

# Windpark Caprice

## Landschappelijke beoordeling



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

# Windpark Caprice

## Landschappelijke beoordeling

Versie: 3.1  
Status: Definitief  
Datum: 20-11-2019

### Opgesteld door:

**Bosch & van Rijn**  
Groenmarktstraat 56  
3521 AV Utrecht

Mail: [info@boschenvanrijn.nl](mailto:info@boschenvanrijn.nl)  
Tel.: 030-677 6466  
Web: [www.boschenvanrijn.nl](http://www.boschenvanrijn.nl)

Auteur: Quinten Isselman

### In opdracht van:

Renewable Energy Factory  
Noordsingel 250  
3032 BN Rotterdam

© Bosch & Van Rijn 2019  
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.



# Inhoudsopgave

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

- 1.1 Inleiding
- 1.2 Situering Windpark Caprice
- 1.3 Doelstelling
- 1.4 Leeswijzer

## HOOFDSTUK 2 LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

- 2.1 Afbakening analyse
- 2.2 Het landschap in het beleid
- 2.3 Ontstaansgeschiedenis van het landschap
- 2.4 Cultuurhistorische waarden
- 2.5 Toekomstig landschap
- 2.6 De landschappelijke structuren op macroniveau
- 2.7 Landschapstype op macroniveau
- 2.8 Het landschap op mesoniveau
- 2.9 Toelichting uitkomsten landschapsanalyse voor de beoordeling

## HOOFDSTUK 3 BEOORDELINGSWIJZE MER-VARIANTEN

- 3.1 De MER-Varianten
- 3.2 de beoordelingscriteria
- 3.3 De beoordelingsschaal
- 3.4 De beoordelingswijze
- 3.5 Gekozen locaties van de visualisaties

## HOOFDSTUK 4 LANDSCHAPPELIJKE BEOORDELING

- 4.1 De ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap
- 4.2 Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark
- 4.3 De cultuurhistorisch achtergrond van het landschap
- 4.4 Beleving van het windpark in het landschap

## HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

## BIJLAGE

Bijlage 1 : Visualisaties Landschappelijke MER-beoordeling Windpark Caprice

# Hoofdstuk 1 | Inleiding

## 1.1 Inleiding

De gezamenlijke provincies hebben in 2013 afspraken gemaakt met het Rijk over de verdeling, per provincie, van de Rijksdoelstelling van 6.000 MW windenergie op land in 2020. De afspraak van 6.000 MW windenergie op land is tevens inzet van de gezamenlijke provincies in het kader van het door de SER gefaciliteerde Nationaal Energieakkoord. De provincie Gelderland heeft een opgave van 230,5 MW opgesteld vermogen.

Initiatiefnemers Steenfabriek Huissenswaard en Renewable Energy Factory zijn voornemens Windpark Caprice te realiseren om een bijdrage te leveren aan deze energietransitie. Het projectgebied ligt in de gemeente Lingewaard, in de provincie Gelderland. De windturbines zijn beoogd op het bedrijfsterrein van Steenfabriek Huissenswaard, ten oosten van Angeren.

Het ruimtelijke provinciaal belang ten aanzien van windenergie is opgenomen in de Geconsolideerde Omgevingsvisie Gelderland<sup>1</sup>. Voor duurzame energie is een goede ruimtelijke inpassing belangrijk, hierover staat het volgende beschreven:

*“Het combineren van windturbines met andere, intensieve functies in een gebied heeft de voorkeur van de provincie. Mogelijke combinaties zijn: combinatie met infrastructuur, combinatie met regionale bedrijventerreinen, combinatie met intensiveringsgebieden glastuinbouw en combinatie met agrarische productielandschappen.”*

De beoogde opstelling van Windpark Caprice bestaat uit twee windturbines. De windturbines worden gesitueerd binnen de grenzen van steenfabriek Huissenswaard. De windturbines zullen de grenzen van dit terrein markeren.



Figuur 1: Ligging beoogd Windpark Caprice in het landschap.



## 1.2 Situering Windpark Caprice

Het beoogde windpark Caprice komt te liggen op het terrein van Steenfabriek Huissenwaard.

Aan de oostzijde wordt het terrein begrensd door de Nederrijn. Deze rivier (die in het zuidelijk deel overgaat in het Pannerdensch kanaal) -met haar dijken en uiterwaarden- is het meest bepalende, landschappelijke structuurdrager in het gebied.

Het terrein is gelegen in de uiterwaarden van de Nederrijn/Pannerdensch kanaal en wordt aan de zuid- en westkant begrensd door de Rijndijk.

Er bevindt zich een drietal dorpskernen op enkele kilometers van het terrein. Het gaat hierbij om Angeren (1,2km), Loo (1,4km) en Doornburg (2,7km). Huissen ligt op grotere afstand, ca. 3,3 km (zie figuur 1).

## 1.3 Doelstelling

Voorliggende landschappelijke beoordeling is uitgevoerd ten behoeve van de ProjectMER Windpark Caprice. In deze projectMER worden drie varianten voorgesteld die moeten worden beoordeeld. De landschappelijke beoordeling gaat echter alleen over variant 3. Deze variant zal landschappelijk gezien de meeste impact hebben. Het doel van dit rapport is de MER-variant vanuit het landschappelijk en cultuurhistorisch perspectief te beoordelen. Dit is gedaan aan de hand van de 5 aandachtspunten opgesteld in de omgevingsverordening van de provincie Gelderland en de landschappelijke analyse.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is eerst een beschrijving gegeven van het plangebied, inclusief het beleidsonderzoek, de ontstaansgeschiedenis en de huidige

landschappelijke situatie. Vervolgens is gekeken naar de cultuurhistorische waarden van het gebied en wordt een landschappelijke analyse op macro - en mesoniveau gegeven van het omringende landschap. Hierbij worden alleen de hoofdzaken, degene die voor het plangebied belangrijk zijn, meegenomen.

In hoofdstuk 3 staat de MER-variant beschreven. Vervolgens is toegelicht hoe de beoordeling van de MER-variant plaatsvindt.

Vervolgens wordt per aandachtspunten (hierna te noemen beoordelingscriteria) beschreven wat deze inhoud en hoe deze wordt beoordeeld. Aan elk beoordelingscriteria is een landschappelijk onderzoeksvraagstelling gekoppeld en een antwoordtabel opgesteld die centraal staat bij de beoordeling.

Nadat een beoordelingscriterium is beschreven wordt in elke opvolgende paragraaf de beoordeling van dat criterium gedaan. Alle criteria worden beoordeeld aan de hand van de uitkomsten van de analyse op het macro-en/of het mesoniveau. Daarbij wordt continu verwezen naar de bijlage waarin visualisaties zijn opgenomen.

Uiteindelijk wordt in hoofdstuk 5 de conclusie weergegeven van de landschappelijke beoordeling van Windpark Caprice.

In de bijlage (Bijlage 1: Visualisaties Landschappelijke MER-beoordeling Windpark Caprice) zijn alle visualisaties opgenomen. Daarin staat tevens een beschrijving hoe de visualisaties moeten worden bekeken in het landschap.

<sup>1</sup> Bron: Geconsolideerde Omgevingsvisie Gelderland, Provincie Gelderland, januari 2018.



# Hoofdstuk 2

# Landschappelijke analyse



# Hoofdstuk 2

## Landschappelijke analyse

### 2.1 Afbakening analyse

De landschapsanalyse richt zich voornamelijk op de schaal die bepalend is voor de beoordeling van de opstelling. In relatie tot de verschillende schalen die de structuren in het landschap kennen zullen windparken deze in de meeste gevallen overtreffen. Enkel op het hoogste niveau, het macroniveau, kan verbinding gelegd worden tussen het landschap en de windturbines / het windpark. Bij het landschap (structuren) op macroniveau wordt bedoeld de grote structuren en kenmerken in het landschap zoals: (hoofd)wegen, watergangen, dijken, open gebieden, bossen, etc.

Turbines met een tiphoogte van 200+ meter zijn al vanaf enkele kilometers waarneembaar. Daarom is tijdens de analyse op macroniveau gekeken naar een gebied van ca. 6 tot 8 kilometer rondom het beoogde windpark Caprice.

De impact op de landschappelijke beleving is echter groter naarmate windturbines op een kortere afstand staan ten opzichte van de waarnemer. Er moet daarom niet alleen naar het macroniveau gekeken worden maar ook naar het mesoniveau op afstand dat de windturbine beeldbepalend zijn.

De pagina hiernaast bevat een aantal voorbeeldvisualisaties (zie figuur 2-5) vanaf verschillende afstanden tot windturbines, om te onderbouwen tot welke afstand de invloed van windparken op de beleving van het landschap nog meegenomen moet worden. Hiervoor zijn bewust voorbeelden anders dan windpark Caprice gebruikt, omdat de aandacht moet uitgaan naar de landschappelijke eigenschappen. De afbeeldingen dienen ervoor om te laten zien hoe groot de visuele invloed van windturbines is ten opzichte van de afstand tot de waarnemer.

*Bron: windpark Bijvanck, Landschappelijke beoordeling. N.B. de windturbines op deze visualisaties hebben een tiphoogte van 185 meter. Omdat de afstand tot de waarnemer wordt uitgedrukt in tiphoogtes maakt dit voor de schijnbare grootte geen verschil.*

In de voorbeeldvisualisaties is te zien dat de windturbines op ca. 10 keer de afstand van de tiphoogte de horizon beginnen te domineren. Windturbines zijn op een grotere afstand al zichtbaar, met name in grote open landschappen, maar zijn dan vaak nog niet de dominerende en beeldbepalende factor in het landschap. Hierdoor tasten ze de beleving van de waarnemer ten opzichte van zijn directe omgeving minder aan.

Omdat windturbines in de belevenis beeldbepalend beginnen te worden bij ca. 10 keer de afstand van de tiphoogte, wordt er binnen deze beoordeling bij het mesoniveau, gemeten met een straal van ca. 2.4 kilometer rondom het beoogde windpark Caprice.

Het principe van ca. 10 keer de afstand van de tiphoogte wordt ook beschreven in de beleidskader windenergie van de gemeente Lingewaard<sup>1</sup>. Daarin staat dat bij de kaders onderscheid wordt gemaakt in verschillende doelgroepen. Omwonenden zijn diegene die op een afstand van 10 keer de tiphoogte wonen. Bij deze groep zal door de beeldbepalende factor vanaf die afstand de impact het grootst zijn.

<sup>1</sup> Bron: Beleidskader Windenergie, gemeente Lingewaard, 14 augustus 2019, versie 3.6





*Figuur 2: Windpark op een afstand van ca. 23 keer de tiphoogte; de windturbines zijn nog wel zichtbaar, maar niet dominant aanwezig.*



*Figuur 3: Windpark op een afstand van ca. 17 keer de tiphoogte. De windturbines zijn zichtbaar, maar kunnen door begroeiing of bebouwing aan het zicht worden onttrokken. Ze zijn nog niet beeldbepalend op de horizon.*



*Figuur 4: Windpark op een afstand van ca. 10 keer de tiphoogte; de windturbines zijn goed zichtbaar en zijn duidelijk de grotere structuren op de horizon.*



*Figuur 5: Windpark op een afstand van 5 keer de tiphoogte; de windturbines zijn beeldbepalend en zeer dominant aanwezig.*

## 2.2 Het landschap in het beleid

Het beleid van de provincie Gelderland, van onder andere het landschap, wordt beschreven in de Omgevingsvisie. Het beleid heeft als doel om de kwaliteiten van het landschap te behouden, te ontwikkelen en te versterken<sup>2</sup>. Het is belangrijk om de kwaliteiten te beschrijven en te begrijpen om de impact van het windpark Caprice te beschrijven en waar mogelijk te verzachten.

Het beleid richt zich in het bijzonder op de landschappen die symbool staan voor het Gelders landschap. Deze 'symbolen' zijn als volgt:

1. de natuur van Gelderland als groene ruggengraat van het landschap;
2. de dragers van het diverse cultuurlandschap:
  - a. de Nationale Landschappen;
  - b. de cultuurhistorische landgoederen en landgoederenzones;
3. de bijzonder kwetsbare landschappen:
  - a. de waardevol open gebieden;
  - b. de Nieuwe Hollandse Waterlinie
  - c. de historische verdedigingslinie de Limes;
4. het hoog dynamische landschap, denk aan de A15 corridor en gebiedsontwikkelingsopgaven zoals Park Lingezegen.<sup>3</sup>

Hieronder worden deze zogenoemde symbolen verder beschreven aan de hand van de vigerende beleidsdocumenten.

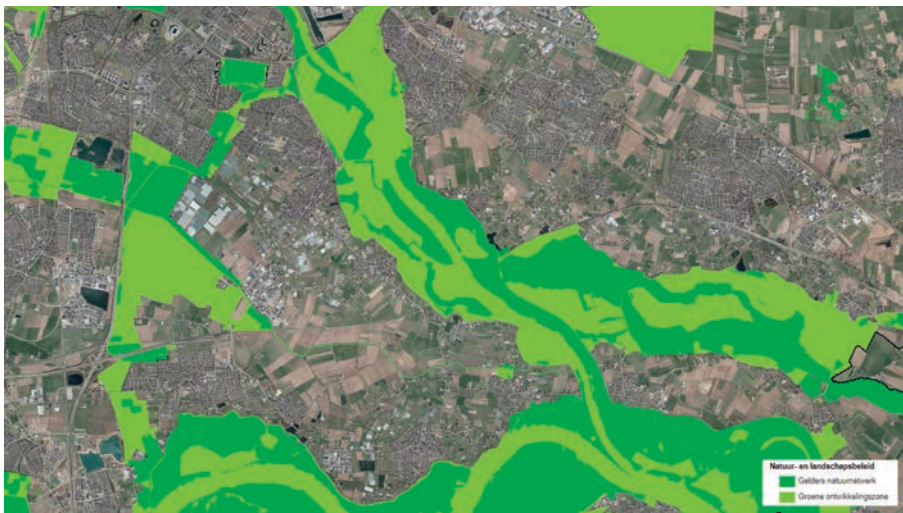
### De natuur van Gelderland als groene ruggengraat van het landschap

De kernkwaliteiten van de natuur van Gelderland zijn uitgewerkt in de uitwerking voor het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelzone (GO).

De provincie spant zich in voor een compact en hoogwaardig stelsel van onderling verbonden natuurgebieden en behoud en versterking van de kwaliteit van het landschap. Het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO) worden beschermd tegen aantasting van de kernkwaliteiten: dat zijn de natuurwaarden, de potentiële waarden en de omgevingscondities. Het GNN is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang. Het uitgangspunt is dat in het GNN geen nieuwe initiatieven plaatsvinden, behalve ontwikkelingen van een groot algemeen of provinciaal belang of waarvoor geen alternatieven bestaan. In de GO is ruimte voor economische ontwikkeling in combinatie met een (substantiële) versterking van de samenhang tussen aangrenzende en inliggende natuurgebieden. De ecologische verbindingzones maken deel uit van de GO, evenals de weidevogelgebieden en de rustgebieden voor winterganzen. De provincie beschermt de achttien Natura2000 gebieden die in het GNN liggen<sup>2</sup>.

Hieronder zijn de GNN en GO gebieden rondom windpark Caprice weergegeven. Wat opvalt is dat bijna alle gebieden die in de GNN en GO liggen, vallen onder het beleid 'Windenergie niet kansrijk' (zie figuur 6 en 7). Het beoogde plangebied van windpark Caprice wordt hier uitgesloten.





Figuur 6: GNN en GO gebieden rondom het beoogde windpark Caprice.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Bron: Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland', Provinciale Staten van Gelderland, vastgesteld 19 december 2018)

<sup>3</sup> Bron: 'Kernkwaliteiten Gelderse Nationale Landschappen' (Vastgesteld door Provinciale Staten van Gelderland op 9 juli 2014)



Figuur 7: Ruimtelijke beleid: kansrijke gebieden voor windenergie.<sup>2</sup>

### De dragers van het diverse cultuurlandschap : a. de Nationale Landschappen

Het plangebied van windpark Caprice ligt in het 'Nationaal Landschap De Gelderse Poort'. (zie figuur 8).

In het document: 'Kernkwaliteiten Gelderse Nationale Landschappen' (Vastgesteld door Provinciale Staten van Gelderland op 9 juli 2014) worden de kernkwaliteiten van dit landschap beschreven.

In het document wordt het Nationaal Landschap De Gelderse Poort beschreven in twee deelgebieden, namelijk:

- a. Ooijpolder en Rijnstrangen
- b. Stuwwal Nijmegen / bekken Groesbeek

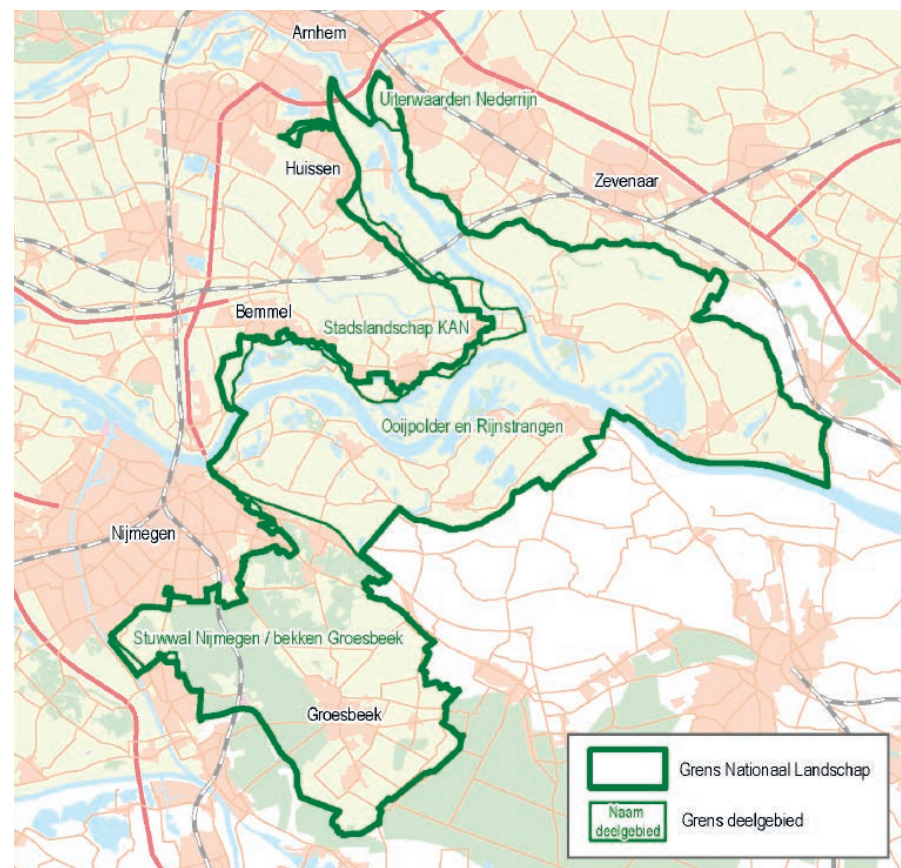


Voor windpark Caprice geldt alleen deelgebied 'Ooijpolder en Rijnstrangen'. Het deelgebied 'Stuwwal Nijmegen / bekken Groesbeek' ligt op een dermate grote afstand dat niet meer te spreken valt over impact op dit landschap.

