

# NOTITIE

Green Trust Projects b.v.

Stationsweg 6  
6861EG Oosterbeek

DATUM: 26 april 2023  
ONS KENMERK: 21-0298/21.04353/ [REDACTED]  
UW KENMERK: Inkooporder Nr.: GTP70-BUWA-2021-1  
AUTEUR: [REDACTED]  
PROJECTLEIDER: [REDACTED]  
STATUS: definitief v3  
CONTROLE: [REDACTED]

## Toetsing GNN en GO Windpark Doetinchem

### 1.1 Inleiding

#### *Aanleiding en doel*

Landgoed Keppel en Green Trust zijn van plan om vijf windturbines te realiseren op Landgoed Keppel (gemeente Doetinchem).

De planlocaties liggen in de Groene Ontwikkelingszone (GO) en naast het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Bij één windturbine kan sprake zijn van overdraai van de windturbines over het GNN. De omvang en kwaliteit van deze gebieden worden door de provincie Gelderland beschermd. De provincie Gelderland heeft regels opgesteld ten behoeve van de bescherming van het GO en GNN. Conform het beleid van de provincie Gelderland (omgevingsverordening) is het noodzakelijk om een onderzoek uit te voeren naar de gevolgen van de ingreep op de kernkwaliteiten van het GO en GNN. In voorliggende notitie is deze toetsing opgenomen.

#### *Aanpak*

De toetsing volgt de regels omtrent ruimtelijke ontwikkelingen binnen het GNN en GO zoals opgenomen in de Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022; bijlage 1). In genoemde Omgevingsverordening is ook op kaarten aangegeven welke gebieden onder het GNN en GO vallen. Om de kernkwaliteiten in het plangebied in kaart te brengen is een veldbezoek uitgevoerd op 3 mei 2021 en is bronnenonderzoek gedaan (raadpleging Nationale Databank Flora en Fauna d.d. 7 februari 2023 en [www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)).

## 1.2 Provinciaal beleid ruimtelijke ontwikkelingen in GNN en GO

Het Gelders Natuurnetwerk is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang. Het Gelders Natuurnetwerk bestaat uit alle terreinen met een natuurbestemming binnen de voormalige Ecologische Hoofdstructuur en bevat tevens een zoekgebied van 7.300 ha voor de te realiseren 5.300 ha nieuwe natuur.

De Groene Ontwikkelingszone bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die ruimtelijk vervlochten is met het Gelders Natuurnetwerk. Het gaat vooral om landbouwgrond, maar ook om terreinen voor verblijfs- en dagrecreatie, infrastructuur, woningen en bedrijven. De Ecologische Verbindingszones (EVZ) maken deel uit van de GO. Weidevogelgebied en ganzenrustgebied zijn aparte categorieën van beschermde natuur in de omgevingsverordening, ze maken geen deel uit van de Groene ontwikkelingszone. Deze gebieden liggen overigens niet in het plangebied.

In de Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022) zijn een aantal artikelen opgenomen die betrekking hebben op ruimtelijke ontwikkelingen binnen gebieden die deel uitmaken van het GNN en GO. In bijlage 1 zijn de relevante artikelen uit de Omgevingsverordening opgenomen.

## 1.3 Ligging windturbines, GNN en GO

De windturbines zijn gepland op het landgoed Keppel. Het initiatief bestaat uit vijf windturbines. De afmetingen van de geplande windturbines zijn op dit moment nog niet bekend.

Landgoed Keppel ligt langs de Oude IJssel en bestaat uit een halfopen landschap van bosjes, poelen en (agrarische) gras- en bouwlanden.

De geplande windturbines staan allen binnen de GO en buiten het GNN (figuur 1).

Het gebied waar de rotor van de windturbines kan overdraaien (overdraaicirkel) ligt bij één windturbine (windturbine 3) deels over het Gelders natuurnetwerk. Van de andere windturbines staat de mast en overdraaicirkel van de rotorbladen geheel buiten het GNN.



**Figuur 1** Ligging windturbines, overdraaicirkels en onderdelen van Groene ontwikkelzone en Gelders natuurnetwerk. Nummering van windturbines 1 tot en met 5 van links naar rechts.

#### 1.4 Kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen GNN overdraai windturbine 3

##### *Actuele en potentiële natuurwaarden*

De overdraaicirkel van turbine 3 ligt deels over het GNN (figuur 1).

Het GNN binnen deze overdraaicirkel is aangewezen voor het beheertype N16.04 Vochtig bos met productie en L01.01 Poel en klein historisch water.

Het bosje bestaat uit eiken en beuken en is rond 1995 aangeplant. Het bestaat voornamelijk uit bomen met een beperkte stamdiameter van 10 à 20 cm en enkele bomen met een stamdiameter van enkele tientallen centimeters. De ondergroei bestaat uit diverse struiken. Het poeltje bestaat uit open water (zonder moerasbegroeiing) omzoomd door enkele bomen.

De kwalificerende soorten flora en fauna voor het beheertype N16.04 bestaan uit diverse soorten broedvogels<sup>1</sup>. Door het ontbreken van holten en de schaal van het bosje is het gebied niet of hooguit beperkt geschikt voor deze soorten. Op termijn (tientallen jaren) kan door het ouder worden van de bomen en het ontstaan van holten zich wel enige potentie ontwikkelen voor sommige van deze broedvogels. Voor L01.01 zijn geen kwalificerende soorten flora en fauna benoemd.