De kernkwaliteiten van het deelgebied 'Ooijpolder en Rijnstrangen' zijn als volgt:

- Gave gradiënten van kom-oeverwal-uiterwaard-rivier en dynamiek van de rivieren;
- Overwegend open landschap met in de kom afwisseling van weidebouw, oude strangen en kleiputten met ooibos; oeverwal afwisselend open en kleinschalig met afwisseling van bouwland, grasland, boomgaard;
- Vrij uitzicht vanaf de dijk over het binnendijkse landschap, over de rivieren, en naar de stuwwallen van Nijmegen en Montferland;
- Cultuurhistorische kwaliteiten verweven in het landschap, zoals talrijke historische boerderijen, plaatselijk op terpen, en relictten van de IJssellinie.
- Bebouwing overwegend geconcentreerd in dorpen en (dijk)linten;
- Dorpen en gehuchten op oeverwallen (vele), pleistocene zandopduikingen (donk van Persingen), boerderijen op terpen, hier 'pollen' geheten. Bewoning langs de dijken bestaat uit voormalige boerderijen, vooral kleinere, en voormalige steenfabriekswoningen. Steenfabriekswoningen zijn in veel gevallen in kleine en grotere complexen gebouwd door de fabrikanten. De eigenlijke steenfabrieksterreinen zijn karakteristiek in de uiterwaard verhoogde terreinen, de meeste al relict, een enkele nog met productiebedrijf;
- Sterk contrast met besloten stuwwal;
- Rust, ruimte, donkerte. <sup>4</sup>

<sup>4</sup> Bron: 'Kernkwaliteiten Gelderse Nationale Landschappen', Vastgesteld door Provinciale Staten van Gelderland op 9 juli 2014)



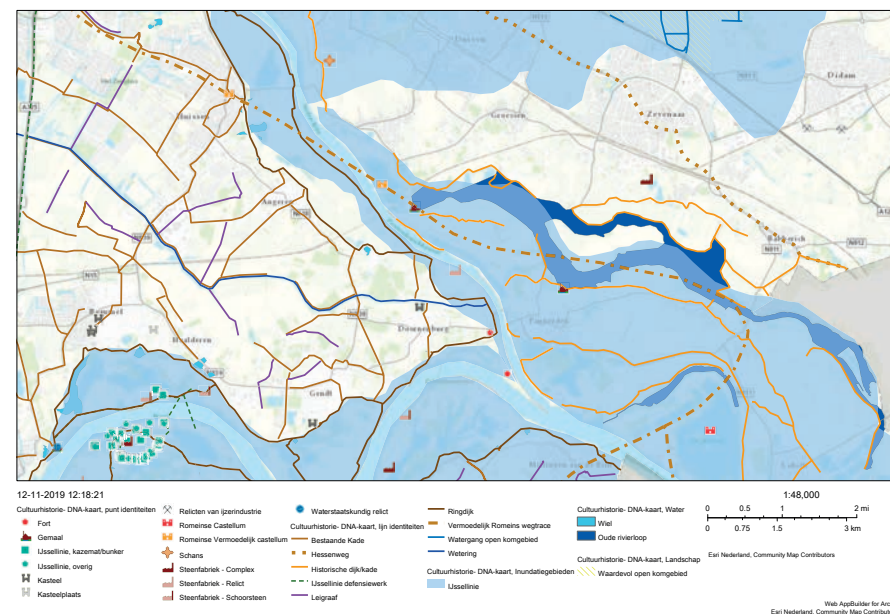
Figuur 8: Nationaal landschap de Gelderse Poort van de provincie Gelderland. <sup>4</sup>



## De dragers van het diverse cultuurlandschap: b. de cultuurhistorische landgoederen en landgoederenzones

De kernkwaliteiten van de afzonderlijke cultuurhistorische landgoederen zijn niet door de provincie gedefinieerd. Op het moment dat zich daar ontwikkelingen voordoen nodigt de provincie eigenaren uit de bestaande kwaliteiten in beeld te brengen en een planmatige doorkijk te geven voor het behouden en ontwikkelen van de kernkwaliteiten. De landgoederenzones zijn als zodanig aangemerkt in de beschrijvingen van de Nationale Landschappen en in de provinciale uitgave Landschapsontwikkeling, Inspiratiebron voor denkers en doeners, 2006. Cultuurhistorische landgoederen en andere cultuurhistorische waardevolle elementen zijn in kaart gebracht in de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland. Zie kaart hiernaast. (zie figuur 9)<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Bron: <http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2cc6fb09cfc24a8d8a923867ecf57d7c>, geraadpleegd op 12-11-2019



Figuur 9: Cultuurhistorische waarden provincie Gelderland<sup>5</sup>

### De bijzonder kwetsbare landschappen: a. de waardevol open gebieden

De kernkwaliteit van de waardevolle open gebieden is de openheid. In de omgevingsvisie wordt een waardevol open gebied omschreven als een gebied waar grootschalige openheid als kernkwaliteit geldt. Het valt onder artikel 2.7.4.1 'Waardevol open gebied'. Daarvoor gelden de volgende regels die betrekking hebben tot windpark Caprice:

1. Een bestemmingsplan voor gronden binnen een Waardevol open gebied maakt ten opzichte van het ten tijde van de inwerkingtreding van de verordening geldende bestemmingsplan geen bestemmingen mogelijk die de openheid van de waardevolle open gebieden aantasten.
2. In afwijking van het bepaalde in het eerste lid kan een bestemmingsplan binnen een waardevol open gebied voorzien in de mogelijkheid tot het oprichten van een windturbinepark met meer dan drie windturbines voor zover het bestemmingsplan is voorzien van een ruimtelijk ontwerp en is voldaan aan het bepaalde in de artikelen 2.8.1.1, tweede en derde lid.<sup>2</sup>

De waardevolle open gebieden rondom windpark Caprice zijn op de afbeelding hiernaast weergegeven (zie figuur 10). Te zien is dat er één gebied ligt binnen het gebied waar het windpark mogelijk impact op heeft.

Het windpark valt niet binnen het gebied van één van de 'Waardevol open gebieden'. Door de omvang van de windturbines is er wel een kans dat er een impact is op de openheid van het betreffende gebied.



Figuur 10: Waardevol open gebieden uit het beleid van de provincie Gelderland.

### De bijzonder kwetsbare landschappen: b. de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de historische verdedigingslinie de Limes

De kernkwaliteiten van de historische verdedigingslijnen de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Limes zijn uitgewerkt in de Omgevingsverordening. Op de Nieuwe Hollandse Waterlinie wordt verder niet ingegaan. Deze ligt op een dermate grote afstand dat niet meer te spreken valt over impact op dit historische element.

Gelderland heeft 16 archeologische Rijksmonumenten en 16 Archeologische

Monumenten Kaart (AMK) -terreinen. Het zijn terreinen met een vastgestelde archeologische waarde die resten uit de Romeinse tijd bevatten. Voor de Romeinse Limes, die op de Voorlopige Lijst Unesco Werelderfgoed van het Koninkrijk der Nederlanden staat om als werelderfgoed aangewezen te worden, zijn de begrenzingen van de gebieden indicatief aangegeven. De Limeszone is begrensd aan de hand van de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaarten zoals die op het moment van opstellen van de verordening beschikbaar waren en waar die niet beschikbaar waren van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden. Van deze kaarten zijn de zones die een hoge en middelhoge archeologische verwachting hebben, overgenomen in de kaart behorend bij de verordening. In dit gebied wordt de aanwezigheid van de kernkwaliteiten van de Limes verwacht. Met de besturen van de gemeenten die (een deel van) de Limes op hun grondgebied hebben wordt samengewerkt in het Samenwerkingsverband Limes.<sup>2</sup>

Een bestemmingsplan voor gronden gelegen binnen de Romeinse Limes maakt ten opzichte van het op 17 oktober 2014 geldende bestemmingsplan geen activiteiten mogelijk die de kernkwaliteiten, bedoeld in artikel 2.59, daarvan aantasten.

In het beleid worden een aantal kernkwaliteiten van de Romeinse Limes benoemd. Deze zijn als volgt:  
 Forten (castella), burgerlijke nederzettingen, kampdorpen (vici) grafvelden, de militaire infrastructuur, bestaande uit wegen, waterwerken en wachttorens en scheepswrakken.  
 Er wordt verder niet ingegaan hoe deze kernkwaliteiten eruit zien of waar deze liggen.<sup>2</sup>

Op onderstaande afbeelding is de beschermingszone van de Romeinse Limes weergegeven (zie figuur . Het plangebied van Windpark Caprice valt binnen deze zone.

<sup>2</sup> Bron: Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland', Provinciale Staten van Gelderland, vastgesteld 19 december 2018)



Figuur 11: De Limes beschermingszone.<sup>2</sup>



### Het hoog dynamische landschap, denk aan de A15 corridor en gebiedsontwikkelingsopgaven zoals Park Lingezegen

Het hoog dynamische landschap is niet als een gebiedscategorie op kaart gezet en de kernkwaliteiten zijn niet op voorhand gedefinieerd, zoals dat wel gedaan is voor de andere symbolen. Dit, omdat dynamiek zich niet laat begrenzen en een definitie van kernkwaliteiten een momentopname zou zijn. Dit neemt niet weg dat de ruimtelijke ontwikkelingen in dynamische landschappen zich op een goede manier dienen te verhouden met de kwaliteiten van het betreffende gebied. Windpark Caprice komt binnen het gebied van het Toekomstige tracé A15 te liggen.

<sup>3</sup> Bron: 'Kernkwaliteiten Gelderse Nationale Landschappen' (Vastgesteld door Provinciale Staten van Gelderland op 9 juli 2014)

Mogelijk gaat in 2020 de bouw van het toekomstige tracé van de A15 van start. De verlenging van de A15 volgt voornamelijk de bestaande route van de Betuwelijn (zie figuur 12). Deze zal ter hoogte van het Pannerdensch kanaal, anders dan de Betuwelijn, over het water heen lopen in plaats van eronderdoor. Het tracé gaat daarmee over het projectgebied van Steenfabriek Huissenwaard en tussen het beoogde Windpark Caprice door. De beoogde windturbines komen aan beide zijde van het tracé te staan en vormen daardoor een directe koppeling aan de snelweg 4.

<sup>6</sup> Bron: RAPPORT: Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15), Deelrapport verkeer, Royal haskoningDHV, 15 februari 2017.



Figuur 12: Plankaart van het toekomstige tracé van de A15 (Bron: RAPPORT: Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15), Deelrapport verkeer, Royal haskoningDHV, 15 februari 2017).

Vanuit het beleid kan worden opgenomen dat het beoogde windpark Caprice komt te liggen op een uniek kruispunt waarbinnen windenergie enerzijds wel en anderzijds niet gewenst is.

De provincie Gelderland is voornemens om van de corridor rijksweg A15/ Betuwespoorlijn een energie neutrale transportcorridor te maken.

In het document 'Beleidslijn Windenergie van de Provincie Gelderland' staat het volgende beschreven:

*‘Als algemeen uitgangspunt geldt dat het combineren van windturbines met andere, intensieve functies in een gebied de voorkeur heeft. Het kan de beleving van een gebied ondersteunen en concentreert milieueffecten. De voorkeur van de provincie ligt bij de volgende combinaties: combinatie met infrastructuur ((water)wegen en railverbindingen);’*

<sup>7</sup> Bron: Beleidslijn Winenergie van de Provincie Gelderland)

De corridor rijksweg A15/Betuwespoorlijn biedt daarvoor goede aansluitingsmogelijkheden, maar tegelijkertijd kruist het beoogde plangebied ook met waardevolle ‘Symbolen’ van het Gelders landschap waaronder GNN en ‘Nationaal Landschap De Gelderse Poort’.

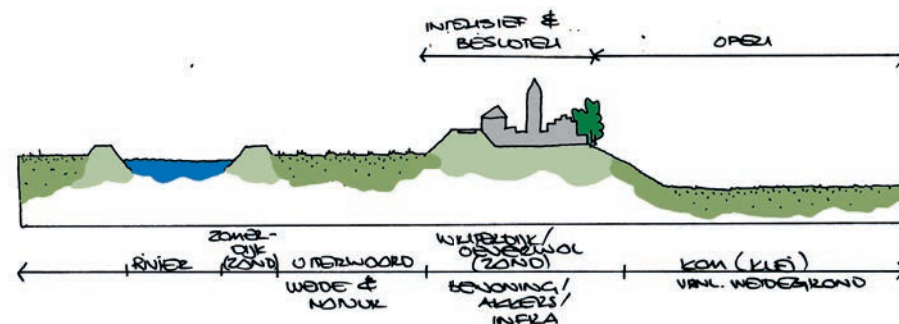
## 2.3 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

Het landschap en de structuren rondom het beoogde windpark Caprice zijn voornamelijk gevormd door de dynamiek van de rivieren de Rijn (Nederrijn) en de Waal. Het eeuwenlang meanderen van deze rivieren heeft duidelijke sporen in het landschap achtergelaten.

Direct langs de rivier bevinden zich de oeverwallen. Deze zijn ontstaan door afzetting van voornamelijk zand, meegevoerd door de rivier zelf. Doordat bij hoog water overstromingen plaatsvonden -en meer afzetting plaats vond op en langs de oeverwallen- zijn deze mettertijd steeds groter geworden. De grotere sedimentsdeeltjes (zand) uit het water werden dus vrij dicht op de rivier afgezet, maar de kleinere deeltjes (klei) werden pas verder landinwaarts

-in het lager gelegen landschap- afgezet. Deze zogenaamde komgronden kenmerken zich als relatief natte, laaggelegen terreinen met eeuwenlang een beperkte gebruiksfunctie. Doordat deze kleideeltjes bij ontwatering sterker inklonken is het hoogteverschil tussen de kommen en de hoger gelegen delen steeds groter geworden. De hoger gelegen delen langs de rivier vormde een relatief veilige basis waar de mens als eerste ging wonen.

Met de komst van de door mens aangelegde dijken\* ontstonden tevens mogelijkheden om het gebied grootschaliger te ontginnen en te bewonen. Ontginning vond nu ook plaats in de lager gelegen komgronden (zij stroomden tenslotte niet meer over), waar intensieve slotenaanleg ertoe heeft bijgedragen dat ook deze gronden geschikt werden voor de landbouw en bewoning. Waar de oeverwallen/stroomruggen van oudsher een intensief en besloten karakter hebben (bewoning, landbouw, groen en infrastructuur) hebben de kommen een meer open karakter (zie figuur 13.). Met de komst van grote infrastructurele werken (A15 en Betuwelijn) en een toename van bebouwing heeft ook verdichting in de komgebieden plaatsgevonden waarmee zij een wat beslotener en intensiever karakter hebben gekregen.



Figuur 13: Opbouw van het landschap schematisch weergegeven.

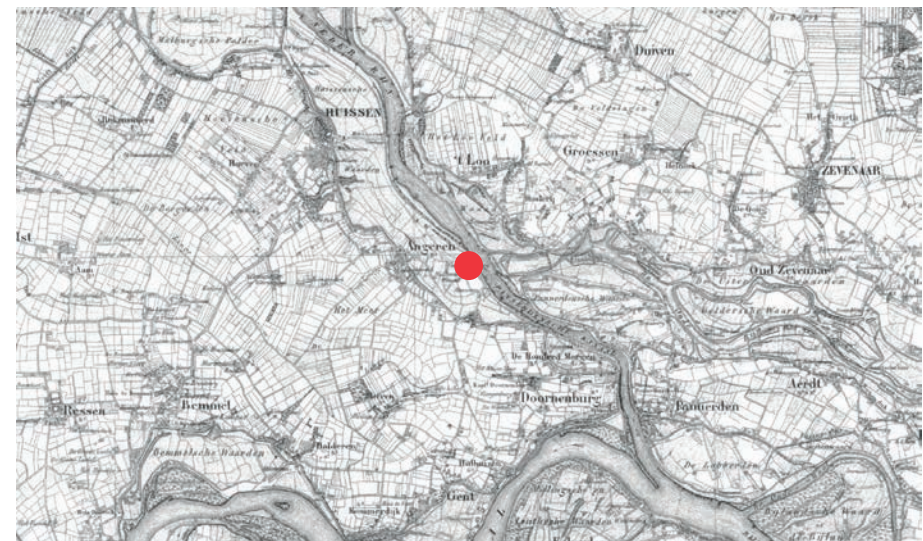
*\*Het dijkenstelsel bestaat uit twee verschillende dijken: de zomerdijk en de winterdijk. De zomerdijk ligt vlak langs de oevers van de rivier en is voornamelijk gevormd door natuurlijke processen. De winterdijk, die tevens een stuk hoger is, ligt vaak enkele honderden meters verderop in het landschap en is aangelegd door de mens. Het gebied tussen de dijken (buitendijks gebied), noemen we de uitwaarden. Bij hoog water kan men de uiterwaarden onder water zetten, waarmee zij ruimte geven aan de rivier en het bewoonde gebied achter de winterdijk beschermen. Gezien dit dynamisch karakter zijn de uitwaarden vooral in gebruik als extensief weide- en natuurgebied.*

In de 18e eeuw werd ook het Pannerdensch kanaal tussen de Waal en de Nederrijn gegraven waardoor het waterafvoer beter kon worden geregeld (zie figuur 3).