Op regioniveau heeft de provincie Gelderland een beschrijving opgenomen van de kernkwaliteiten van het GNN. Deze zijn opgenomen in bijlage 2. Het plangebied ligt binnen

<sup>1</sup> Appelvink, blauwborst, boomklever, boomkruiper, fluit, groene specht, grote bonte specht, keep, kleine bonte specht, matkop, middelste bonte specht, nachtegaal, sijs, vuurgoudhaan, wielewaal, zwarte specht



deelgebied 18 Landgoederen Hummelo - Keppel en Oude IJssel. Specifiek van toepassing de huidige en potentiële natuurwaarden is de kernkwaliteit 'leefgebied voor das, otter, steenuil en kamsalamander'. Voor de otter biedt het bosje en poeltje geen geschikt leefgebied en komt in de ruime omgeving ook niet voor. De kamsalamander komt in het plangebied niet voor; wel komt de soort ten noorden van de Oude IJssel en ten zuiden van het plangebied voor (NDFF 2023). De steenuil komt wel in de directe omgeving voor maar geschikte terreinen om te foerageren (grasland) liggen net buiten het GNN. Voor de in de omgeving voorkomende das is het bosje door de beperkte grootte en ligging weinig geschikt als verblijfplaats, maar kan het wel deel uitmaken van het leefgebied (bijvoorbeeld als wissel en onderdeel van het foerageergebied).

Specifiek voor deelgebied 18 Landgoederen Hummelo - Keppel en Oude IJssel (bijlage 2) worden een aantal ontwikkelingsdoelen genoemd die betrekking kunnen hebben op het plangebied:

- Ontwikkeling droge en vochtige bossen met bijbehorende flora en fauna.
- Ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën (met name kamsalamander).
- Ontwikkeling intensieve groenblauwe en recreatieve dooradering.
- Ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden.
- Ontwikkeling biotopen voor vogels van bossen en cultuurgronden.
- Ontwikkeling cultuurhistorische patronen (bijv. landgoederen, molens, ontginningen, houtwallen) en beheersvormen (hakhout).

#### *Aanwezigheid beschermde soorten en Rode Lijst soorten*

Voor andere soorten flora en fauna is het bosje weinig geschikt. Er is weinig tot geen ondergroei aanwezig. Voor vleermuizen kan het enige waarde hebben als foerageergebied, maar de potentie voor verblijfplaatsen is in de huidige situatie beperkt. Op termijn (tientallen jaren) kan zich door het ouder worden van de bomen en het ontstaan van holten wel enige potentie ontwikkelen voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Voor grondgebonden zoogdieren biedt het bosje slechts beperkt dekking door het grotendeels ontbreken van ondergroei. Voor de in de omgeving voorkomende bever ligt het bosje te ver van de rivier de Oude IJssel vandaan om geschikt te kunnen zijn. Voor de in de omgeving voorkomende eekhoorn biedt het bosje wel enige potentie, maar is door de beperkte ouderdom niet bijzonder geschikt.

#### *Ecologische samenhang*

Het bosje maakt deel uit van een halfopen landschap waarin bosjes en bomenlanen voor enige ecologische samenhang zorgen. Dit maakt het voor bijvoorbeeld vleermuizen, grondgebonden zoogdieren en vogels goed mogelijk om te migreren of verplaatsen via landschapselementen en tussen leefgebieden.

#### *Overige waarden GNN*

Voor zover de nieuwe activiteit of ontwikkeling daar effect op kan hebben, worden bij het onderzoek betrokken de in het gebied aanwezige:

1. kwaliteit van lucht, water en bodem;
2. mate van stilte, rust en duisternis; en



3. landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden, alsmede het reliëf.

Het bosje binnen de overdraaicirkel en directe omgeving is donker van aard (geen verlichting aanwezig) en ligt niet in de directe nabijheid van een drukke verkeersweg. Specifiek voor deelgebied 18 Landgoederen Hummelo - Keppel en Oude IJssel (bijlage 2) worden een aantal doelen genoemd die betrekking hebben op landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden.

- Aardkundige waarden: Rivierland van de Oude IJssel.
- Cultuurhistorische waarden van de landgoederen, oude ontginningen en kavelpatronen, hakhout, houtwallen, singels, heide en ven en boerderijen.
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir.
- Waardevol open gebied





Afbeeldingen 1 en 2. Bosje ter hoogte van windturbine 3. Foto's genomen op 3 mei 2021.

## 1.5 Kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen GO

### *Actuele en potentiële natuurwaarden*

Alle windturbines staan binnen de begrenzing van de GO. De windturbines en overdraaicirkel omvatten binnen het GO bijna volledig intensief gebruikt agrarisch gras- en akkerland.

De overdraaicirkel van windturbine 2 draait deels over een smalle, laag afgezette strook met ruigte en braamstruweel. Windturbine 3 draait over een sloot met een ruig begroeide oever. Windturbine 5 draait deels over een poel omzoomd met moerasvegetatie en bomen. Deze onderdelen herbergen een (potentieel) hogere natuurwaarde dan de agrarische gronden, met name voor vogels, zoogdieren en insecten. Deze onderdelen zijn op een hoger landschapsniveau ook van belang voor de ecologische samenhang binnen het gebied.