Op de kaart van rond 1850 is goed te zien dat de komgronden, het gebied achter de dorpskernen (gezien vanaf de rivier), werden ontgonnen en de kavels werden verdeeld. De kavelpatronen in de komgronden zijn strakker en grootschaliger dan de eerdere ontginningen op de oeverwallen (zie figuur 4).



Figuur 14: Kaart van rond 1835. Het Pannerdensch kanaal en de dijken met direct daaraan de dorpskernen zijn al goed te zien op de kaart. Rode stip geeft de locatie van Steenfabriek Huissenwaard weer. (Bron: <http://topotijdreis.nl>)



Figuur 15: Kaart van rond 1850. Op de kaart zijn de ontginningen van de komgronden en stroomruggen al goed te zien. Ook het verschil in de verkaveling tussen de uiterwaarden en de komgronden valt op. Rode stip geeft de locatie van Steenfabriek Huissenwaard weer. (Bron: <http://topotijdreis.nl>, geraadpleegd op 01-08-2019)



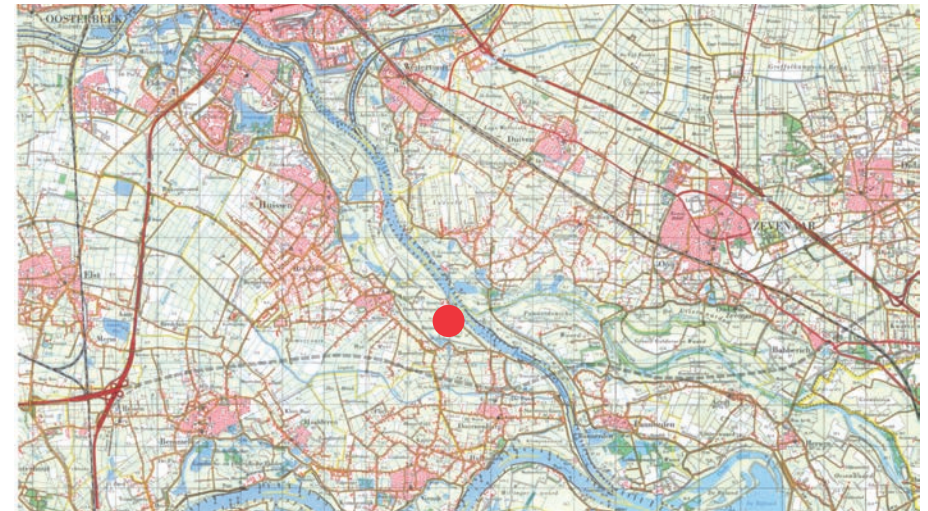
Rond 1885 worden de eerste grotere infrastructurele werken in het landschap herkenbaar. De verbinding tussen Doetinchem en Arnhem, die we nu kennen als de snelweg A12, begint vorm te krijgen. Ook de spoorlijn tussen Arnhem en Nijmegen, en de aftakking richting het westen, wordt rond dat jaartal afgerond. Het infrastructurele netwerk tussen dorpen en steden breidt zich uit (zie figuur 5).



Figuur 16: Kaart van rond 1885. Rode stip geeft de locatie van Steenfabriek Huissenwaard weer. (Bron: <http://topotijdreis.nl>, geraadpleegd op 01-08-2019)

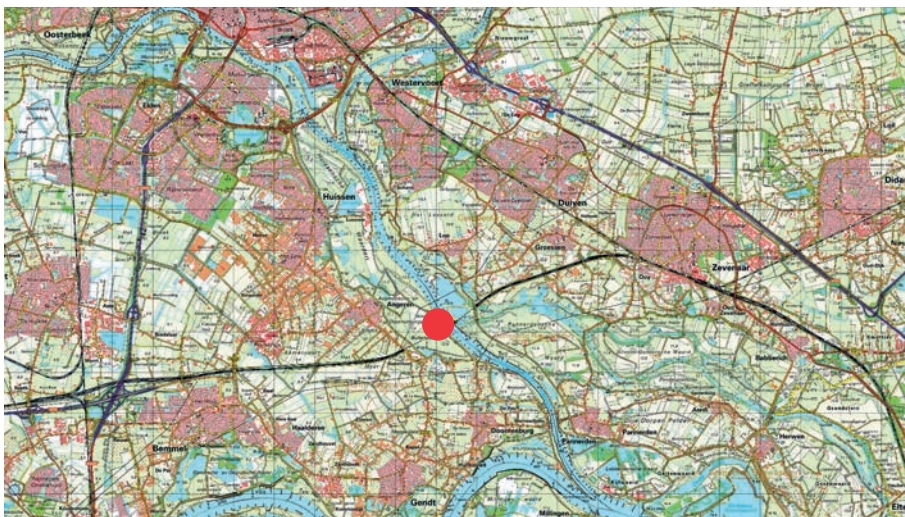
De snelweg A325 tussen Arnhem en Nijmegen begint vorm te krijgen rond 1960. De dorpen op de oeverwallen nemen langzaam in grootte toe en ook veranderen door de eerste ruilverkavelingen de kavels qua vorm en grootte.

Op de kaart rond 1977 wordt voor het eerst ook de A15 weergegeven. Hierop is tevens het gedachtengoed om deze te verbinden met de A12 weergegeven als een stippellijn (zie figuur 6). Het infrastructurele netwerk neemt aanzienlijk toe en zorgt voor een verdichting van onder andere de komgebieden. Ook is goed te zien dat door de schaalvergroting de kavelstructuur is veranderd.



Figuur 17: Kaart van rond 1977. Rode stip geeft de locatie van Steenfabriek Huissenwaard weer. (Bron: <http://topotijdreis.nl>, geraadpleegd op 01-08-2019)

In 1997 is gestart met de bouw van de Betuwelijn. Deze treinverbinding verbindt het Rotterdamse havengebied met het Duitse Ruhrgebied. Op de kaart rond 2006 wordt de Betuwelijn voor het eerst weergegeven in het gebied rondom Steenfabriek Huissenwaard. Met de komst van de snelwegen, spoorlijnen en de ruilverkavelingen is het landschap door de jaren heen aanzienlijk veranderd. Bebouwingskernen zijn sterk gegroeid en de grootschalige infrastructuur trekt o.a. distributiecentra aan waarmee het gebied plaatselijk een industrieel karakter krijgt. Verdichting van de gronden op de stroomruggen heeft zich ook doorgezet o.a. met de verregaande ontwikkeling van glastuinbouw en boomgaarden.

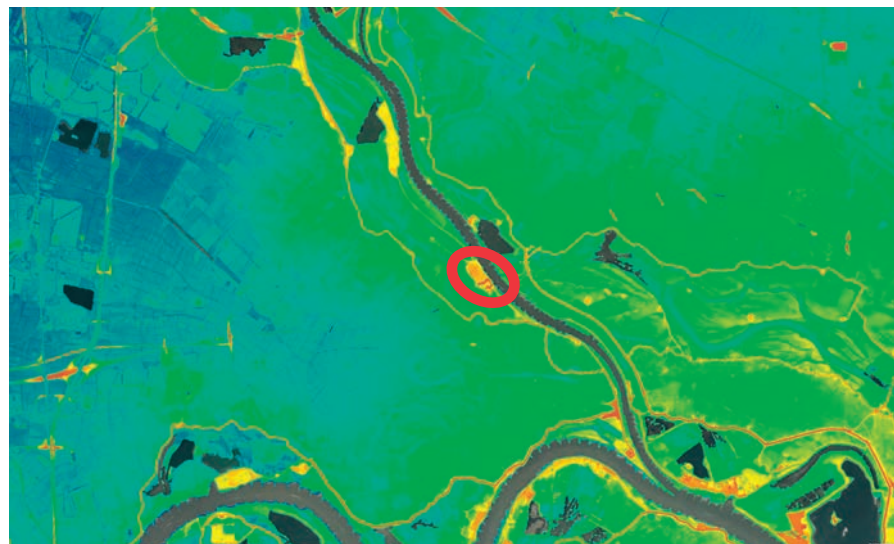


Figuur 18: Kaart van rond 2006. Rode stip geeft de locatie van Steenfabriek Huissenwaard weer. (Bron: <http://topotijdreis.nl>, geraadpleegd op 01-08-2019)

### Hoogtekaart

Het verhaal van de ontstaansgeschiedenis is ook terug te zien op een hoogtekaart. Wat opvalt is dat de rivieren al meanderend door het landschap lopen en worden omringd door de winterdijken. De gronden daaromheen (stroomruggen en oeverwallen) zijn hoger gelegen en daarachter liggen de laaggelegen, nattere komgronden.

Het plangebied (Steenfabriek Huissenswaard) bevindt zich in de uiterwaarden van het Pannerdensch kanaal en ligt op zo'n 15 meter boven NAP (zie figuur 19).



Figuur 19: Hoogtekaart van het landschap rondom het plangebied. (Bron: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnvviewer/>, Geraadpleegd op: 01-08-2019)



## 2.4 Cultuurhistorische waarden

Dankzij de vorming van het landschap door de rivieren (Waal – Rijn) zijn de cultuurhistorische waarden van het gebied ook sterk verbonden aan het ontstaan en de huidige opbouw van dit rivierenlandschap. Dit is onder andere te zien aan de ligging van de dorpskernen, waarbinnen de kerken een waardevol cultuurhistorisch element zijn, glastuinbouw en boomgaarden die het gebied kenmerken. De mens ging als eerste op de hoger gelegen delen, de stroomruggen en oeverwallen, wonen.

### De winterdijken

Met de komst van de winterdijk in de 13de eeuw waren er meer mogelijkheden om het gebied te ontginnen en bewonen. De meeste dorpskernen werden gevestigd direct achter de dijk. Dijkdoorbraken kwamen nog regelmatig voor en zorgden ervoor dat direct achter de dijk een vruchtbare grond ontstond door het aangevoerde sediment uit de rivier. Deze gronden worden ook wel de overslaggronden genoemd. Tegenwoordig vinden we op deze gronden -naast de dorpskernen- ook glastuinbouw en boomgaarden die sterk beeldbepalend zijn voor het plangebied. Het cultuurhistorische verleden is door deze opbouw en elementen goed af te lezen aan het landschap.

### De waaien

Ondanks de bescherming die de dijk boot kwamen er nog regelmatig dijkdoorbraken voor. Door deze dijkdoorbraken, die vaak gespaard gingen met de enorme kracht van stromend water, ontstonden er achter de dijk zogeheten Waaien (wielen, kolken). Door de doorbraak en de enorme kracht van het water werden deze waaien zo diep dat herstel van de dijk op deze locaties vaak niet meer mogelijk was. Hierdoor werden de dijken als een halve cirkel voor of achter deze gaten heen hersteld. (Zie figuur 20).



Figuur 20: De waaien zijn vandaag de dag nog goed zichtbaar in het landschap.



## Slagenveld verkaveling bij Loo

Een bijzonder gebied tussen Loo, Westervoort en Duiven getuigt van vroegere ontginningen in het oeverwallengebied en is daarmee ook cultuurhistorisch waardevol. Hier is een duidelijke slagenverkaveling te herkennen. Het betreft een oud en open ontginningsgebied wat uniek is op de oeverwallenzones (zie figuur 21).<sup>2</sup>

## Fossiele Rijnmeander

Onder andere dit slagenverkavelingsgebied geeft aan hoe het totale gebied is gelegen in een fossiele Rijnmeander uit de vroegere middeleeuwen. Op figuur 22 is te zien hoe deze Rijnmeander waarschijnlijk heeft gelopen. Deze rijnmeander is moeilijk waar te nemen in het landschap tenzij men weet waar deze loopt op de kaart.

## De Waterlinies

Het rivierenlandschap heeft in een later stadium een functie gehad als verdedigingszone. Zoals in andere delen van Nederland is ook hier een deel van deze zogeheten 'Waterlinies' te vinden. Het gaat om een onderdeel van de 'IJssellinie koude oorlog' (1949 – 1954). Deze linies hadden vaak aan één zijde een zogenaamd inundatiegebied, een gebied wat men met water kon laten onderlopen om het zo voor de vijand lastig te maken zich te verplaatsen door het gebied.

## Fort Pannerden

Kenmerkend voor de waterlinies zijn de gebouwde verdedigingswerken. Eén van deze werken is ook terug te vinden in het gebied: Fort Pannerden. Een belangrijke eigenschap van deze verdedigingswerken was dat alle zijden verdedigbaar waren. Hierdoor zijn de forten, zoals ook het Fort Pannerden,



Figuur 21: Slagenverkaveling tussen Loo, Westervoort en Duiven.



Figuur 22: Ligging van de fossiele Rijnmeander (oranje pijlen) (Bron: Ferdinand van Hemmen, Landschapshistoricus, Geraadpleegd op: 15-08-2019 )

vaak hoger gelegen en hebben ze goed zicht op het landschap rondom. Deze cultuurhistorische waarden wil men behouden. Bij het fort van Pannerden is daarom sprake van een 'Verboden Zone' waarbinnen het niet gewenst is dat hogere objecten het zicht, en daarmee de cultuurhistorie, verstoren. De windturbines zullen echter ver buiten deze verboden zone blijven. (zie figuur 23).

## Kasteel Doornenburg

Een ander oud verdedigingswerk wat cultuurhistorisch waardevol is in het gebied is Kasteel Doornenburg. Dit kasteel dat in de 9e eeuw al bestond kent een rijk verleden. Een belangrijke kwaliteit is dat de directe omgeving van het verdedigingswerken een open en cultuurhistorisch karakter kent.

## Sterrenschans

Sterrenschans is een nog ouder verdedigingswerk wat stamt uit de romeinse tijd. Dit is waarschijnlijk een overblijfsel zoals er vele zijn in de Romeinse Limes. Ondanks de relatief korte afstand van dit monument tot aan het beoogde windpark Caprice wordt er verder niet ingegaan op de waarden van dit monument. Het is namelijk moeilijk waar te nemen in het gebied wat de kenmerken zijn van het object en het is niet duidelijk hoe het windpark hier invloed op kan hebben.<sup>2</sup>

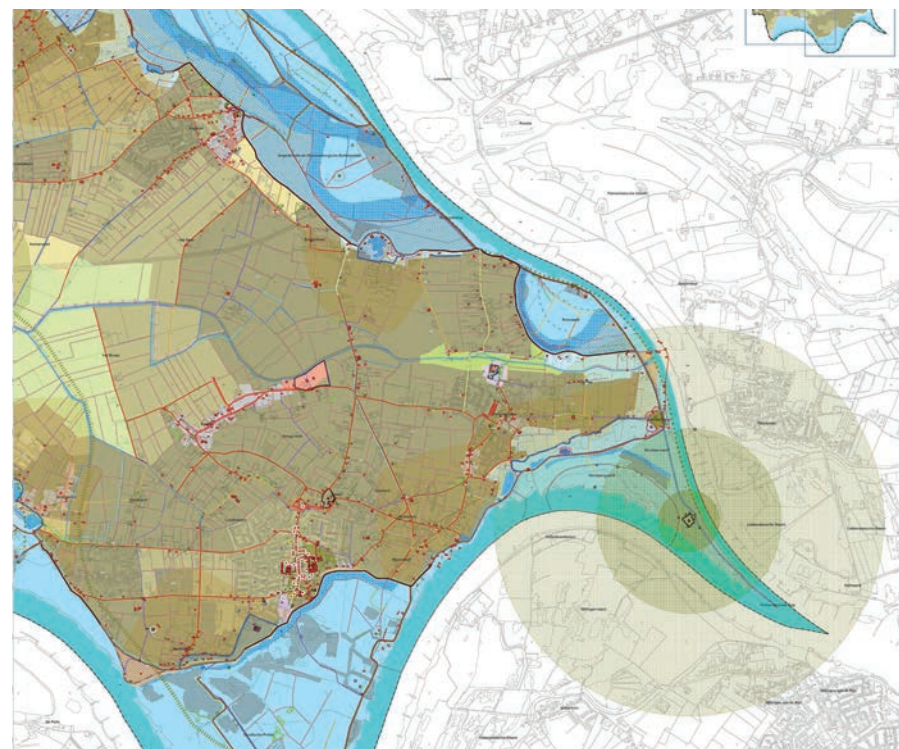
Het gebied rondom het beoogde Windpark Caprice kent geen beschermde stads- en dorpsgezichten<sup>9</sup>.

<sup>2</sup> Bron: Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland', Provinciale Staten van Gelderland, vastgesteld 19 december 2018)

<sup>9</sup> Bron: Cultureel erfgoed tussen Rijn, Waal en Pannderdens Kanaal, Cultuurhistorische waardenkaart RAAP-rapport 2740, november 2013, kaartbijlage 1.

<sup>9</sup> Bron: <https://www.landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten>, Geraadpleegd op: 01-08-2019.

<sup>10</sup> <https://www.kasteeldoornenburg.nl/geschiedenis/> Geraadpleegd op: 03-11-2019.