Op regioniveau heeft de provincie Gelderland een beschrijving opgenomen van de kernkwaliteiten van de GO. Deze zijn opgenomen in bijlage 2. Het plangebied ligt binnen deelgebied 18 Landgoederen Hummelo - Keppel en Oude IJssel. Specifiek van toepassing de huidige en potentiële natuurwaarden zijn (net als bij het GNN) de kernkwaliteit 'leefgebied voor das, otter, steenuil en kamsalamander'. Voor de otter biedt het plangebied geen geschikt leefgebied en otter komt in de ruime omgeving ook niet voor. De kamsalamander komt in het plangebied niet voor (NDFF 2023). Voor de in de omgeving voorkomende steenuil en das kunnen deze delen van de GO enige waarde hebben als foerageergebied. De steenuil broedt binnen het plangebied op het agrarische erf tussen windturbine 3 en 4 (NDFF 2023). Steenuilen gebruiken een gebied met een straal van maximaal 300 m rondom de broedlocatie om te foerageren, waarbij met name de eerste 100 m van belang is (Van Nieuwenhuysse *et al.* 2008).



Specifiek voor deelgebied 18 Landgoederen Hummelo – Keppel en Oude IJssel (bijlage 2) worden een aantal ontwikkelingsdoelen genoemd die betrekking kunnen hebben op het plangebied:

- Ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden.
- Ontwikkeling Ecologische Verbindingszone (EVZ) Oude IJssel-west met natuurlijkere oevers voor de Oude IJssel, (riet)moerassen, poelen, natte graslanden en singels en hagen, etc.
- Ontwikkeling uitwisseling met de omgeving en vermindering barrièrewerking N317, N314, N330, N814 en N338.
- Ontwikkeling biotopen voor vogels van bossen, moerassen en cultuurgronden.
- Ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën, poelen.
- Ontwikkeling cultuurhistorische patronen (bijv. parken, kastelen, andere landgoedelementen, grafheuvels, hessenweg, ontginningen, houtwallen) en beheersvormen.

EVZ:

- Oude IJssel-west (IJssel – Duitsland): ingericht volgens model rietzanger en winde.

#### *Aanwezigheid beschermde soorten en Rode Lijst soorten*

Uit raadpleging van de NDFF (februari 2023) is in het plangebied en/of omgeving het voorkomen bekend van de grondgebonden zoogdieren eekhoorn, das, steenmarter en bever. De agrarische percelen bieden enige potentie als foerageergebied voor de das maar te weinig dekking voor andere soorten zoogdieren. Voor vleermuizen biedt het plangebied geschikt foerageergebied, met name de bosranden.

De poelen bieden potentie voor de in de omgeving voorkomende kleine watersalamander, gewone pad en bastaardkikker.

Voor flora en insecten (zoals de vlindersoort bruin blauwtje) zijn de agrarische percelen weinig geschikt. Wel bieden de ruige randen van de percelen geschikt leefgebied.

Voor vogels (waaronder steenuil) bieden de agrarische percelen enig geschikt foerageergebied (zie *Actuele en potentiële natuurwaarden*). Door het intensieve agrarische gebruik is de potentie als broedgebied beperkt. Verwacht kan worden dat het gebied als broedgebied gebruikt wordt door landelijk (vrij) algemene soorten als één of enkele enkel broedparen van kievit, gele kwikstaart en graspieper.

#### *Ecologische samenhang*

De geplande windturbines komen te staan in een halfopen landschap waarin bosjes en bomenlanen voor enige ecologische samenhang zorgen. Dit maakt het voor bijvoorbeeld vleermuizen, grondgebonden zoogdieren en vogels goed mogelijk om te migreren of verplaatsen via landschapselementen en tussen leefgebieden. De agrarische percelen waar de geplande windturbines in komen te staan zijn in tegenstelling tot de bosjes en bomenlanen van weinig belang voor de ecologische samenhang binnen het landschap.

#### *Overige waarden GO*



Voor zover de nieuwe activiteit of ontwikkeling daar effect op kan hebben, worden bij het onderzoek betrokken de in het gebied aanwezige:

1. kwaliteit van lucht, water en bodem;
2. mate van stilte, rust en duisternis; en
3. landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden, alsmede het reliëf.

De planlocaties van de windturbines binnen het GO zijn donker van aard (geen verlichting aanwezig) en liggen niet in de directe nabijheid van een drukke verkeersweg.

Specifiek voor deelgebied 18 Landgoederen Hummelo – Keppel en Oude IJssel (bijlage 2) worden een aantal doelen genoemd die betrekking hebben op landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden.

- Aardkundige waarden: Rivierland van de Oude IJssel.
- Cultuurhistorische waarden van de landgoederen, oude ontginningen en kavelpatronen, hakhout, houtwallen, singels, heide en ven en boerderijen.
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir.
- Waardevol open gebied.

## 1.6 Effectbepaling en -beoordeling kernkwaliteiten GNN

### *Actuele en potentiële natuurwaarden*

Windturbine 3 kent overdraai van de rotorbladen over een deel van het GNN. De overdraai kan in potentie van invloed zijn op de huidige natuurwaarden.

Voor broedvogels in bos geldt dat tot nu toe slechts beperkte effecten zijn gevonden van windturbines op de aantallen en ruimtelijke verspreiding van het aantal broedparen bosvogels<sup>1</sup>. In een literatuuroverzicht vermelden Reichenbach *et al.* (2004) een beperkte verstoringseffecten in de broedtijd voor 21 vogelsoorten die in bos en/of half besloten landschap broeden, waaronder zwarte kraai, ekster, roodborst, merel, zanglijster, grasmus, tijtjaf, fitis, koolmees en vink. In een meer recent meerjarig onderzoek in Duitsland (Reichenbach 2015) is vastgesteld dat de dichtheid van bosvogels in de directe omgeving van windturbines in bossen niet verschilde van dichtheden in nabijgelegen ongestoorde referentiegebieden. Dit gold zowel voor individuele soorten als voor een gezamenlijke analyse van 42 soorten. In het Duitse onderzoek werd een niet significant verstoringseffect op vijf soorten spechten (waaronder de groene specht) gevonden tot 250 m afstand en een mogelijke vermijding van de directe omgeving van windturbines in bos door buizerd en fluiters (Reichenbach 2015). In een ander Duits onderzoek (Richard 2014) worden verstoringseffecten van windturbines op spechten juist als gering beschouwd.