Figuur 23: Uitsnede uit erfgoedkaart Lingewaard  
(Bron: Cultureel erfgoed tussen Rijn, Waal en Pannderdens Kanaal, Cultuurhistorische waardenkaart RAAP-rapport 2740, november 2013, kaartbijlage 1)



## 2.5 Toekomstig landschap

Naast de vorming van het landschap tot nu toe zijn er ook toekomstige ontwikkelingen die het landschap gaan vormen. Een belangrijke ontwikkelingen die invloed gaat hebben op de landschappelijke inpassing van het beoogde windpark Caprice, is het Inrichtingsplan Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder.

### Inrichtingsplan Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder

Het inrichtingsplan Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder betreft een inrichtingsplan voor de natuurontwikkeling door klei- en zandwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder in het zuidelijk deel van de Huissensche Waarden. Het plangebied is gelegen rondom het terrein van Steenfabriek Huissenwaard en daarmee ook rondom de beoogde windturbines van Windpark Caprice.

Het plan heeft als doel om zand en klei te winnen en het gebied na afronding te herinrichten om de waarden voor natuur, landschap en cultuurhistorie en beleving te versterken (zie figuur 24)<sup>5</sup>. Dit wordt onder andere gedaan ter compensatie van het toekomstige tracé van de A15 en staat los van het beoogde windpark Caprice. Echter, zal door deze herinrichting het gebied een meer natuurlijk karakter krijgen, waarmee de windturbines in een nog groter contrast komen te staan met de directe omgeving. Vanuit dat oogpunt is dit inrichtingsplan van belang om mee te nemen bij de beoordeling van de plaatsing van de windturbines voor Windpark Caprice.

<sup>10</sup> Bron: Milieueffectrapport Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder, Lieveense, 7 maart 2017.



Figuur 24: Plankaart van het inrichtingsplan Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. (Bron: Milieueffectrapport Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder, Lieveense, 7 maart 2017)





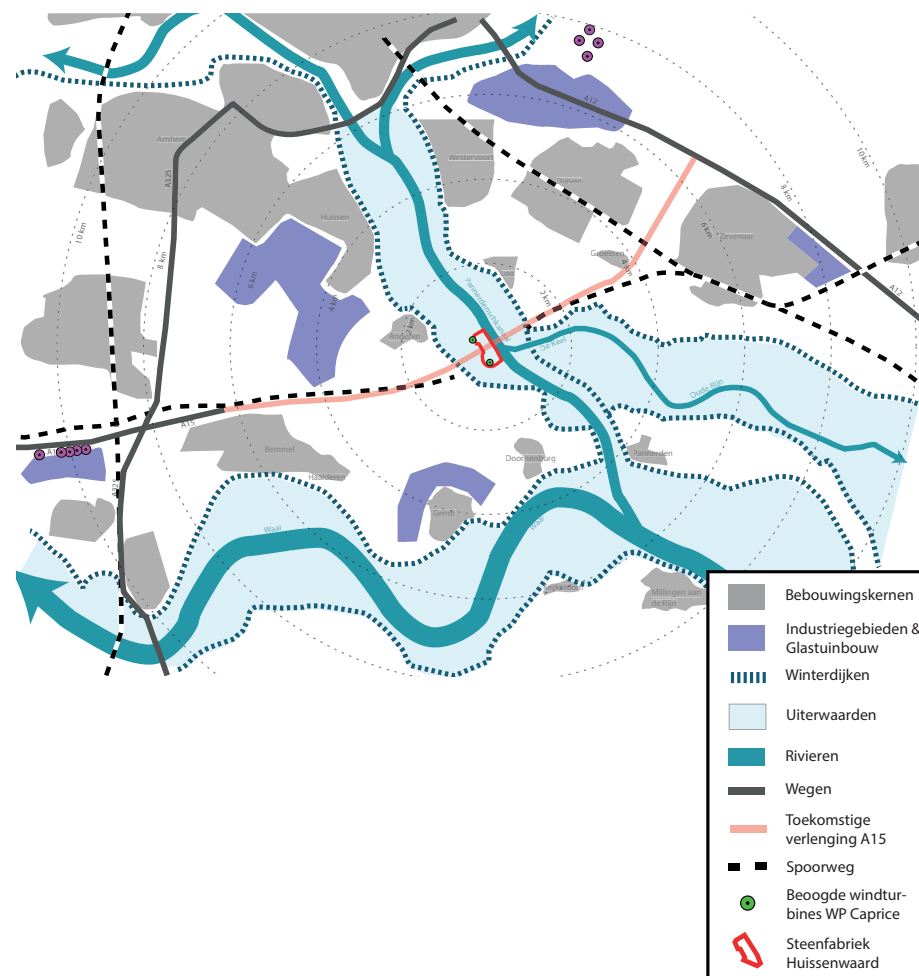


## 2.6 De landschappelijke structuren en lijnen op macroniveau

Het landschap en de structuren op macroniveau (regionaal niveau) worden voornamelijk gevormd door het Pannerdensch kanaal (Nederrijn) en de Waal. Deze rivieren hebben door de eeuwen heen, al meanderend, hun sporen in het landschap achtergelaten. De twee rivieren en de uiterwaarden die omringd worden door de kunstmatig aangelegde winterdijken, lopen als grote lijnen kronkelend door het landschap heen. De uiterwaarden kennen een natuurlijk en open karakter. Er vindt hier voornamelijk extensieve landbouw (weides) en natuurontwikkeling plaats.

Qua bebouwing valt het op dat de meeste dorpskernen zijn gesitueerd op de hogere delen, op de oeverwallen net achter de winterdijk, welke door de dijken aaneen worden geregen. Het landschap kent over het algemeen een vrij intensieve en dichte bebouwingstructuur dat wordt versterkt door de aanwezige bebouwing van de glastuinbouw op de overslaggronden en de bedrijfsterreinen langs de grote infrastructurele werken.

Andere grotere structuren die opvallen zijn de snelwegen A325, het toekomstige tracé van de A15, de A12 en het treinspoor van de Betuwelijn, het spoor Doetinchem-Arnhem en het spoor Nijmegen-Arnhem. Daarnaast zijn de landschap overstijgende bestaande en toekomstige windturbines op de kaart weergegeven. Op grote lijnen zien de structuren eruit zoals op de landschapsstructuurkaart hiernaast (zie figuur 25).



Figuur 25: Landschappelijke structuurkaart op macroniveau.

## 2.7 Landschapstypen op macroniveau

In grote lijnen is het omringende landschap in te delen in 3 landschapstypen (zie figuur 26). De landschappen hebben allen een verschillend karakter en eigen landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De waarden worden hieronder kort beschreven. Er is alleen benoemd waar de plaatsing van windturbines effect heeft op een grote schaal aan landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

### De uiterwaarden (en rivieren)

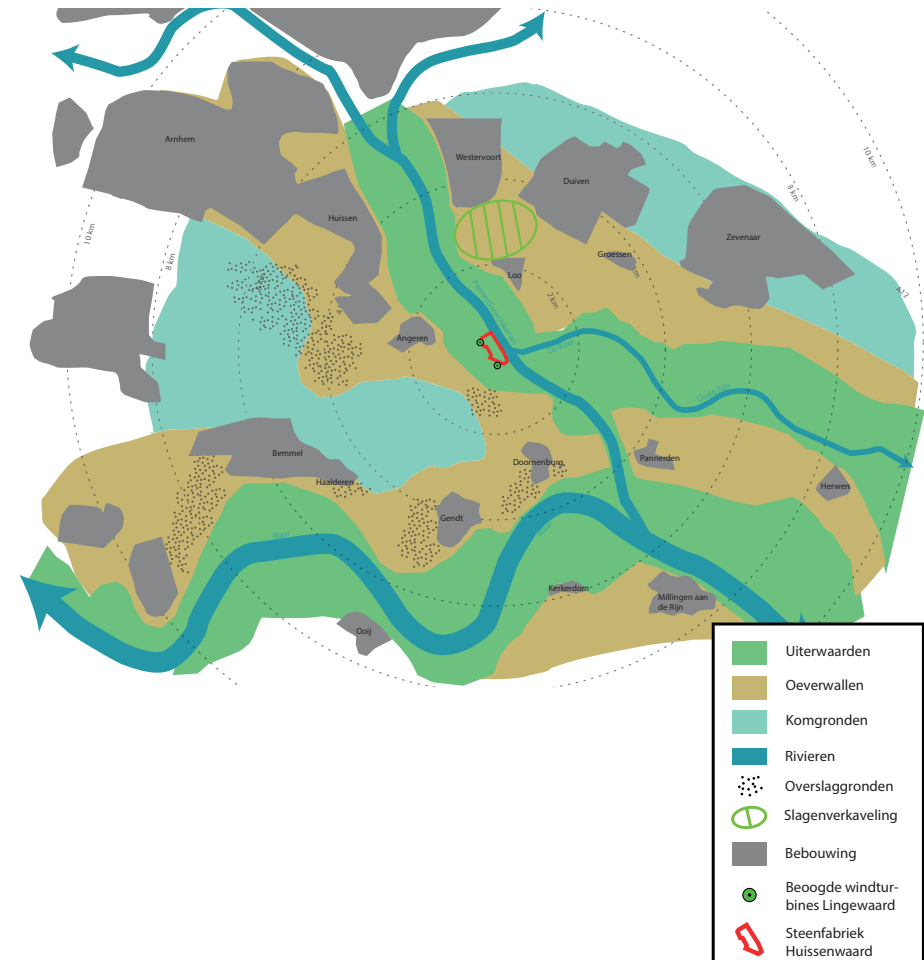
- Open landschappelijk gebied
- Natuurwaarden (GNN/ GO)
- Recreatieve waarden in combinatie met de dijken

### Oeverwallen

- Kleinschalig door vroegere ontginning
- Boomgaarden en glastuinbouw op de overslaggronden
- Meer gesloten door aanwezige bebouwing, beplanting en boomgaarden
- Open slagenverkaveling bij Loo ('Waardevol open gebied'.)

### De komgronden

- Grootschalig en open landschap
- Weinig bebouwing aanwezig



Figuur 26: Landschapstype rondom Windpark Caprice op macroniveau.



## 2.8 Het landschap op mesoniveau

Bij het landschap op mesoniveau is er vooral gekeken naar het landschap binnen een straal van ca. 2.5 kilometer. Deze afstand zorgt voor de meest ingrijpende ervaring van het windpark en heeft veel impact op de beleving van het windpark en het landschap. Op dit schaalniveau is het landschap kwetsbaar en kan het windpark zorgen voor bijvoorbeeld verkleining van het landschap.

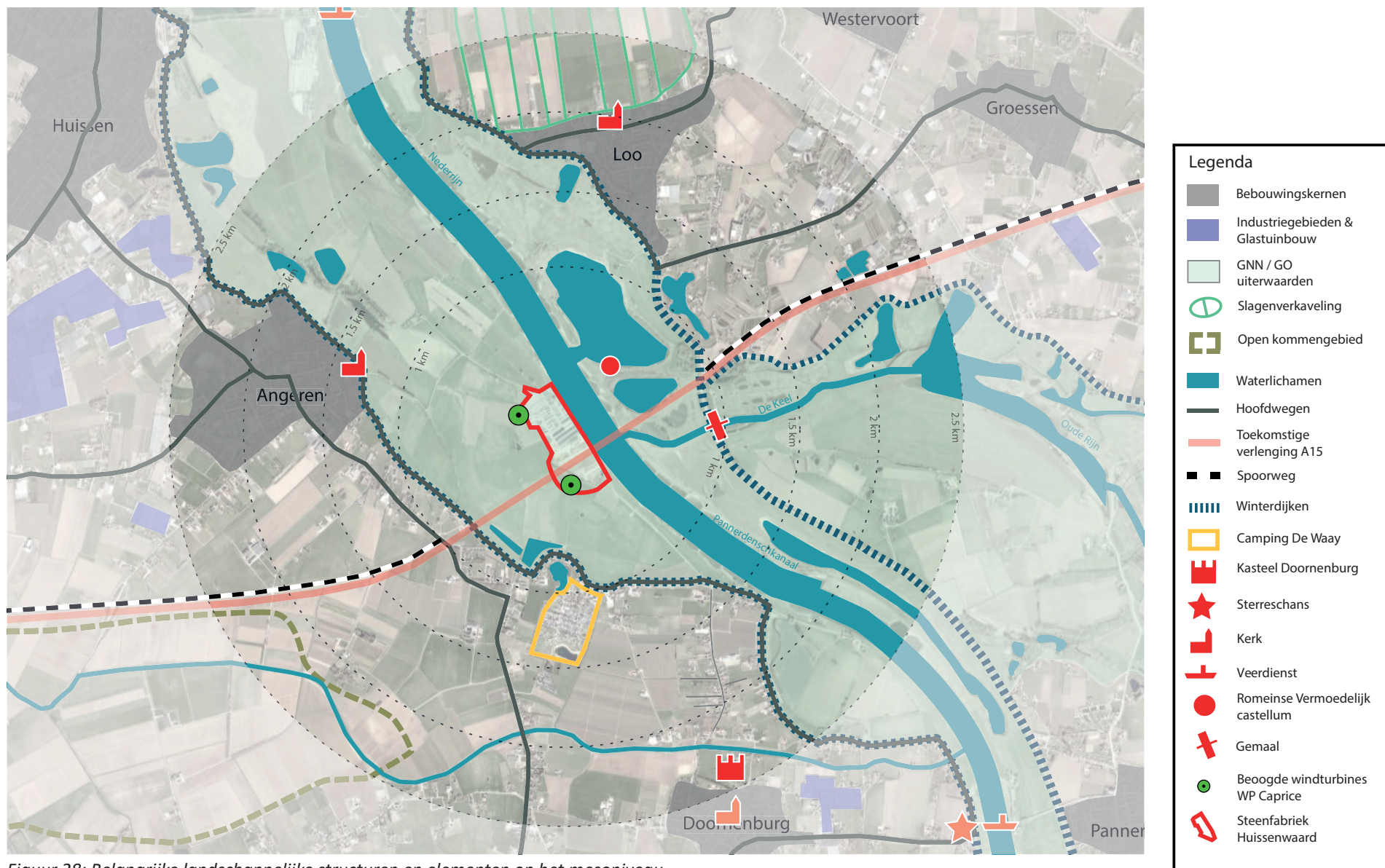
Kijkend naar een kaart met waterlichamen en perceelgrenzen is het hiervoor beschreven verhaal van het ontstaan van het huidige landschap goed leesbaar. De uiterwaarden, die worden afgebakend door de winterdijken, lopen meanderend door het landschap. Direct daarachter op de oeverwallen is een kleinschaliger landschap leesbaar. In de zuidwest hoek van het kaartje (zie figuur 27) is een deel van het grootschalige kommenlandschap te zien.

Het slagenverkavelingsgebied ('Waardevol open gebied') ligt binnen de 2.5 kilometer zone. Wat verder opvalt is dat er verschillende waaien in het gebied liggen en deze meestal rondom de winterdijken zijn gesitueerd. De dorpen Angeren, Loo en voor een klein deel Doornenburg liggen in de 2.5 kilometer zone vanaf het plangebied. Deze dorpen zullen dus ook de meeste impact ervaren van het beoogde windpark. De dijken met daarop een aantal wegen zijn nog steeds grote structuurdragers binnen het gebied. Andere grotere lijnstructuren zijn de hoofwegen. Deze lopen kronkelend door het landschap heen en verbinden de verschillende dorpen met elkaar. Het Pannerdenschkanaal (Nederrijn) is een sterke lijn die het gebied in tweeën deelt. De veerdiensten (Doornenburg - Pannerden en Huissen - Loo) zijn belangrijke infrastructuren om de rivier over te steken. Andere

(cultuurhistorische) elementen in het landschap zijn kasteel Doornenburg, het gemaal bij watergang de Keel en de kerken van de drie genoemde dorpen. Daarnaast is Sterreschans en het Romeinse Castellum aangegeven op de kaart. Deze komen voort uit het beleidsonderzoek, maar zijn landschappelijk moeilijk waar te nemen. Ook het contrast tussen de natuurwaarden die te vinden zijn in de uiterwaarden en de cultuurlandschap direct achter de winterdijken komt meer naar voren. Wat ook opvalt binnen het mesoniveau is dat het spoor van de Betuwelijn, als ook het toekomstige wegtracé van de A15, 'nieuwe' en 'gebiedsoverstijgende' lijnstructuren zijn binnen dit cultuurlandschap dat harmonieus verbonden is met het met eeuwenoude natuurlandschap. De twee infrastructurele lijnen doorkruisen het gebied op een bijna 'onnatuurlijke' manier in vergelijking met het ontstaan van de andere landschappelijke elementen en structuren. Deze infrastructurele werken vormen hiermee een nieuwe kunstmatige laag in het landschap.



Figuur 27: Waterlichamen en perceelsgrenzen



Figuur 28: Belangrijke landschappelijke structuren en elementen op het mesoniveau.

## 2.9 Toelichting uitkomsten landschapsanalyse voor de beoordeling

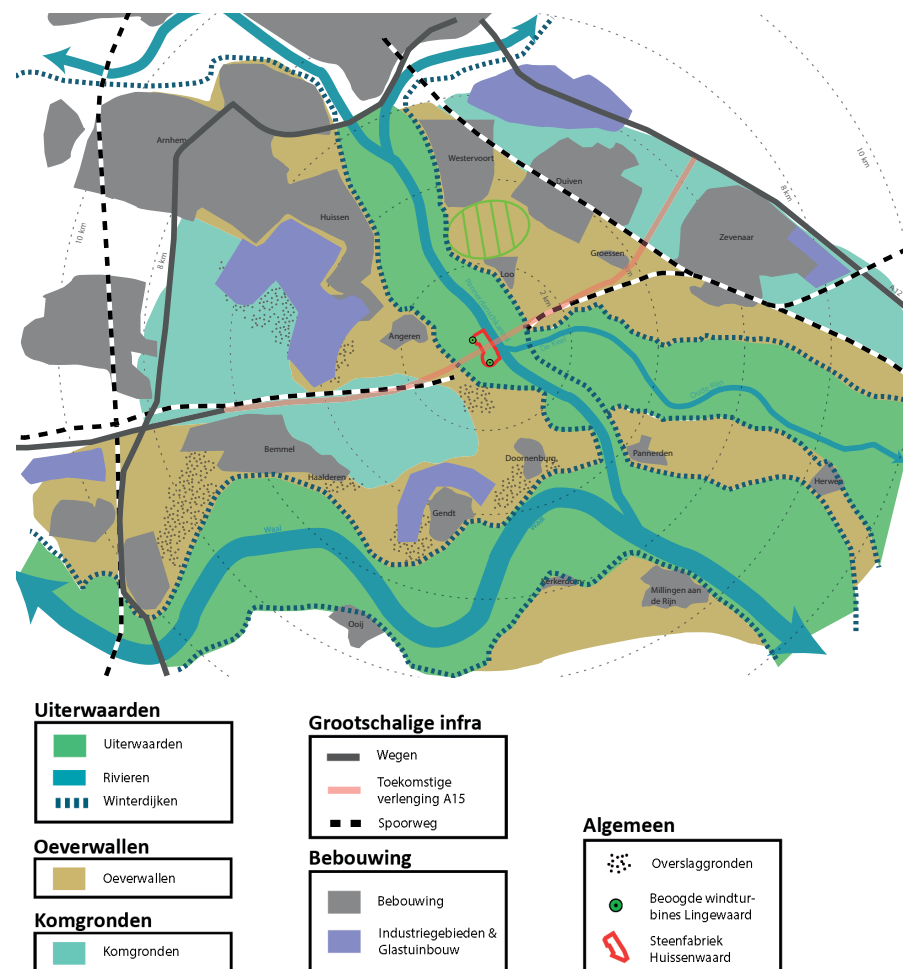
In deze paragraaf wordt een toelichting geven hoe de uitkomsten van de analyse worden gebruikt tijdens de beoordeling. Er wordt getrechterd naar een aantal landschapstypen en landschappelijke elementen die centraal komen te staan tijdens de beoordeling.

### Beoordeling vanuit de landschapstypen

Uit de analyse op macroniveau zijn 3 landschapstypen naar voren gekomen (Uiterwaarden, Oeverwallen en de Komgronden). Deze landschapstypen worden aangevuld met de typen 'Grootschalige infrastructuur' en 'Bebouwing'.

'Grootschalige infrastructuur' komt voort uit het feit dat het landschap een aantal sterke grootschalige infrastructuren kent en dan met name het toekomstige tracé van de A15 die midden door het beoogde windpark Caprice komt te liggen. Daarnaast wordt dit landschapstype meegenomen omdat het aansluit bij de visie van de provincie Gelderland en mogelijk bij de toekomstige energietransitie die ons landschap gaat ondervinden. Hierin is het de wens om grootschalige windenergie aan te laten sluiten bij grote infrastructuurle werken.

Het type 'Bebouwing' komt voort uit het feit dat het landschap rondom windpark Caprice de bebouwing (kernen) vrij intensief aanwezig is. Daarnaast zijn de bebouwingskernen de plekken waar de meeste omwonende zich bevinden en met name deze groep zal daar dus een impact ondervinden van het beoogde windpark.



Figuur 29: De landschapstypen op het macroniveau.



Samen vormen ze de landschapstypen voor de beoordeling op het macroniveau. (zie figuur 29).

**Beoordeling vanuit het mesoniveau**

Ook vanuit het mesoniveau komen er een aantal zaken naar voren die worden meegenomen bij de beoordeling.

Hieruit blijkt dat met name de beleving vanuit de drie dorpskernen (Angeren, Loo en voor een klein deel Doornenburg) het belangrijk is de impact van de windturbines te onderzoeken.

Daarnaast ook camping de Waay die op zeer korte afstand is gelegen van het beoogde windpark.

Vanuit de cultuurhistorische waarden is het belangrijk om Kasteel Doornenburg, Het slagenverkaveling bij Loo, Fort Pannerden en de beleving van de dijkzones met de specifieke kenmerken zoals natuurwaarden binnendijs, veel bebouwing en kleinschalig cultuurlandschap buitendijs en de waaien.

Impact op de Romeinse Castellum, het Gemaal en Sterreschans is moeilijk te onderzoeken, omdat niet duidelijk is hoe windturbines een impact kunnen hebben op de beleving van deze elementen. Deze worden dus niet meegenomen.

Ook verschillende locaties van de hoofdwegen waar de meeste passanten zich over heen bewegen zijn belangrijke punten om te onderzoeken. Met name de route op de dijk. Ook de veerdiensten behoren tot deze categorie.





# Hoofdstuk 3

# Beoordelingswijze

# MER- varianten





# Hoofdstuk 3

## Beoordelingswijze MER-varianten

### 3.1 De MER-varianten

In totaal worden er vanuit de MER drie verschillende varianten voorgesteld. Het vertrekpunt voor de ontwikkeling van de varianten is gevormd door de technische- en beleidsmatige randvoorwaarden en door de locatie zelf. Gezien de huidige stand der techniek en het windaanbod op locatie is een aantal windturbintypes realiseerbaar. De mogelijke afmetingen voor de ashoogte liggen tussen de 100 tot 160 meter en voor de rotordiameter van 100 tot 160 meter. Gekozen is voor drie varianten die zich onderscheiden door het windturbintype (ashoogte /rotordiameter), zie onderstaande tabel en figuur (zie figuur 30). Het aantal windturbines en de posities zijn voor de drie varianten identiek.

|                     | Variant 1 | Variant 2 | Variant 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| Aantal windturbines | 2         | 2         | 2         |
| <b>Afmetingen</b>   |           |           |           |
| Ashoogte (m)        | 100       | 130       | 160       |
| Rotordiameter (m)   | 100       | 130       | 160       |
| Tiphoogte (m)       | 150       | 195       | 240       |

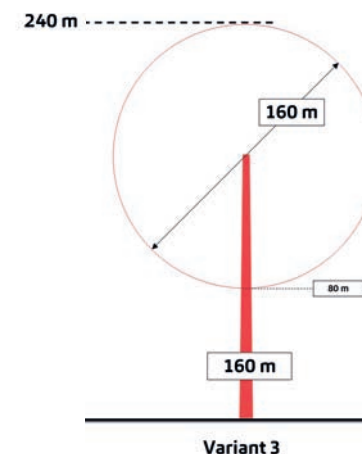
Figuur 30: Gegevens van de drie MER-varianten voor Windpark Caprice.

De landschappelijke beoordeling gaat alleen over het beoordelen van variant 3. (zie figuur 31). De impact van alle drie de varianten zal vergelijkbaar zijn, maar wegens verschillende afmetingen is het aannemelijk dat de impact van

variant 3 het grootst zal zijn. De beoordeling gaat dus uit van een worse-case scenario. Dit zal de beoordeling overzichtelijk maken.

Daarnaast is het ook aannemelijk dat variant 3 uiteindelijk de variant gaat worden. Deze zal in de praktijk namelijk het meest opleveren.

*Alleen variant 3 wordt onderzocht bij de landschappelijke beoordeling.*



Figuur 31: Afmetingen van MER-variant drie voor Windpark Caprice.

### 3.2 De beoordelingscriteria

Aan de hand van de vijf landschapstypen, beschreven in het vorige hoofdstuk, wordt variant drie in dit hoofdstuk beoordeeld. De beoordeling zal gaan aan de hand van een aantal beoordelingscriteria.

Het opstellen van de beoordelingscriteria is gedaan aan de hand van de vijf aandachtspunten opgesteld in de omgevingsverordening van de provincie Gelderland. Deze aandachtspunten zijn als volgt:

- De ruimtelijke kenmerken van het landschap;
- Maat, schaal en inrichting in het landschap;
- Visuele interferentie met nabij gelegen windturbines;
- Cultuurhistorische achtergrond van het landschap;
- De beleving van de windturbine of windturbines in het landschap.

Deze aandachtspunten worden niet gezien als vijf op zichzelfstaande beoordelingscriteria en ook worden deze niet op dezelfde wijze behandeld.

Voor de aandachtspunten ‘De ruimtelijke kenmerken van het landschap’ en ‘Maat, schaal en inrichting in het landschap’ geldt dat deze veel overeenkomsten hebben met elkaar. De maat, schaal en inrichting van een landschap gaan een direct verband aan met de ruimtelijke kenmerken van het landschap. Deze twee aandachtspunten worden daarom samengevoegd tot één beoordelingscriterium:

- ‘Ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap’.
- Deze twee aandachtspunten gaan in zekere zin ook meer een relatie aan met het hoogste niveau, het macroniveau, van het landschap. Alleen op macroniveau kan verbinding gelegd worden tussen het landschap en

de windturbines / het windpark. Het beoordelingscriterium ‘Ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap’ wordt daarom alleen op het macroniveau beoordeeld aan de hand van de vijf landschapstypen.

Het aandachtspunt ‘Visuele interferentie met nabij gelegen windturbines’ wordt overgenomen als een beoordelingscriterium. Bij dit beoordelingscriterium geldt dat het niet tot weinig met landschappelijke kenmerken te maken heeft maar alleen met interferentie die het windpark heeft met andere windparken. Dit beoordelingscriterium wordt daarom niet beoordeeld aan de hand van de vijf landschapstypen maar krijgt een op zichzelfstaande beoordeling.

Het aandachtspunt ‘Cultuurhistorische achtergrond van het landschap’ wordt overgenomen als een beoordelingscriterium. Dit criterium heeft met name betrekking op landschappelijk kenmerken en objecten die vanuit de cultuurhistorie zijn voortgekomen. Deze zijn verweven met de landschapstypen maar kunnen ook gezien worden als losstaande kenmerken of objecten. Dit beoordelingscriterium wordt daarom niet beoordeeld aan de hand van de vijf landschapstypen, maar aan de hand van de in het vorige hoofdstuk beschreven cultuurhistorische kenmerken en objecten. Deze kenmerken en objecten worden in grotere mate beïnvloed wanneer het windpark een grotere visuele rol speelt in het gezichtsveld van een beschouwer. Daarom wordt zowel het macro- als het mesoniveau meegenomen met de beoordeling.

Het aandachtspunt ‘De beleving van de windturbine of windturbines in het landschap’ wordt overgenomen als een beoordelingscriterium. Dit criterium heeft met name betrekking op het belevingsgevoel vanuit het standpunt



van een beschouwer in het landschap ten opzichte van een windturbine/ windpark. De directe omgeving kan invloed uitoefenen op de manier hoe een windturbine beleefd wordt. Daarom wordt dit beoordelingscriterium beoordeeld aan de hand van de vijf verschillende landschapstypen. Daarnaast speelt de afstand ten opzichte van een windturbine/ windpark ook mee in de beleving. Het belevingsgevoel wordt in grotere mate beïnvloed wanneer het windpark een grotere visuele rol speelt in het gezichtsveld van een beschouwer. Daarom wordt zowel het macro- als het mesoniveau meegenomen met de beoordeling.

Samengevat zijn de beoordelingscriteria voor het landschappelijk beoordelen van windpark Caprice als volgt:

#### **De ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap**

*Wordt beoordeeld aan de hand van de 5 landschapstype op macroniveau.*

#### **Visuele interferentie met nabij gelegen windturbines**

*Een op zichzelf staande beoordeling aan de hand van nabijgelegen windparken.*

#### **Cultuurhistorische achtergrond van het landschap**

*Wordt beoordeeld aan de hand van de beschreven cultuurhistorische elementen in het landschap op macroniveau en mesoniveau.*

#### **De beleving van de windturbine of windturbines in het landschap**

*Wordt beoordeeld aan de hand van de 5 landschapstype op macroniveau en mesoniveau.*

Om een goede beoordeling te kunnen geven wordt bij elk van deze criteria een vraag opgesteld. Het antwoord op deze vraag bestaat uiteindelijk uit één van de scores uit de beoordelingsschaal afkomstig uit het project-MER Windpark Caprice.

### **3.3 De beoordelingsschaal**

De beoordeling vindt plaatst aan de hand van de verschillende scoreniveaus uit de beoordelingsschaal. Deze schaal is afkomstig uit het MER-onderzoek.

Voor de landschappelijke beoordeling wordt deze echter aangepast.

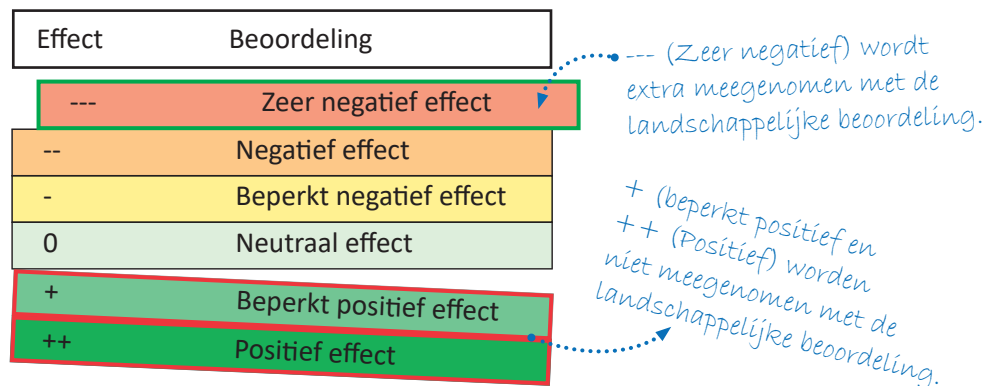
Alhoewel windparken niet perse negatief hoeven te zijn op alle beoordelingscriteria, wordt door de grootte en omvang van de huidige windturbines wel altijd het landschap beïnvloed. Windturbines en windparken geven hierdoor een nieuwe dynamiek aan het landschap en voegen kwaliteiten toe, of versterken huidige kwaliteiten, maar zullen door hun omvang ook altijd bestaande kwaliteiten aantasten. Daarom worden de landschappelijke criteria niet beoordeeld met de scoren 'Beperkt positief' (+) en met 'Positief effect' (++).

Daarnaast kan door de impact die windturbines kunnen hebben op sommige landschappelijke kwaliteiten dermate groot zijn dat de schaal van 'Negatief', 'Beperkt negatief' en 'Neutraal' niet billijk genoeg is. Daarom wordt aan deze schaal het niveau 'Zeer negatief' (---) toegevoegd.

De beoordelingsschaal wordt hiernaast weergegeven. (zie figuur 32)







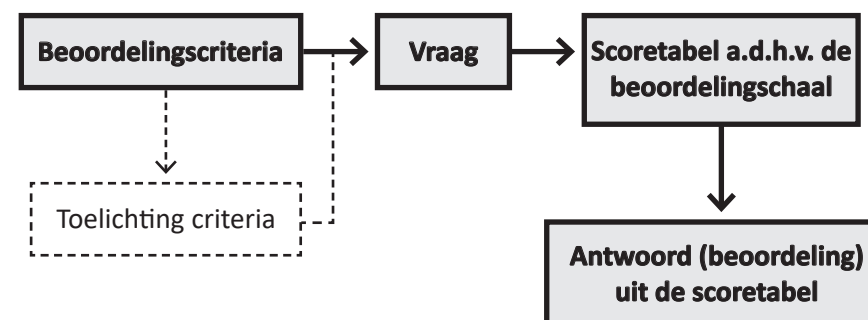
Figuur 32: De beoordelingsschaal afkomstig uit het Project-MER Windpark Caprice

### 3.4 Wijze van beoordelen

Als eerste wordt per beoordelingscriterium een toelichting gegeven waarbij ook de beoordelingswijze wordt beschreven. Bij deze beschrijving wordt er per criterium bepaald aan de hand van welke landschapstypen of onderdelen dat criterium wordt beoordeeld. Daarna is er een vraag opgesteld die centraal staat bij de beoordeling van de betreffende landschapstypen of onderdelen.

De landschapstypen of onderdelen worden per beoordelingscriteria beoordeeld aan de hand van de vier verschillende scoreniveaus (0, -, --, ---). Deze scoreniveaus staan bij elk criterium als laatste beschreven in een overzicht: de scoretabel. Het antwoord op de vraag is afkomstig uit de scoretabel en bepaalt daarmee de uiteindelijke beoordeling van de

verschillende landschapstypen of onderdelen. De beoordeling, inclusief de toelichting van de beoordeling, vindt telkens plaats in de paragraaf na die volgt na de toelichting van het beoordelingscriterium. (zie figuur 33)



Figuur 33: Schematisch stappenplan van de beoordelingswijze.

### 3.5 Gekozen locaties van de visualisaties

Om het effect van de opstellingen op de beoordelingscriteria duidelijk te maken is gebruik gemaakt van visualisaties. In het figuur hiernaast is de overzichtskaart van de gehanteerde waarnemingspunten voor de visualisaties weergegeven (Zie figuur 35). De gekozen locaties komen voort uit de resultaten van de analyse van het landschap en de cultuurhistorie. De locaties zijn genummerd. Bij verwijzingen in de tekst wordt naar de fotovisualisatie nummers verwezen. Sommige nummers bevatten meerdere visualisaties.

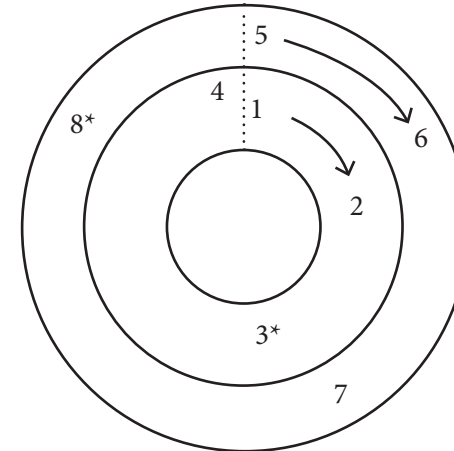
**De foto's en visualisaties die bij de beoordeling zijn weergegeven zijn ter verduidelijking t.b.v. de beoordeling.**

**In bijlage 1 zijn alle gemaakte visualisaties onder elkaar gezet. Daarbij is tevens een beschrijving gegeven over hoe de visualisaties gelezen moeten worden in het landschap en wat de afstand ten opzichte van de windturbines is.**

**De bijlage zijn gerangschikt op volgorde van de nummers.**

**De nummers lopen chronologisch rechtsom aan de hand van de kilometer aanduiding lijnen en van binnen naar buiten. Zie het figuur hiernaast als voorbeeld van de rangschikking. (zie figuur 34)**

**Bij de nummers van waaruit meerdere visualisaties zijn gemaakt staat een \*. Deze zijn niet apart meegenomen als visualisatienummers, maar worden in de bijlage achter elkaar weergegeven.**



*Figuur 34: Voorbeeld illustratie rangschikking nummers van de visualisaties.*





Figuur 35: Waarnemingspuntenkaart van de visualisaties.