---

<sup>1</sup> Een groot deel van het bekende onderzoek naar verstoring van vogels door windturbines is uitgevoerd bij windturbines die kleiner zijn dan de omvang van de windturbines die tegenwoordig worden geplaatst. Zowel Schekkerman *et al.* (2003) als Cook *et al.* (2014) vonden echter geen aanwijzingen voor een groter effect bij grotere turbines dan bij kleinere.

Ook Garcia *et al.* (2015) kwamen in een achtjarige studie van een windpark in een bos in Noordwest-Italië tot dezelfde conclusie voor 15 soorten zangvogels. Er werd in deze laatstgenoemde studie wel een effect gevonden van de aanlegfase van het windpark (afname aantal territoria voor 12 van de 15 onderzochte soorten), maar in de jaren na de aanlegfase namen alle soorten weer in aantal toe.

Op basis van voornoemde studies wordt geconcludeerd dat verstoringseffecten van windturbines in bossen voor de meeste broedvogelsoorten, en in ieder geval voor zangvogels, beperkt zijn tot hooguit de directe omgeving (<50 m) van de windturbine. *Worst case* is uitgegaan van een verstoringssafstand van maximaal 75 m. In besloten bos zal de verstoringssinvloed van de windturbine sowieso beperkt zijn, de windturbine is vanuit het bos immers slecht zichtbaar. Ook voor spechten (waaronder de groene specht) wordt deze afstand door ons aangehouden; uit de literatuur zijn geen duidelijke aanwijzingen dat deze afstand hoger ligt dan 50 m en bovendien komen de doelsoorten spechten (groene specht, grote bonte specht, middelste bonte specht en kleine bonte specht) in Nederland en andere landen reeds voor in stedelijke omgevingen met een hoge mate aan verstoring.

Uitgaande van een verstoringssafstand van maximaal 75 m, gelijk aan de wieklengte van de geplande windturbines, valt circa 4.000 m<sup>2</sup> van het bosje binnen deze verstoringssafstand. Er is voldoende dekking (visuele afscherming) aanwezig waardoor potentiële verstoring van de rotor sterk beperkt wordt. Het bosje heeft echter geen noemenswaardige betekenis voor kwalificerende doelsoorten voor het beheertype en andere soorten flora en fauna. Voor de soorten die er wel mogelijk gebruik van maken (grondgebonden zoogdieren, enkele broedvogels) blijft de functionaliteit grotendeels behouden. Voor broedvogels kan het wel iets minder geschikt worden maar dit gaat alleen om landelijke algemene soorten.

De potentiële natuurwaarden betreffen met name broedvogels. Er wordt aangenomen dat bomen in het bosje niet gekapt of kort gezet moeten worden als gevolg van de overdraai van de windturbine. Er is veel dekking aanwezig is en de windturbine vormt daarom veelal geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van deze natuurwaarden. Het deel van het bosje binnen 75 m afstand van de turbine is voor potentiële broedvogels iets minder geschikt maar hierbij moet worden opgemerkt dat het nog tientallen jaren kan duren voordat het bos voldoende ontwikkeld is om potentie voor dergelijke broedvogels te ontwikkelen, langer dan de periode waarvoor windparken in de regel een ontheffing krijgen (20-25 jaar).

De specifieke aanvaringsrisico's van bosgebonden vogelsoorten zijn vooralsnog in Europa niet specifiek onderzocht en hierover is dus geen informatie uit de literatuur voorhanden. Wel kan op basis van algemene kennis van het gedrag en habitatgebruik van soorten een inschatting gemaakt worden van de soorten en soortgroepen die regelmatig boven bossen vliegen (vlak boven de boomtoppen, of op grotere hoogte boven de bomen). In Nederland moet hierbij gedacht worden aan blauwe reiger (zeker als zich in het bos een kolonie of slaapplek bevindt), roofvogels, houtsnip (baltsvluchten), duiven (o.a. baltsvluchten), koekoek (vliegt voornamelijk vlak boven de bomen), uilen, appelvink

en kraaiachtigen. Deze soorten voeren baltsvluchten uit boven de boomtoppen of foerageren (ook) buiten het bos, waardoor ze grotere afstanden afleggen tijdens foerageervluchten en daardoor met grotere regelmaat boven de boomtoppen zullen vliegen. In mindere mate zullen ook andere aan bos gebonden soorten, zoals bijvoorbeeld spechten, risico lopen op een aanvaring met een windturbine wanneer ze de open plek rondom een turbine vliegend oversteken. Vogelsoorten die regelmatig boven bossen vliegen zullen een hoger aanvaringsrisico hebben bij windturbines in een bos dan in open land, aangezien zij aangetrokken zijn tot het specifieke gebied waar ook de windturbines zich bevinden. De ruimte tussen de boomtoppen en het rotorvlak is dan met name van belang in relatie tot vogelslachtoffers. Wanneer er voor vogels voldoende ruimte tussen de rotorbladen en de boomtoppen aanwezig is, zal het aantal aanvaringsslachtoffers onder lokale vogels lager zijn dan wanneer de rotorbladen vlak over de boomtoppen draaien. De afmetingen van de windturbines zijn nog niet bekend, maar bij de meeste moderne windturbines zal de tip van het onderste rotorblad niet lager reiken dan 40 meter boven de grond. De bomen in het bosje reiken tot circa 10 m boven de grond (bron: actueel hoogtebestand Nederland, ahn.nl). Dit betekent dat er nog minimaal ca. 30 meter ruimte tussen de onderste tip en de toppen van de nabije bomen overblijft wat voldoende vrije 'onderdoor vliegruimte' biedt om het aantal aanvaringsslachtoffers onder lokale vogels te beperken. Regelmatige aanvaringsslachtoffers onder (huidige en potentiële) lokale broedvogels van het bosje worden daarom niet verwacht. Voorgaande betekent geen wezenlijk effect op de aanwezige broedvogelbevolking.

De windturbine belemmert de ontwikkelingsdoelen niet. Er is echter ook geen sprake van een bijdrage aan de ontwikkeling van deze doelen.

#### *Aanwezigheid beschermde soorten en Rode Lijst soorten*

Voor andere soorten flora en fauna is het bosje weinig geschikt en effecten van de overdraai daarom afwezig of soorten ondervinden weinig tot geen impact (zie vorige alinea). De overdraai van de windturbine heeft geen invloed op foeragerende vleermuizen. Voor eventuele toekomstige vestiging van verblijfplaatsen van vleermuizen geeft de overdraai van de windturbine geen belemmering. Voor vleermuizen is geen sprake van verstoring van foerageergebied door windturbines bekend; windturbines kunnen aan aantrekkende werking hebben op vleermuizen (Cryan *et al.* 2014).

#### *Ecologische samenhang*

De ecologische samenhang van het gebied blijft behouden. De structuur blijft intact en het bosje kan blijven functioneren als onderdeel van het leefgebied van planten en dieren binnen een groter gebied. De realisatie van windturbines staat het functioneren van de toekomstige EVZ niet in de weg.

#### *Overige waarden GNN*

De stilte, rust en duisternis van het GNN worden niet aangetast. Er is geen sprake van geluidsverstoring van doelsoorten; het bosje heeft geen noemenswaardige betekenis voor kwalificerende doelsoorten voor het beheertype. De voorkomende broedvogels zijn landelijk algemeen en weinig verstoringgevoelig voor geluid. Van sommige bosvogels zijn



grenswaarden vastgesteld (Kleijn 2008) maar die liggen aanmerkelijk hoger dan de 50 dB(A) die veel windturbines op een afstand van 50 m op en nabij maaiveld produceren. Van de andere soorten flora en fauna kan het bosje en de poel een functie hebben als foerageergebied voor vleermuizen. Door geen bouwverlichting tijdens de aanleg van de windturbine te gebruiken kan de functionaliteit voor vleermuizen intact blijven.

De windturbine wordt gerealiseerd buiten het GNN. Er is daarom geen sprake van aantasting van de landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden en de kwaliteit van lucht, water en bodem. Ook de overdraai heeft geen invloed op dergelijke waarden.

De waarde 'waardevol open gebied' wordt door de windturbines niet aangetast. Het nabijgelegen bosje is gesloten van karakter. De naastgelegen poel (aangewezen als L01.01 Poel en klein historisch water) is nu enigszins open van karakter. Openheid rondom (een deel van) de poel is van belang om voldoende zonlicht in te laten vallen zodat een geschikt voortplantingsbiotoop voor amfibieën behouden blijft. De windturbine heeft geen wezenlijke invloed op de hoeveelheid zonlicht die hier invalt.

#### *Toetsing aan provinciale verordening*

Artikel 2.39 van de Omgevingsverordening (bijlage 1) ziet toe op de bescherming van de omvang en kwaliteit van het GNN. De geplande windturbines hebben geen nadelige gevolgen kan hebben voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders Natuurnetwerk. Er is daarom geen sprake van overtreding van Artikel 2.39 van de Omgevingsverordening.

## **1.7 Effectbepaling- en beoordeling GO**

#### *Actuele en potentiële natuurwaarden, beschermde en Rode Lijst soorten*

De windturbines en overdraaicirkels liggen bij alle windturbines binnen de GO en leidt hier tot ruimtebeslag en verstoring van de directe omgeving. De windturbines staan in open landschap. De directe omgeving kan minder geschikt worden broedvogels van open landschap, tot op een verstoringafstand van 100 m (Steinborn *et al.* 2011, Steinborn & Steinmann 2014). Voor broedvogels van halfopen gebied zijn geen of in slechts beperkte mate effecten van windturbines op de aantallen en ruimtelijke verspreiding vastgesteld (Garcia *et al.* 2015, Reichenbach 2015). De inschatting is dat de verstoringafstand hier lager bedraagt dan 100 m, maximaal 75 m, gelijk aan de wieklengte van de geplande windturbines. Gelet op de soorten waarvoor omliggende percelen een functie hebben is de keuze voor 75 m verstoringafstand een *worst case* benadering omdat het voor alle soorten uitgaat van de soorten met grootste verstoringafstand. De 75 m geldt ook voor potentiële natuurwaarden (zie ontwikkelingsdoelen).