# Hoofdstuk 4

# Landschappelijke beoordeling



# Hoofdstuk 4

## Landschappelijke beoordeling

### 4.1 De ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap

Kenmerken en de manier waarop het landschap is ingericht vinden hun oorsprong in geomorfologische processen die het landschap hebben gevormd en de manier waarop de mens het landschap vervolgens in gebruik heeft genomen en heeft ingericht.

Elk landschapstype kent zijn eigen ruimtelijke kenmerken. Deze kenmerken bepalen veelal de kwaliteiten en identiteit van het landschap. Enkele voorbeelden zijn de rust en openheid die het landschap draagt, (zicht-) lijnen en ruimtevormende elementen die het landschap leesbaarder maken, ruimtelijke elementen die door hun omvang identiteit, maat (kleinschalig of grootschalig) en richting geven aan het landschap en functies die het landschap kenmerken zoals natuurgebieden, water of industriële terreinen.

De rust, openheid, schaal en richting van het landschap worden voornamelijk bepaald door ruimtelijke lijnen en landschappelijke objecten. Lijnen zijn bijvoorbeeld de wegen, watergangen, dijken en groene lijnelementen zoals boomrijen. Deze bepalen in grote maten de richting en schaal van het landschap en geven daardoor ook identiteit aan het landschap. Een open landschap met grote kavels en erven die op grote afstand van elkaar liggen, waar weinig beplanting aanwezig is, wordt vaak als grootschalig en open ervaren. Een rivier of dijk kan een sterke richtinggevende lijn zijn binnen een landschap.

Moderne wind turbines zullen met hun ashoogte en wieklengte grote invloed hebben op de bestaande landschappelijke kenmerken en de inrichting en dan met name op de beleving ervan. Door hun omvang

overstijgen ze de schaal van het bestaande landschap rondom en gaan ze een relatie aan met andere grootschalige, landschappelijke kenmerken en elementen. Daarom wordt bij deze beoordeling alleen gekeken naar de kenmerken op het macroniveau. Dit betekent dat binnen de vijf verschillende landschapstypen (Uiterwaarden, Oeverwallen, Open komgronden, Grootschalige infrastructuur en Bebouwing) de meanderende rivieren, de natuurlijke uiterwaarden omringd door de dijken, de hoger gelegen en kleinschaliger oeverwallen met bebouwing, de open en grootschalige komgronden en de infrastructurele werken zoals de Rijksweg A15 en Betuwelijn worden meegenomen in de beoordeling.

Een lijn van windturbines kan ook een nieuwe structuur/kenmerk in het landschap vormen. Hoe deze structuur/kenmerk vervolgens interacteert met het landschap en de manier hoe dit wordt ervaren, heeft vervolgens invloed hoe deze wordt beoordeeld.

De locatie van een windpark kan in zeker maten als minder negatief ervaren worden wanneer deze een overgang markeert tussen twee kenmerkende gebieden en deze hierdoor de structuur van het landschap versterkt. Zij kan echter ook negatieve effecten opleveren wanneer, door een windpark, de structuur en de kenmerken van een landschap verstoord worden.

Dit kan doordat de scheiding van landschapstype is aangetast, maar ook door het beperken van de positieve beleving van kenmerken van een landschap. Bijvoorbeeld een natuurlijk landschap die door de komst van de industriële windturbines identiteit verliest.

Het beoordelingscriterium 'De ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap' wordt beoordeeld aan de hand van de impact van het windpark op de landschappelijke kenmerken en inrichting van de vijf verschillende



landschapstypen op macroniveau.  
De vraag die bij dit beoordelingscriterium gesteld kan worden luidt als volgt:

**Wat en hoe groot is de impact die het windpark heeft op de landschappelijke kenmerken en/of inrichting van het landschapstype?**

Het antwoord op deze vraag bepaalt de score van het MER-alternatief per landschapstype. Het antwoord komt uit de scoretabel die hiernaast is weergegeven (zie figuur 36). De beoordeling vindt plaats in de volgende paragraaf.

| Scoretabel: De ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeer negatief                                                                                                                                                                                                                                                               | Negatief                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Het windpark is een ernstige storende factor binnen de beleving van de ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap. Er kan geen enkele koppeling gemaakt worden met de bestaande ruimtelijke kenmerken, schaal of (in)richting van het landschap en het windpark. | Het windpark sluit niet aan bij de landschappelijke ruimtelijke kenmerken en inrichting en is een grote storende factor in de beleving van deze kenmerken. Er kan geen duidelijke koppeling gemaakt worden met de bestaande ruimtelijke kenmerken, schaal of (in)richting van het landschap en het windpark. |
| Beperkt negatief                                                                                                                                                                                                                                                            | Neutraal                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Het windpark sluit niet aan op de landschappelijke ruimtelijke kenmerken en inrichting. Er kan geen duidelijke koppeling gemaakt worden met de bestaande ruimtelijke kenmerken en het windpark voegt ook geen nieuwe kwaliteiten aan de ruimtelijke kenmerken toe.          | Het windpark sluit niet aan op de landschappelijke ruimtelijke kenmerken en inrichting op macroniveau maar is slechts in kleine maten een storende factor in de beleving van deze kenmerken. Het windpark sluit bij bepaalde kwaliteiten aan op de ruimtelijke kenmerken of inrichting van het landschap.    |

Figuur 36: Scoretabel: De ruimtelijke kenmerken van het landschap.

## Beoordeling De ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap

‘De ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap’ wordt beoordeeld aan de hand van de 5 landschapstype op macroniveau.

De twee landschapstypen 'Oeverwallen' en 'Bebouwing' worden bij deze beoordeling als één landschapstype gezien omdat de beoordeling alleen ingaat op het macroniveau. Deze twee landschapstypen liggen verweven met elkaar waardoor er op macroniveau weinig onderscheid is.

### Algemeen

Het windpark komt op een korte afstand te liggen van het Pannerdensch kanaal. Hierdoor ontstaat in zekere mate een koppeling met deze sterk aanwezige landschappelijke drager (zie visualisatienummer 27). In tegenstelling tot de windturbineopstelling heeft het kanaal het karakter van een langgerekte, meanderende lijn door het landschap. Gekoppeld aan het kanaal zijn ook de dijken die dezelfde richting aanhouden. Het windpark bestaan daarentegen uit 2 windturbines, welke als losstaande objecten in het landschap worden beschouwd. (zie visualisatienummer 6).

De ruimtelijke kenmerken van de overgang van open komgronden dan oeverwal en vervolgens uiterwaarden met de rivier is sterk aanwezig in het landschap. Het windpark wordt gerealiseerd in de uiterwaarden vlak langs de rivier en wordt hierdoor niet geplaatst op de grens van één van deze overgangen. Evenmin wordt de beleving van deze overgang in ernstige maten verstoort omdat het windpark niet door meerdere landschapstypen loopt.

Dit zal in veel gevallen moeilijk waarneembaar zijn wegens het sterke landschap overstijgende karakter die windturbines hebben. (zie visualisatienummer 14)

## Uiterwaarden

De uiterwaarden rondom het beoogde windpark Caprice zijn een waardevol natuurlijk gebied dat ook door de provincie wordt erkend als een landschap van nationaal belang. Het natuurlijke karakter die de uiterwaarden kennen is één van de redenen dat deze hooggewaardeerd worden. Het windpark dat dit karakter niet heeft is hierdoor goed te onderscheiden en doet grote afbreuk aan de beleving van het natuurlijke karakter (zie visualisatienummer 5). Ook de openheid die de uiterwaarden op veel plekken kenmerkt wordt aangetast door het plaatsen van windturbines (zie visualisatienummer 28). Omdat het om twee windturbines gaat is niet te spreken over 'vervuiling' van de gehele horizon. Door de omvang van de windturbines zullen deze snel de aandacht trekken wanneer men zich door het gebied beweegt (zie visualisatienummer 28).

Dit zal ook negatieve invloed hebben op de recreatieve waarden en vooral in combinatie met de dijken. De uiterwaarden zijn vanaf de dijken goed waarneembaar. Ook de windturbines zijn vanaf de dijken goed te zien (zie visualisatienummer 2).

**Het windpark scoort bij de ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap 'Negatief' op het landschapstype de uiterwaarden.**

### Oeverwallen en bebouwing

De oeverwallen kennen in tegenstelling tot de uiterwaarden een wat meer besloten en kleinschaliger karakter. De windturbines die een zeer grote landschap overstijgend karakter hebben verstoren dit karakter. (zie visualisatienummer 18). Door de aanwezigheid van onder andere veel bebouwing, wegen en kassen kennen de oeverwallen in vergelijking met



de uiterwaarden en komgronden een wat meer industrieel (bebouwd) karakter. De windturbines die dit karakter ook kennen zijn daarom in mindere mate een storende factor binnen de beleving van dit kenmerk (zie visualisatienummer 12).

**Het windpark scoort bij de ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap 'Beperkt negatief' op het landschapstype van de 'Oeverwallen' en 'Bebouwing'.**

### Open Komgronden

Het landschap van de Open komgronden kent een open en grootschalige karakter. De windturbines kunnen de openheid lichtelijk aantasten doordat ze onderdeel uitmaken van de horizon en door hun grootte goed opvallen (zie visualisatienummer 18). De grootschaligheid van het gebied past bij de grootschaligheid van windturbines. Bij de grote windturbines kan het schaal verkleinende effect optreden waardoor het grootschalige landschap verkleind lijkt (zie visualisatienummer 18). Dit heeft een negatief effect op deze kenmerken maar dit is door de omvang van de gebieden beperkt. Het windpark Caprice bestaat uit 2 windturbines hierdoor is er alleen te spreken over aantasting van een klein gebied op de horizon van de komgronden. De twee losstaande windturbines beïnvloeden de kenmerken van de lange rechte lijnen, die kenmerkend zijn in de open komgronden, niet tot nauwelijks aan.

**Het windpark scoort bij de ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap 'Beperkt negatief' op het landschapstype van de Open komgronden.**

### Grootschalige infrastructuur

Door de Betuwelijn en de komst van het tracé van de verlengde A15 zal het windpark op lokaal en op macroniveau ook onderdeel gaan uitmaken van deze grootschalige infrastructuur (zie visualisatienummer 6). Hier zal eerder een koppeling gemaakt worden wanneer men zich door het landschap of over de lijnen heen beweegt.

Windpark Caprice bestaat uit 2 windturbines waartussen het wegtracé komt te liggen. Hierdoor is niet te spreken over een parallel lopende lijn aan de snelweg maar meer over een poort (zie visualisatienummer 5). Deze 'poort' zal slechts in kleine mate worden ervaren wanneer men op enige afstand zich over deze grootschalige infrastructurele lijn voortbeweegt. Het karakter van zowel de snelweg als de windturbines zijn vergelijkbaar. Daardoor valt er nauwelijks te spreken over een negatief effect op beleving van de infrastructurele lijn. De "poort" kan ook als een soort herkenningspunt dienen van het nieuwe "energielandschap" dat zich langs de A15 aan het ontwikkelen is.

**Het windpark scoort bij de ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap 'Neutraal' op het landschapstype van Grootschalige infrastructuur.**







*Figuur 37: Visualisaties gezien vanaf de Veerpont Huissen - Loo. Tiphoogte 240m.*





*Figuur 38: Schematische weergave Windpark Caprice met het verlengde tracé A15. Tiphoogte 240m.*



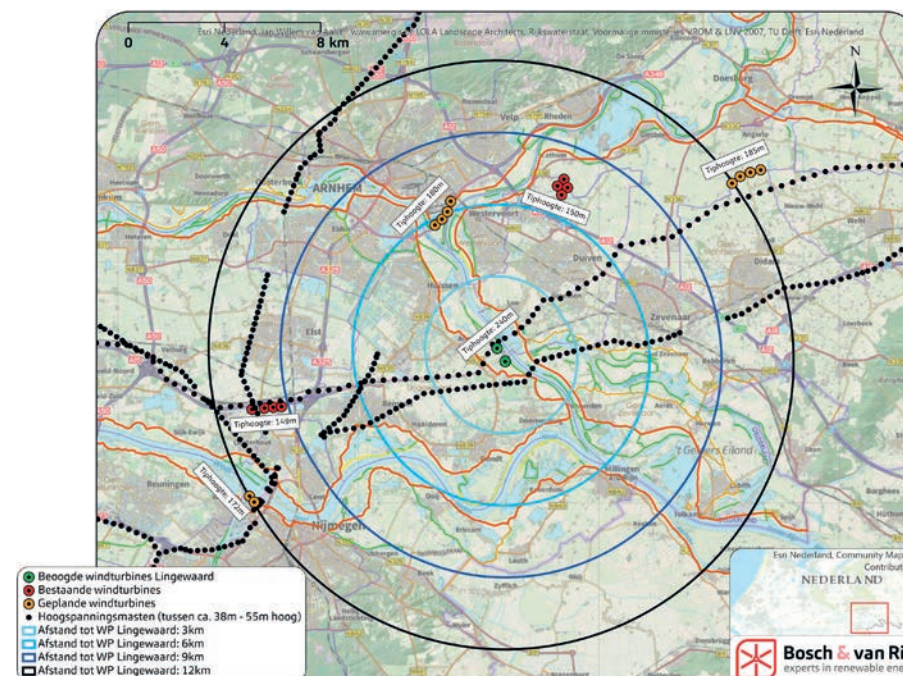
## 4.2 Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark

Windparken kunnen grote invloed uitoefenen op elkaars inpassing. Zij kunnen elkaar qua inpassing versterken of juist verstoren. Voornamelijk windparken die ten opzichte van elkaar verschillen in opstelling, kunnen (negatieve) invloed op elkaar uitoefenen. Daarnaast kunnen ook bouwvorm en hoogte van de windturbines elkaars inpassing beïnvloeden.

Wanneer windturbines (of andere hoge bouwwerken) achter elkaar zichtbaar zijn, zullen deze visueel samenklonteren, waarbij de rotoren voor elkaar langs draaien. Zodoende wordt de opstellingsvorm onherkenbaar en ontstaat een onrustig beeld. Door de perspectivische verkleining van windturbines die op de achtergrond staan, treedt interferentie op tot een onderlinge afstand van 3 tot 5 kilometer, afhankelijk van de grootte van de opstelling, de hoogte van de windturbines en andere opgaande landschapselementen in de nabijheid zoals bomenrijen.

Er wordt vanuit gegaan dat er interferentie plaatsvindt tot 5 kilometer. In de directe nabijheid (minder dan 5km) van het beoogde windpark Caprice staan echter geen andere windparken. Het windpark in Duiven ligt het minst ver op ca. 7,5 km (Zie figuur 39). Qua geplande parken komt Windpark Arnhem het dichtstbij op ca. 5,9 km. Dit is te ver om interferentie te veroorzaken. De beoordeling vindt daarom plaats met andere hoge ruimtelijke elementen.

In het geval van windpark Caprice betreft dit een aantal hoogspanningsmasten. De kerken van de drie dorpen (Angeren, Doornenburg en Loo) in de directe omgeving zijn ook hogere bouwwerken dan de meeste andere bebouwing. Echter komen deze bij lange na niet in de buurt van de hoogte van de windturbines waardoor interferentie in zeer kleine maten plaatsvindt. De beleving en waardering van de kerken zelf wordt mogelijk wel beïnvloed. Dit



Figuur 29: Locatie van nabijgelegen windparken en hoogspanningsmasten.



wordt beoordeelt in paragraaf 4.3 'De cultuurhistorische achtergrond van het landschap'.

Het beoordelingscriterium 'Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark' wordt beoordeeld aan de hand van de locatie van het windpark ten opzichte van de nabijgelegen hoogspanningstracés. Er wordt gekeken of het windpark en de hoogspanningstracés invloed op elkaar uitoefenen. De vraag die bij dit beoordelingscriterium gesteld kan worden luidt als volgt:

**Vindt er interferentie tussen windpark en de nabijgelegen hoogspanningstracés plaats en wat is de invloed die de bouwwerken op elkaar hebben?**

Het antwoord op deze vraag bepaalt de score van het MER-alternatief. Het antwoord komt uit de scoretabel die hiernaast is weergegeven (zie figuur 40). De beoordeling vindt plaats in de volgende paragraaf.

| Scoretabel: Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeer negatief                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Negatief                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wanneer hoogspanningsmasten binnen een straal van 2 kilometer bij het windpark staan en er een grote verstoring ontstaat in de herkenbaarheid en schaalgrootte van tussen de twee bouwwerken.                                                                                                         | Wanneer er weinig negatieve invloed is op de uitstraling of herkenbaarheid van het windpark door hoogspanningsmasten. De ruimtelijke kenmerken waarin de windturbines en de hoogspanningsmasten zijn gepositioneerd ten opzichte van elkaar zijn in grote mate vergelijkbaar of hebben minimale negatieve invloed op elkaar. |
| Beperkt negatief                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Neutraal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wanneer hoogspanningsmasten binnen een straal van 2 kilometer weinig negatieve invloed hebben op de uitstraling of herkenbaarheid van het windpark. Of de ruimtelijke kenmerken van de windturbines en de hoogspanningsmasten zijn vergelijkbaar waardoor er minimale negatieve invloed is op elkaar. | Niet van toepassing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Figuur 40: Scoretabel: Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark.