Regelmatige aanvaringsslachtoffers onder lokale broedvogels worden niet verwacht. De meeste slachtoffers in windparken worden gevonden onder vogels op seizoenstrek en nabij grote broedkolonies (Zimmerling *et al.* 2013, De Lucas & Perrow 2017). Het risico voor lokale broedvogels is beperkt. Het rotorvlak begint vele tientallen meters boven het maaiveld (minimaal 40 m) en vogels zijn zeer lokaal gebonden waardoor hoge en pendelvluchten tussen uit elkaar gelegen gebieden beperkt zijn. De lokaal voorkomende kievit kan gedurende baltsvluchten wat hoger vliegen, maar het gros van deze baltsvluchten zal beneden de 40 m plaatsvinden.

Bovendien zijn lokale broedvogels goed bekend met de lokale situatie waardoor windturbines beter ontweken kunnen worden.

De agrarische gras- en akkerlanden binnen de GO hebben geen belangrijke betekenis voor bij wet beschermde plant- en diersoorten of soorten met een vermelding op de Rode Lijst. Wel kunnen de agrarische gras- en bouwlanden enige waarde hebben als foerageergebied voor steenuil en das. Dit foerageergebied wordt door ruimtebeslag niet noemenswaardig aangetast en kan functioneel blijven. Voor de reeds aanwezige steenuil valt een klein deel van het huidige potentiële foerageergebied binnen de overdraaicirkel van turbine 4. Het gaat hier echter niet om essentieel foerageergebied, dat op kortere afstand (<100 m) van de broedlocatie ligt. Bovendien kan het foerageergebied binnen de overdraaicirkel nog steeds functioneel blijven, gelet op het feit dat steenuilen gewend zijn aan verstoring en bovendien het de buitenste rand van de verstoringzone (75 m) rondom de windturbine betreft. Tot het beheertype N16.04 Vochtig bos met productie behoren echter geen roofvogels tot de doelsoorten.

Enkele elementen van het GO (bij windturbines 2, 3 en 5) herbergen een potentieel hogere natuurwaarde. De windturbines staan buiten deze elementen; er is allen sprake van overdraai. De omvang en kwaliteit van deze elementen blijft behouden. Er is voldoende dekking (visuele afscherming) aanwezig waardoor potentiële verstoring van de rotor sterk beperkt wordt.

#### *Ecologische samenhang*

De ecologische samenhang van het gebied blijft behouden. De structuur blijft intact (bosjes, poelen), deze vormen de belangrijkste potentiële migratieroutes voor dieren. De agrarische percelen hebben kunnen enige waarde hebben als onderdeel van migratieroutes van dieren; de windturbines op de agrarische percelen hebben hier geen invloed op het gebruik.

#### *Overige waarden*

Er is geen sprake van nadelige gevolgen voor de landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden van de GO, alsmede de kwaliteit van lucht, water en bodem. De windturbines komen geheel op agrarische grond te staan en buiten dergelijke elementen. De overdraai heeft geen invloed op deze waarden. Voor de windturbines is verharding (beheerwegen) en fundering nodig. De bodem ter plekke van de geplande windturbines worden geclassificeerd als poldervaaggronden, onder invloed ontstaan van kleiafzettingen van de Oude IJssel. De beheerwegen hebben weinig tot geen gevolgen voor het behoud van de bodem en zullen qua oppervlakte beperkt zijn tot enkele honderden vierkante meters. De funderingen in de bodem zijn zeer lokaal van aard (alleen op turbinelocaties) en hebben geen belangrijke impact op de bodemkundige waarden. Hierbij kan worden vermeld dat bij een toekomstige aanleg van de windturbines ook bodemkundig onderzoek voor de funderingen plaatsvindt. Met eventuele bijzondere bevindingen van dit onderzoek kan rekening gehouden worden.

De stilte, rust en duisternis van het GO worden niet aangetast. De windturbines kunnen leiden tot enige toename van geluid in de directe omgeving. Er is echter geen sprake van geluidsverstoring van doelsoorten; de windturbines staan op afstand van delen met een

hogere natuurwaarde. De bosjes en directe omgeving kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen. Door geen bouwverlichting tijdens de aanleg van de windturbine te gebruiken kan de functionaliteit voor vleermuizen intact blijven. Op de windturbines komt mogelijk obstakelverlichting, de initiatiefnemer streeft er naar om deze via een transpondersysteem alleen in te schakelen op moment dat luchtvaartverkeer in de nabijheid is. De obstakelverlichting heeft weinig tot geen uitstraling van licht naar de directe omgeving tot gevolg.

De waarde 'waardevol open gebied' worden door de windturbines niet aangetast. Er is reeds geen sprake van een echt open gebied maar een halfopen landschap inclusief een hoogspanningsverbinding. De agrarische gras- en akkerlanden binnen de GO hebben geen belangrijke betekenis voor bij wet beschermde plant- en diersoorten of soorten met een vermelding op de Rode Lijst. Wel kunnen de agrarische gras- en bouwlanden enige waarde hebben als foerageergebied voor steenuil en das. Dit foerageergebied wordt niet noemenswaardig aangetast en kan functioneel blijven.

#### *Ontwikkelingsdoelen*

Het plangebied is onderdeel van de Ecologische Verbindingszone (EVZ) Oude IJssel west en delen zijn ingericht volgens het EVZ model Winde (ecologische oevers) en Rietzanger (overjarig riet). Het doel van de EVZ om leefgebieden voor flora en fauna met elkaar te verbinden, barrières op te heffen en het migreren van dieren te faciliteren. In deze EVZ is realisatie van in ieder geval twee EVZ modellen beoogd: model winde en rietzanger. Het EVZ-model winde betreft een smalle strook langs de Oude IJssel die tevens GNN is en ligt grotendeels of geheel buiten het plangebied. De EVZ rietzanger betreft een bredere strook ten zuiden langs de Oude IJssel waarin ook het gehele plangebied ligt. Conform de plannen van de provincie Gelderland kunnen deze gronden in de toekomst ingericht worden volgens het inrichtingsmodel Rietzanger. Hiertoe behoren verschillende doelsoorten vogels (zie bijlage 3).

Omdat de gronden nog niet zijn ingericht is het niet mogelijk om de impact van de windturbines op deze doelsoorten te bepalen. Wel kan een inschatting gemaakt worden of in een toekomstig in te richten natuurgebied de doelsoorten vogels gecombineerd kunnen worden met de aanwezigheid van windturbines in relatie tot aanvaringsrisico en verstoring. In het algemeen kan gesteld worden dat de ontwikkeling van rietmoeras niet strikt gebonden aan specifieke omstandigheden is en kan binnen de gehele EVZ ontwikkeld worden. De diameter van de verstoringcirkel van de turbines (2x straal van 75 m = 150 m) is kleiner dan de minimale breedte (370 m) van de EVZ, waardoor de EVZ nooit geheel binnen de invloedzone van de turbines valt.

Tot de doelsoorten vogels van het inrichtingsmodel Rietzanger en natuurdoeltype N05.04 Dynamisch moeras behoren een aantal moerasvogels (zie bijlage III). Deze vogels broeden veelal in (nat) rietmoeras, blauwborst ook in ruigte.

Windturbines leiden in het algemeen tot geringe vermijdingsafstanden bij broedvogels (Pearce-Higgins *et al.* 2009, Hötter 2017)<sup>1</sup>. Specifiek voor de doelsoorten moerasvogels

---

<sup>1</sup> Een groot deel van het bekende onderzoek naar verstoring van vogels door windturbines is uitgevoerd bij windturbines die kleiner zijn dan de omvang van de windturbines die tegenwoordig worden geplaatst. Zowel



zijn geen verstoringafstanden uit de literatuur bekend. Voor broedende zangvogels in open agrarische gebieden (o.a. veldleeuwerik, gele kwikstaart en roodborsttapuit) zijn tot nu toe geen of slechts geringe (< 50 m) effectafstanden vastgesteld (Steinborn *et al.* 2011). Deze verstoringafstanden zijn gemeten vanaf de mast van de turbine. In vergelijking met deze soorten broeden de doelsoorten in meer besloten habitat (rietmoeras), waardoor het mogelijk is dat de verstoringafstand zelfs lager ligt dan 50 meter. Veiligheidshalve wordt uitgegaan van 75 meter verstoringafstand. Afhankelijk van de precieze inrichting kan habitat binnen deze afstand minder geschikt zijn voor moerasvogels. Door hier in de toekomstige natuurontwikkeling rekening mee te houden is dit geen belemmering voor de te realiseren natuurdoelen. Voor een aantal specifieke doelsoorten van het beheertype N05.04 Dynamisch moeras geldt dat de verstoringafstand mogelijk hoger ligt dan 75 m. Dit gaat om blauwe kiekendief, bruine kiekendief, grote zilvereiger, kwak, lepelaar, purperreiger en woudaap. De meeste van deze soorten zijn op dit moment zeldzaam of afwezig in de regio en valt niet te verwachten dat deze soorten zich na inrichting van het gebied zich hier vestigen. De bruine kiekendief is in Gelderland met enkele broedparen een schaarse broedvogel (sovon.nl 2023). Hoewel de bruine kiekendief in een straal van 10 km rond het plangebied op dit moment niet voorkomt, kan niet worden uitgesloten dat deze soort zich na inrichting in het gebied vestigt. Gelet op de maximale breedte van de in te richten EVZ (1.400 m) zijn voldoende mogelijkheden aanwezig om ook voor deze soort onverstoord habitat te realiseren; de geplande windturbines staan dat niet in de weg.

Vrijwel alle doelsoorten zijn binnen de broedtijd gebiedsgebonden (Van der Vliet *et al.* 2011), dat wil zeggen dat deze moerasvogels uitsluitend binnen hun verblijfsgebied foerageren en dus geen pendelvluchten tussen broedlocatie- en foerageerplaats ondernemen. De vlieghoogte is daarom heel laag, alleen bij baltsvluchten kan hoger gevlogen worden maar ligt naar verwachting beneden de rotor van de toekomstige windturbines (< 50 m). De roerdomp kan wel enige afstand (tot 400 m) afleggen. Hoewel uit de literatuur geen vlieghoogte bekend is, is de te overbruggen afstand van maximaal 400 m dermate beperkt dat deze vluchten veelal beneden de rotor van de toekomstige windturbines (<50 m) zullen plaatsvinden. Voor bruine kiekendief geldt dat tot op een afstand van 5 km gefoerageerd kan worden en dat een deel van de vluchten op rotorhoogte kunnen plaatsvinden. Door in de inrichting van de EVZ geschikte broedgebieden op afstand van de turbines te realiseren wordt het aantal vliegbewegingen beperkt en daarmee het aanvaringsrisico. Op deze manier kan ook deze doelsoort een plek krijgen in de EVZ.

De windturbines belemmeren de andere ontwikkelingsdoelen niet.

#### *Toetsing aan provinciale verordening*

Artikel 2.52 van de Omgevingsverordening (bijlage 1) ziet toe op de bescherming van de omvang en kwaliteit van de GO.

Volgens artikel 2.52, eerste lid, van de Omgevingsverordening Gelderland is binnen de GO een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen toegestaan indien blijkt dat:

---

Schekkerman *et al.* (2003) als Cook *et al.* (2014) vonden echter geen aanwijzingen voor een groter effect bij grotere turbines dan bij kleinere.