## Beoordeling Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark

Omdat er binnen een straal van 5 kilometer geen ander windpark is gesitueerd wordt alleen interferentie met de twee nabijgelegen hoogspanningstracés beoordeeld. Dergelijke tracés, bestaande uit masten en lijnen, zijn qua maat en schaal vergelijkbaar met windturbines. Er loopt één hoogspanningstracé van 380 kV en één van 150 kV op circa 250 meter en circa 1 kilometer.

Door het verschil in bouwvorm en transparantie worden de vakwerkmasten van een hoogspanningstracé anders ervaren dan windturbines wanneer men zich door het landschap beweegt (zie visualisatienummer 28). De 'bekende' hoogspanningstracés die een veel fijner gebouwde en transparantere stijl hebben zijn goed te onderscheiden van de 'nieuwe' windturbines die een moderne en volle bouwstijl kennen. Daarnaast vervagen de hoogspanningsmasten op enige afstand door de transparante vakwerkconstructie. Dit is niet het geval van bij de windturbines (zie visualisatienummer 27).

Ondanks dat er vanuit bepaalde waarnemingspunten interferentie ontstaat door perspectief verkleining, is er slechts in kleine mate te spreken over invloed op de herkenbaarheid van elkaars opstelling (zie visualisatienummer 5). Wel is er te spreken over ophoping van 'vervuiling' van de horizon. Dit wordt echter beoordeelt bij de beleving van windpark (zie visualisatienummer 4).

**Het windpark scoort bij visuele interferentie met een nabijgelegen windpark 'Beperkt negatief'.**



*Figuur 41: Visualisaties gezien vanaf de Rijnstraat bij Doornenburg (visualisatienummer 6) ten zuidoosten van Windpark Caprice. Tiphoogte 240m.*



*Figuur 42: Visualisaties gezien vanaf de Lijkweg bij Loo (visualisatienummer 4) ten noorden van Windpark Caprice. Tiphoogte 240m.*





### 4.3 De cultuurhistorische achtergrond van het landschap

Windparken kunnen invloed uitoefenen op de cultuurhistorische achtergrond (waarden) van een gebied en ook op de beleving ervan. De cultuurhistorische waarden van een gebied worden gevormd door de manier waarop het landschap in gebruik is genomen (historische situatie of ontwikkeling) door de mens en het beeld wat daarmee is ontstaan. Dit kunnen objecten zoals bouwwerken (bebouwing, waterkeringen) zijn, plekken zoals (markt)pleinen of gebieden/landschappen zoals een gebied met herkenbare landschappelijke elementen (kavelpatronen en kavelafschermingen, -beplantingen) of overgangen van het landschap zijn.

In veel gevallen bepalen de cultuurhistorische waarden de identiteit van een gebied. Hier wordt vervolgens vaak op aangesloten met nieuwe landschappelijke ontwikkelingen.

Windturbines zijn een 'nieuwe' ontwikkeling in ons landschap en een nieuwe manier van het gebruik ervan. Ze geven een nieuwe betekenis aan de ontwikkelingen van deze tijd. Over aansluiten op bestaande cultuurhistorische waarden kan door hun omvang en impact die ze hebben valt in principe niet te spreken. Windturbines zullen toevoegen maar ook altijd aantasten.

Omdat het bij cultuurhistorische waarden vaak gaat om kwaliteiten waar een positieve waardering aan wordt gegeven, wordt al snel deze overstijgende nieuwe 'kwaliteit' als negatief beoordeeld. Hierdoor zal de positieve waardering, die vaak in samenhang ligt met de wetenschap dat hernieuwbare energie noodzakelijk is, niet snel optreden.

Om een beoordeling te kunnen geven wordt alleen naar de cultuurhistorische waarden op hoofdlijnen gekeken. Hieronder wordt verstaan dat de grote structurele vormen, elementen en kenmerken die cultuurhistorisch waardevol

zijn en betekenis geven aan een groter gebied worden beoordeeld. Er wordt gekeken naar landschappelijk cultuurhistorische waarden die een gebied kenmerken en wat de aantasting hierop is. Daarnaast wordt gekeken naar cultuurhistorische elementen die invloed hebben op de cultuurhistorische waarden (en vooral in de beleving van deze waarden) van het gehele gebied. De cultuurhistorische waarden van een enkel gebouw kunnen worden aangetast, maar deze aantasting zal weinig tot geen effect hebben op de cultuurhistorische waarden van het gehele gebied tenzij deze van significante waarde is.

De cultuurhistorische waarden die worden meegenomen zijn de belangrijke landschappelijke elementen. Deze zijn als volgt: Dijkzone verweven met het landschap, de waaien, open slagenveld verkaveling bij Loo, de nederzettingen Fort Pannerden en Kasteel Doornenburg en de kerken van de drie nabij liggende dorpen: Loo, Angeren en Doornenburg.

Belangrijk is om eerst de (belevings)waarden van deze cultuurhistorische elementen te bepalen om vervolgens te kijken hoe deze aangetast worden. De vraag die bij dit beoordelingscriterium gesteld kan worden luidt als volgt:

**Past het windpark binnen de hoofdlijnen van de cultuurhistorische achtergrond (waarden) van het gebied en tast deze de beleving van die waarden aan?**

Het antwoord op deze vraag bepaalt de score van het MER-alternatief per genoemd cultuurhistorisch element. Het antwoord komt uit de scoretabel die hiernaast is weergegeven (zie figuur 43). De beoordeling vindt plaats in de volgende paragraaf.

| Scoretabel: De cultuurhistorische achtergrond van het gebied                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zeer negatief</b><br>Het windpark sluit niet aan bij de cultuurhistorische achtergrond van het gebied en is een ernstig storende factor wat betreft de kwaliteiten en waarden van deze cultuurhistorische achtergrond of bij cultuurhistorische objecten.                      | <b>Negatief</b><br>Het windpark sluit niet aan bij de cultuurhistorische achtergrond van het gebied en is een storende factor wat betreft de kwaliteiten en waarden van deze cultuurhistorische achtergrond of bij cultuurhistorische objecten. |
| <b>Beperkt negatief</b><br>Het windpark sluit niet aan bij de cultuurhistorische achtergrond van het gebied maar is slechts in kleine maten een storende factor wat betreft de kwaliteiten en waarden van deze cultuurhistorische achtergrond of bij cultuurhistorische objecten. | <b>Neutraal</b><br>Niet van toepassing.                                                                                                                                                                                                         |

Figuur 43: Scoretabel: De cultuurhistorische achtergrond van het gebied.



Figuur 44: Foto van een waai ter hoogte van Steenfabriek Huissenwaard bij Camping de Waay.

## Beoordeling De cultuurhistorisch achtergrond van het landschap

De cultuurhistorische achtergrond van het landschap wordt beoordeeld aan de hand van de beschreven cultuurhistorische elementen in het landschap.

### Algemeen

Voor de cultuurhistorische achtergrond is er voornamelijk gekeken naar de impact die de leesbaarheid en waardering van de cultuurhistorische achtergrond aantasten.

### Dijkzone verweven met het landschap

De overgang van de twee landschappelijke zones, waarin de dijk een duidelijke grens aangeeft, wordt in kleine mate verstoord (zie visualisatienummer 11). De beleving van de dijk, de zone binnendijks en de uiterwaarden buitendijks en de cultuurhistorische achtergrond die deze met zich meedraagt wordt wel verstoord. De binnendijkse zone waarin weinig tot niet gebouwd wordt wordt door de komst van de windturbines minder herkenbaar (zie visualisatienummer 11). De zoneovergang wordt namelijk voornamelijk beleefd vanaf de dijken. De significante rol die de dijken spelen wordt door de hoogtes van de windturbines ook verstoord. Er vindt een schaalverkleinent effect plaats wat betreft de beleving van het landschap en de dijken (zie visualisatienummer 22).

**Het windpark scoort bij de cultuurhistorische achtergrond van het landschap 'Negatief' op het onderdeel Dijkzone verweven met het landschap.**

### De waaien

De waaien die nabij de dijken liggen worden voornamelijk waargenomen wanneer men zich over de dijken heen beweegt. De waaien getuigen een historische ontwikkeling van het landschap. De windturbines zijn goed te zien vanaf de waaien/dijken rondom de waaien (zie visualisatienummer 25). Deze tasten de beleving van de waaien niet tot nauwelijks aan omdat de waaien nog goed herkenbaar zijn.

**Het windpark scoort bij de cultuurhistorische achtergrond van het landschap 'Neutraal' op het onderdeel De waaien.**

### Open slagenveld verkaveling bij Loo

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn goed waar te nemen vanuit het open slagenveld bij Loo (zie visualisatienummer 20). Het landschap van de dit gebied kent een open en grootschalige karkater. De windturbines tasten de beleving van openheid aan doordat ze onderdeel uitmaken van de horizon. Bij de grote windturbines treedt ook het schaal verkleinende effect op van de beleving van het grootschalige landschap. Dit heeft een negatief effect op deze kenmerken. Bij een minimale plaatsingsafstand en grote windturbines neemt de beleving van samenklontering toe. Ook dit heeft negatief effect op de beleving van grootschaligheid vooral wanneer er een rij staat die de hele horizon bedekt. Dit laatst genoemde is bij windpark Caprice minimaal omdat het slechts om 2 windturbines gaat. Hierdoor wordt dit grotendeels al ervaren als één object in de horizon en deze neemt niet de hele horizon in beslag.

**Het windpark scoort bij de cultuurhistorische achtergrond van het landschap**





## 'Negatief' op het onderdeel Open slagenverkaveling bij Loo .

### Fort Pannerden

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn vanuit enkele punten waar te nemen vanuit de omgeving Fort Pannerden (zie visualisatienummer 29 en 30). Deze niet passende moderne windturbines tasten dit cultuurhistorische bouwerk aan. Met name de aantasting van openheid, de beleving die bijdraagt met de cultuurhistorische waarden dat de vijand van afstand gezien moet kunnen worden, is merkbaar. Door de afstand, landschappelijke objecten en glooiingen zijn de windturbines slechts op enkele plekken en in kleine maten aanwezig in het blikkenveld vanuit de omgeving van het fort. Vanuit het fort zelf is het windpark beter zichtbaar (zie visualisatienummer 30). Dit heeft te maken met de hogere ligging vanaf het fort. Met name vanuit dat punt is het cruciaal dat de omgeving goed zichtbaar is. De beleving van openheid wordt aangetast. Het is waarneembaar dat de windturbines op een redelijk grote afstand staan. Ook tasten de windturbines niet de gehele horizon aan. De impact op de cultuurhistorische waarden is daarom in kleine maten aanwezig.

**Het windpark scoort bij de cultuurhistorische achtergrond van het landschap 'beperkt negatief' op het onderdeel Fort Pannerden.**

### Kasteel Doornenburg

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn waar te nemen vanuit de omgeving van Kasteel Doornenburg (zie visualisatienummer 17). Deze niet passende moderne windturbines tasten dit cultuurhistorische bouwerk

aan. Met name doordat de beleving van de cultuurhistorie, het authentieke landschap waar ook de open groene omgeving aan bijdraagt, aangestast wordt. Door de afstand en aanwezigheid van beplanting en bebouwing zijn de windturbines niet in overheersede maten aanwezig in blikkenveld. De impact op de kwaliteiten is echter wel aanwezig.

**Het windpark scoort bij de cultuurhistorische achtergrond van het landschap 'Negatief' op het onderdeel Kasteel Doornenburg.**

### De drie kerken van de nabij gelegen dorpen (Doornenburg, Angeren en Loo)

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn op enkele plekken waar te nemen vanuit de omgeving van de verschillende kerken. Deze niet passende moderne windturbines tasten dit cultuurhistorische bouwerk aan. Met name doordat de beleving van de cultuurhistorie aangestast wordt. Door de aanwezigheid van bebouwing en beplanting rondom de kerken zijn de windturbines niet in overheersede maten aanwezig in het blikkenveld. De impact op de kwaliteiten is daarom in kleine maten

**Het windpark scoort bij de cultuurhistorische achtergrond van het landschap 'Beperkt negatief' op het onderdeel de kerken in de nabij gelegen dorpen.**



#### 4.4 Beleving van het windpark in het landschap

De beleving van een windpark heeft te maken met hoe waarnemers (bewoners in de omgeving, passanten, etc.) het windpark beleven en hoe groot de impact is op hen en op de beleving van het landschap en haar kwaliteiten vanuit hun oogpunt.

De mate van beleving van een windpark wordt sterk bepaald door de afstand van de waarnemer ten opzichte van de windturbines en ook door het landschap waarin de waarnemer zich bevindt en hoe dat landschap wordt ervaren. Zo zullen windturbines vanuit een natuurlijk landschap als negatiever en storende beleefd worden dan vanuit een landschap met een meer industrieel karakter.

Daarnaast beïnvloeden ook de eenheid van de opstelling (welke bepaald wordt door een gelijke onderlinge plaatsingsafstand), het type windturbine (hoogte en kleur), de verhouding rotordiameter - ashoogte, de draaisnelheid van de wieken en de (eventuele) verlichting 's nachts de beïnvloeden de beleving van een windpark.

Strakke duidelijke geometrische lijnen zijn vaak eerder herkenbaar dan willekeurig geplaatste windturbines met verschillende afstanden ten opzichte van elkaar. Door de afstand van de windturbines (binnen een windpark) ten opzichte van elkaar en het daardoor ontstane perspectief, kan ook een lichte knik of vervorming in een lijn al een negatieve invloed hebben op de leesbaarheid van de opstelling en daarmee ook op de beleving van het windpark in het landschap. Echter, bestaat het beoogde windpark Caprice 'slechts' uit twee windturbines. Hierdoor zal er van herkenbaarheid voor de opstelling weinig sprake zijn.

De verplichting tot het aanbrengen van verlichting ten behoeve van de luchtvaartveiligheid geldt vanaf een tiphoogte van 150m. Er al dus ook verlichting worden aangebracht bij de windturbines van windpark Caprice.

Voor het aspect draaisnelheid geldt over het algemeen: Hoe langzamer de draaisnelheid hoe minder storend de belevingswaarde is van een windturbine. Dit heeft te maken met het feit dat bewegende objecten eerder worden waargenomen en meer invloed hebben op de beleving van rust.

Voor het aspect rotordiameter - ashoogte geldt dat een goede verhouding tussen de rotordiameter en de ashoogte vaak als minder storend wordt ervaren dan wanneer deze verhouding verschilt van elkaar.

Het beoordelen van de beleving heeft te maken met de beoordeling vanuit de waarnemer. Deze beoordeling gaat daarom specifiek in op punten waar de waarnemer zich voortbeweegt en waar deze aanwezig is in het landschap. Het landschap en haar kwaliteiten, de afstand en de manier waarop de plek wordt gebruikt bepalen vervolgens in welke mate de beleving wordt aangetast.

Het beoordelingscriterium 'Beleving van het windpark in het landschap' wordt beoordeeld aan de hand van de impact van het windpark op de waarnemer vanuit de vijf verschillende landschapstypen op macroniveau. (Uiterwaarden, Oeverwallen, Open komgronden, Grootschalige infrastructuur en Bebouwing)

Daarnaast wordt ook op het mesoniveau gekeken naar een aantal cruciale plekken van waaruit waarnemers het windpark kunnen beleven. Hieronder



vallen de volgende locaties: Dorpskern Loo, Dorpskern Angeren, Dorpskern Doornenburg, Camping de Waay, Veerdienst Doornenburg - Pannerden Veerdienst Huissen - Loo, Dijkzone bij Loo, Dijkzone bij Angeren, Dijkzone bij Doornenburg en enkele belangrijke verkeersroutes N838.

De vraag die bij dit beoordelingscriterium gesteld kan worden luidt als volgt:

**Hoe sterk is het windpark aanwezig in het landschap en hoe groot is daarmee de impact die het heeft op de beleving vanuit de waarnemer?**

Het antwoord op deze vraag bepaalt de score van het MER-alternatief per landschapstype op macroniveau en bij elk van de genoemde locaties op mesoniveau. Het antwoord komt uit de scoretabel die hiernaast is weergegeven (zie figuur 45). De beoordeling vindt plaats in de volgende paragraaf.

| Scoretabel: De ruimtelijke kenmerken en inrichting van het landschap                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeer negatief                                                                                                                                                                                                    | Negatief                                                                                                                                                                          |
| Het windpark is een ernstige storende factor voor de waarnemer. De beleving van het landschap met haar kwaliteiten worden vanuit het oogpunt van de waarnemer ernstig verstoort door het windpark.               | Het windpark is een storende factor voor de waarnemer. De beleving van het landschap met haar kwaliteiten worden vanuit het oogpunt van de waarnemer verstoort door het windpark. |
| Beperkt negatief                                                                                                                                                                                                 | Neutraal                                                                                                                                                                          |
| Het windpark is in kleine mate een storende factor voor de waarnemer. De beleving van het landschap met haar kwaliteiten worden vanuit het oogpunt van de waarnemer in kleine maten verstoort door het windpark. | Niet van toepassing.                                                                                                                                                              |

Figuur 45: Scoretabel: Beleving van het windpark in het landschap



## Beoordeling Beleving van het windpark in het landschap

De beleving van de windturbine of windturbines in het landschap wordt beoordeeld aan de hand van de 5 landschapstypen op macroniveau en mesoniveau.

De twee landschapstypen 'Oeverwallen' en 'Bebouwing' worden bij de beoordeling van het macroniveau als één landschapstype gezien. Deze twee landschapstypen liggen verweven met elkaar waardoor er op macroniveau weinig onderscheid is. Op mesoniveau wordt 'Bebouwing' wel apart meegenomen. Hierin zullen de bebouwingskernen van de drie nabijgelegen dorpen Loo, Angeren en Doornenburg worden beoordeeld.

## Algemeen

Vanwege de grote rotordiameter bij de beoogde windturbines is de draaisnelheid van de beoogde windturbines lager dan die van de meeste bestaande windturbines. Hierdoor ontstaat er in de belevingswaarde meer visuele rust. De verplichting tot het aanbrengen van verlichting ten behoeve van de luchtvaartveiligheid geldt vanaf een tiphoogte van 150m.

De windturbines zullen dus voorzien worden van verlichting (vast brandend) deze zullen in de nacht te zien zijn. Hiervan is geen visualisatie gemaakt maar en wordt daarom niet apart beoordeeld. Er zijn twee windturbines beoogd. Hierdoor is niet te spreken over een duidelijke lijn- of clusteropstelling maar meer over één locatie/punt waar de windturbines draaien.

Voor de verhouding rotordiameter - ashoogte geldt, voor de esthetische beleving van de windturbine, dat het meest wenselijk de verhouding 1:1 is. Beide windturbines hebben een verhouding van 1:1.

## Macroniveau

### Uiterwaarden

De uiterwaarden rondom het beoogde windpark Caprice zijn een waardevol natuurlijk gebied dat ook door de provincie erkend wordt als een landschap van nationaal belang. Het natuurlijke karakter die de uiterwaarden kennen is ook een redenen dat deze hooggewaardeerd worden door waarnemers in het gebied. Het windpark dat dit karakter niet heeft is hierdoor goed te onderscheiden en doet grote afbreuk aan de beleving van het natuurlijke karakter (zie visualisatienummer 5). Omdat het om twee windturbines gaat is niet te spreken over 'vervuiling' van de gehele horizon (zie visualisatienummer 4). Echter zal door de omvang van de windturbines deze snel de aandacht trekken wanneer men zich door het gebied beweegt. De uiterwaarde die waarbinnen ook weinig infrastructuur aanwezig is zijn voor de beleving ook een oase aan rust. Door het draaien van de wieken van de windturbines zal deze rust verstoord worden.

Het plaatsen van de windturbines heeft een grote negatieve impact op de beleving van dit waardevolle natuurlijke landschap.

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Zeer negatief' op het landschapstype de uiterwaarden.**

### Oeverwallen en bebouwing

De oeverwallen met bebouwing kennen in tegenstelling tot de uiterwaarden een wat meer besloten en kleinschaliger karakter. De windturbines die een zeer grote landschap overstijgend karakter hebben verstoren dit karakter. Door de aanwezigheid van onder andere veel bebouwing, wegen en kassen



kennen de oeverwallen in vergelijking met de uiterwaarden en komgronden een wat meer industrieel (bebouwd) karakter. Dit is daardoor ook de plek waar de meeste waarnemers zich zullen bevinden en voortbewegen. De beleving van de harmonieuze opbouw van de bebouwingskernen waarbinnen vaak de kerken het hoogste punt zijn wordt in verstoord door zicht op de windturbines. Juist ook door de beslotenheid door de aanwezigheid van bebouwing zijn de windturbines ook minder zichtbaar dan bij bijvoorbeeld in de uiterwaarden of in de komgronden (zie visualisatienummer 12 en 15).

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark van het landschap 'Zeer negatief' op het landschapstype van de Oeverwallen en Bebouwing.**

### Open Komgronden

Het landschap van de open komgronden kent een open en grootschalige karakter. Door de openheid van het landschap zullen windturbines eerder waarneembaar zijn voor diegene die zich in het landschap bevinden (zie visualisatienummer 24).

De windturbines tasten de beleving van openheid aan doordat ze onderdeel uitmaken van de horizon. Bij de grote windturbines treedt ook het schaal verkleinende effect op wat betreft de beleving van het grootschalige landschap (zie visualisatienummer 24).

Bij een minimale plaatsingsafstand en grote windturbines neemt de beleving van samenklontering toe. Ook dit heeft negatief effect op de beleving van grootschaligheid vooral wanneer er een rij staat die de hele horizon bedekt. Dit laatst genoemde is bij windpark Caprice minimaal, omdat het slechts om 2 windturbines gaat. Door de grootte van de windturbines zal snel de aandacht worden getrokken richting deze objecten. Hierdoor zullen ze voor de beleving

vrij aanwezig zijn. Door de rationele verkaveling en de afwezigheid van veel opgaande beplating of kenmerkende cultuurhistorische bebouwing, worden de komgronden vaak ervaren als grootschalig productielandschappen. Hierin 'passen' windturbines beter dan bij gebieden die als natuurlijk of cultuurhistorisch waardevol worden ervaren (beleeft).

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Negatief' op het landschapstype van de Open komgronden.**

### Grootschalige infrastructuur

Door de Betuwelijn en de komst van het tracé van de verlengde A15 zal het windpark op lokaal en op macroniveau ook onderdeel gaan uitmaken van deze grootschalige infrastructuur. Hier zal eerder een koppeling gemaakt worden wanneer men zich door het landschap of over de lijnen heen beweegt.

In Nederland zijn we bijna gewend aan grootschalige energiewinning langs grote infrastructurele lijnen (voornamelijk bij snelwegen) Dit heeft daardoor een minder negatief effect op beleving van de infrastructurele lijn en het windpark. Het karakter en de belevingswaarden van grootschalig infrastructuur wordt vaak als industrieel ervaren. Windturbines 'passen' beter bij dit karakter (zie visualisatienummer 6).

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Beperkt negatief' op het landschapstype van Grootschalige infrastructuur.**



## Mesoniveau

### **Dorpskern Loo**

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn goed waar te nemen vanuit het dorp Loo (zie visualisatienummer 3). De windturbines staan op een relatief korte afstand ten opzichte van de dorpskern. De impact op de bewoners zal hierdoor groot zijn wanneer de windturbines zichtbaar zijn. Door de aanwezigheid van veel bebouwing en bomen zijn de windturbines lang niet altijd vanaf alle plekken waarneembaar. Het is moeilijk om precieze locaties aan te wijzen van waaruit de windturbines wel waarneembaar zijn. Eén van de locaties waar het wel zichtbaar is en wat ook een belangrijke doorgaande weg is, is de Husselarijstraat. Deze doorlopende weg ligt in het zichtlijn van de windturbine aan de noordwest zijde.

De impact op de beleving vanuit de dorpen, wanneer waarneembaar, is groot omdat deze overstijgende grootschalige windturbines niet passen binnen het kleinschalige dorpse karakter van het dorp Loo.

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Zeer negatief' op de locatie Dorpskern Loo binnen het mesoniveau.**

### **Dorpskern Angeren**

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn goed waar te nemen vanuit het dorp Angeren (zie visualisatienummer 12). De windturbines staan op een relatief korte afstand ten opzichte van de dorpskern. De impact op de bewoners zal hierdoor groot zijn wanneer de windturbines zichtbaar zijn. Door de aanwezigheid van veel bebouwing en bomen zijn de windturbines

lang niet altijd vanaf alle plekken waarneembaar. Het is moeilijk om precieze locaties aan te wijzen van waaruit de windturbines wel waarneembaar zijn. Eén van de locaties waar het wel zichtbaar is en wat ook een belangrijke doorgaande weg is, is de provinciale weg N838 bij binnenkomst aan de noordwest zijde van het dorp. Deze doorlopende weg ligt in het zichtlijn van de windturbine aan de noordwest zijde. De impact op de beleving vanuit de dorpen, wanneer waarneembaar, is groot, omdat deze overstijgende grootschalige windturbines niet passen binnen het kleinschalige dorpse karakter van het dorp Angeren.

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Zeer negatief' op de locatie Dorpskern Angeren binnen het mesoniveau.**

### **Dorpskern Doornenburg**

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn redelijk goed waar te nemen vanuit het dorp Doornenburg. De windturbines staan op een relatief korte afstand ten opzichte van de dorpskern (zie visualisatienummer 17). De impact op de bewoners zal hierdoor groot zijn wanneer de windturbines zichtbaar zijn. Door de aanwezigheid van veel bebouwing en bomen zijn de windturbines lang niet altijd vanaf alle plekken waarneembaar. Het is moeilijk om precieze locaties aan te wijzen van waaruit de windturbines wel waarneembaar zijn. De impact op de beleving vanuit de dorpen, wanneer waarneembaar, is groot, omdat deze overstijgende grootschalige windturbines niet passen binnen het kleinschalige dorpse karakter van het dorp Doornenburg.

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Negatief' op de**





locatie Dorpskern Angeren binnen het mesoniveau.

### Camping de Waay

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn zeer goed waar te nemen vanuit camping de Waay (zie visualisatienummer 8). De windturbines staan op een zeer korte afstand ten opzichte van de camping. De impact op recreanten en andere waarnemers zal hierdoor extreem groot zijn. Door de aanwezigheid van veel bomen zijn de windturbines niet altijd vanaf alle plekken waarneembaar maar over het algemeen zal zullen deze goed te zien zijn. De impact op de beleving vanuit de camping is zeer groot, omdat deze overstijgende grootschalige windturbines niet passen binnen de beleving die recreanten ervaren op een camping.

Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Zeer negatief' op de locatie Camping de Waay binnen het mesoniveau.

### Veerdienst Doornenburg - Pannerden

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn goed waar te nemen vanuit de veerdienst Doornenburg - Pannerden (zie visualisatienummer 22 en 23). De veerdienst die is gelegen aan het water kent door de rivier een open karakter waar waarnemers ver kunnen kijken over het water en zijn oevers. De impact op gebruikers van de veerdienst zal hierdoor groot zijn. Echter zal de veerdienst door de meeste gebruikers enkel gebruikt worden als vervoersmiddel. De beleving van het landschap en de impact daarop is daardoor minder van belang voor gebruikers.

Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Beperkt negatief' op

de locatie Veerdienst Doornenburg - Pannerden binnen het mesoniveau.

### Veerdienst Huissen - Loo

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn goed waar te nemen vanuit de veerdienst Huissen - Loo (zie visualisatienummer 27). De veerdienst die is gelegen aan het water kent door de rivier een open karakter waar waarnemers ver kunnen kijken over het water en zijn oevers. De impact op gebruikers van de veerdienst zal hierdoor groot zijn. Echter zal de veerdienst door de meeste gebruikers enkel gebruikt worden als vervoersmiddel. De beleving van het landschap en de impact daarop is daardoor minder van belang voor gebruikers.

Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Beperkt negatief' op de locatie Veerdienst Huissen - Loo binnen het mesoniveau.

### Dijkzone bij Loo

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn zeer goed waar te nemen vanuit de Dijkzone bij Loo (zie visualisatienummer 2). Dit komt mede door de verhoogde ligging van de dijk en het open karakter van de uiterwaard. De windturbines staan op een relatief korte afstand ten opzichte van deze zone. De impact op de waarnemers zal hierdoor zeer groot zijn. De beleving van de dijkzones zijn een belangrijke waarde van het gebied. De zones zijn een grote trekpleister voor recreanten. De beleving van de overgang van de dorpskern van Loo naar het open natuurlijke landschap dat wordt ervaren wanneer bewoners over de dijk bewegen wordt in grote mate aangetast door het windpark. De impact op de beleving van deze zone is



zeer groot omdat deze overstijgende grootschalige windturbines niet passen binnen het natuurlijke open karakter van de dijkzone.

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Zeer negatief' op de locatie Dijkzone bij Loo binnen het macroniveau.**

### Dijkzone bij Angeren

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn zeer goed waar te nemen vanuit de Dijkzone bij Angeren (zie visualisatienummer 13). Dit komt mede door de verhoogde ligging van de dijk en het open karakter van de uiterwaarde. De windturbines staan op een relatief korte afstand ten opzichte van deze zone. De impact op de waarnemers zal hierdoor zeer groot zijn. De beleving van de dijkzones zijn een belangrijke waarde van het gebied. De zones zijn een grote trekpleister voor recreanten. De beleving van de overgang van de dorpskern van Loo naar het open natuurlijke landschap dat wordt ervaren wanneer bewoners over de dijk bewegen wordt in grote mate aangetast door het windpark. De impact op de beleving van deze zone is zeer groot omdat deze overstijgende grootschalige windturbines niet passen binnen het natuurlijke open karakter van de dijkzone.

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Zeer negatief' op de locatie Dijkzone bij Angeren binnen het mesoniveau.**

### Dijkzone bij Doornenburg

De windturbines van het beoogde windpark Caprice zijn zeer goed waar te nemen vanuit de Dijkzone bij Doornenburg (zie visualisatienummer 6). Dit

komt mede door de verhoogde ligging van de dijk en het open karakter van de uiterwaarde. De windturbines staan op een relatief korte afstand ten opzichte van deze zone. De impact op de waarnemers zal hierdoor zeer groot zijn. De beleving van de dijkzones zijn een belangrijke waarde van het gebied. De zones zijn een grote trekpleister voor recreanten. De beleving van de overgang van de dorpskern van Loo naar het open natuurlijke landschap dat wordt ervaren wanneer bewoners over de dijk bewegen wordt in grote mate aangetast door het windpark. De impact op de beleving van deze zone is zeer groot, omdat deze overstijgende grootschalige windturbines niet passen binnen het natuurlijke open karakter van de dijkzone.

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Zeer negatief' op de locatie Dijkzone bij Doornenburg binnen het mesoniveau.**

### Belangrijke verkeersroute N838

Een belangrijke verkeersroute binnen het gebied is de N838 die meerdere dorpen met elkaar verbindt. Op de route zullen veel passanten en omwonenden het landschap beleven. Deze route, die in zijn geheel over de oeverwallen loopt, wordt op veel plekken omringt door bebouwing. De windturbines zullen vanaf sommige plekken goed waarneembaar zijn maar door de bebouwing op andere plekken niet (zie visualisatienummer 18). De route wordt niet als hoogwaardig beschouwd maar, omdat vanuit deze weg veel aanschouwers het windpark zullen waarnemen zal vanuit deze route de beleving van het omringende landschap ook aangetast worden.

**Het windpark scoort bij de beleving van het windpark 'Beperkt negatief' op de locatie Belangrijke verkeersroute N838 binnen het mesoniveau.**





*Figuur 46: Visualisaties gezien vanaf kruising Toekomstige A15 bij de Lodderhoekstraat bij Angeren (visualisatienummer 9) ten zuiden van Windpark Caprice. Tiphoogte 240m.*







# Hoofdstuk 5

# Conclusie landschappelijke MER- beoordeling

# Hoofdstuk 5

## Conclusie landschappelijke MER-beoordeling

Het MER-variant van het beoogde windpark Caprice is per beoordelingscriterium kwalitatief beoordeeld in het vorige hoofdstuk. In dit hoofdstuk wordt een conclusie gegeven van beoordelingen uit het vorige hoofdstuk.

### Het macroniveau

Vanuit de beoordeling is naar voren gekomen dat de meeste impact op het macroniveau is bij het landschapstype van de uiterwaarde.

Dit landschapstype, dat ook door de provincie Gelderland wordt erkent als een hoogwaardig landschap, is niet alleen voor de beleving een hoogwaardig landschap maar ook voor de natuurwaarden die het kent. Door het natuurlijke karkater van dit landschap passen windturbines hier zeer slecht. De impact van de landschap overstijgende windturbines is echter groter en zal tot in alle landschapstypen rondom het projectgebied merkbaar zijn. Elk landschapstype zal negatief worden beïnvloed op haar huidige kwaliteiten en waarden.

Het landschap is echter dynamisch en aan verandering onderhevig. Veranderende maatschappelijke behoeften vragen om een ander gebruik van het landschap. Dit betekent niet dat huidige kwaliteiten en waarden losgelaten moeten worden en plaatsen moeten maken voor nieuwe initiatieven maar dit vraagt wel om kritisch te kijken en afwegingen te maken voor de toekomstige inrichting van ons landschap. Aansluiten aan nieuwe veranderingen is daarbij nodig. De toekomstige energiecorridor A15 is daarbij één van de weinige voorbeelden waarbij het beoogde windpark Caprice een mogelijke aansluiting vindt.

### Het mesoniveau

Ook op het mesoniveau komt bovenstaande conclusie naar voren. De uiterwaarde zijn voornamelijk voor de beleving en waardering van het landschap belangrijk en juist hier (of juist daarom) vindt de meeste negatieve impact plaats.

Ook de impact voor de direct omwonden (binnen een straal van ca. 2.5 km) zal groot zijn. De impact zal groot zijn voor de dorpen Loo, Angeren en Doornenburg en bezoekers van camping de Waay.

### Mitigerende maatregelen

Met de realisatie van het beoogde windpark Caprice zal er een negatieve impact zijn op de kwaliteiten van het landschap en daarmee ook op het woongenot van omwonenden.

Met name de directe omgeving (de omgeving binnen een straal van ca. 2.5 km), waarbij de uiterwaarden een belangrijke landschappelijke drager zijn binnen de positieve waardering van dit gebied, zal deze impact merkbaar zijn.

Eventuele mitigerende maatregelen voor het plan zullen dus ook voornamelijk in de uiterwaarden moeten worden toegepast. Daarbij kan gedacht worden aan het versterken van de huidige kwaliteiten van de uiterwaarden. Daarnaast kan worden gemitigeerd voor diegene waar de impact het grootst is. Met name voor de drie dorpen in de omgeving (Loo, Angeren en Doornenburg) en voor Camping de Waay. Daarbij kan gedacht worden aan het minder zichtbaar maken van de windturbines op significante plekken. Doorgaande wegen, dorpspleinen en andere belangrijke locaties kunnen worden versterkt en mogelijk deels worden afgeschermd doormiddel van het toepassen van opgaande beplanting.





*Figuur 47: Visualisaties gezien vanaf de Loodijk bij Loo (visualisatienummer 2) ten noorden Windpark Caprice. Tiphoogte 240m.*









# Bijlagen





## Bijlage 1 : Visualisaties Landschappelijke MER-beoordeling Windpark Caprice

70

Windpark Caprice | Landschappelijke beoordeling





Bosch & van Rijn  
Groenmarktstraat 56  
3521 AV Utrecht  
[www.boschenvanrijn.nl](http://www.boschenvanrijn.nl)