- de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen, genoemd in bijlage Kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone, per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt; en
- de samenhang niet verloren gaat.

Er is sprake van ruimtebeslag binnen het GO en verstoring van open landschap in een cirkel van 75 m rond de windturbines. Er is geen sprake van nadelige gevolgen van plan op andere kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen en samenhang van de GO, de huidige plannen voor het windpark voorzien echter niet in versterking hiervan.

## 1.8 Conclusies en aanbevelingen


### *Conclusies*

- Als gevolg van de aanleg en het gebruik van de windturbines is geen sprake van nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte en samenhang van het Gelders Natuurnetwerk. Er is geen sprake van overtreding van Artikel 2.39 van de Omgevingsverordening.
- Er is sprake van ruimtebeslag binnen het GO en verstoring van open landschap in een cirkel van 75 m rond de windturbines. Er is geen sprake van andere nadelige gevolgen van plan op de kernkwaliteiten, ontwikkelingsdoelen en samenhang van de GO.

## 1.9 Literatuur

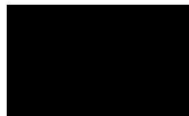
- Cook, A.S.C.P., E.M. Humphreys, E.A. Masden & N.H.K. Burton, 2014. The avoidance rates of collision between birds and offshore turbines. BTO-research report 656. British Trust for Ornithology, Thetford, UK.
- Cryan, P.M., P. Marcos Gorresen, C.D. Hein & D. C. Dalton, 2014. Behavior of bats at wind turbines. PNAS Biological Sciences 111 (42) 15126-151.
- De Lucas, M. & M.R. Perrow, 2017. Birds: collision. In: M.R. Perrow (Ed.), Wildlife and Wind Farms-Conflicts and Solutions, Volume 1: Onshore: Potential Effects. Pelagic Publishing, Exeter, UK.
- Garcia, D. A., G. Canavero, F. Ardenghi & M. Zamboni, 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. Renewable Energy 80: 190-196.
- Hötter, H., 2017. Birds: displacement. In: M.R. Perrow (Ed.), Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Volume 1: Onshore: Potential Effects. Pelagic Publishing, Exeter, UK.
- Hut, R.G.M. van der 2001. Terreinkeus van de Roerdomp in Nederlandse moerasgebieden. Rapport 01-010. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Kleijn, D., 2008. Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1705. 41 blz.; 2 tab.; 70 ref.
- Van Nieuwenhuysse D., J.-C. Génot & D.H. Johnson, 2008. The little Owl. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pearce-Higgins, J.W., L. Stephen, R.H.W. Langston, I.P. Bainbridge & R. Bullman, 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. J. Appl. Ecol. 46: 1323-1331.

- Provincie Gelderland 2021. Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022). Provincie Gelderland, Arnhem.
- Reichenbach, M., K. Handke & F. Sinning, 2004. Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 229-244.
- Reichenbach, M., 2015. Gefährdung von Vögeln durch Windkraftanlagen. UVP-Report 29: 179-184.
- Richarz K. 2014. Energiewende und Naturschutz. Windenergie im Lebensraum Wald. Deutsche Wildtierstiftung, Hamburg.
- Schekkerman, H., L.M.J. van den Bergh, K. Krijgsveld & S. Dirksen, 2003. Effecten van moderne, grote windturbines op vogels. Onderzoek naar verstoring van watervogels bij het windpark Eemmeerdiijk. Alterra, Wageningen.
- Steinborn, H. & P. Steinmann, 2014. 13 Jahre später - wie entwickeln sich die Wiesenvogelbestände im Windpark Hinrichsfehn? Positionen 06/2014. Arsu GmbH, Oldenburg.
- Steinborn, H., M. Reichenbach & H. Timmermann, 2011. Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Arsu GmbH, Oldenburg.
- van der Vliet, R., W. Heijligers & J. Tilborghs, 2011. Maximale foerageerafstanden. Op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. Toets 18(4): 6-10.
- Zimmerling, J.R., A.C. Pomeroy, M.V. d'Entremont & C.M. Francis, 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. Avian Conserv. Ecol. 8(2): 10.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met 

Akkoord voor uitgave: Teamleider Waardenburg Ecology





Paraaf:



Waardenburg Ecology (Bureau Waardenburg bv) is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Waardenburg Ecology bv; opdrachtgever vrijwaart Waardenburg Ecology bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Waardenburg Ecology / Green Trust Projects b.v.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Waardenburg Ecology bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.



Waardenburg Ecology is een handelsnaam van Bureau Waardenburg BV. Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Waardenburg Ecology hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

**Waardenburg Ecology** Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg, 0345 512710  
[info@waardenburg.eco](mailto:info@waardenburg.eco), [www.waardenburg.eco](http://www.waardenburg.eco)

## Bijlage I      Bescherming GNN en GO

Afkomstig uit: Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022)

### **Artikel 2.39 (bescherming kwaliteit Gelders natuurnetwerk)**

1. Voor zover een bestemmingplan betrekking heeft op het Gelders natuurnetwerk wordt een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen toegelaten als die geen nadelige gevolgen kan hebben voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang als bedoeld in bijlage [Kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone](#).
2. Er is geen sprake van nadelige gevolgen voor de oppervlakte als die in overeenstemming met paragraaf 2.6.2 worden gecompenseerd:
  1. buiten het Gelders natuurnetwerk; of
  2. in het Gelders natuurnetwerk op gronden die op de ambitiekaart bij het Natuurbeheerplan zijn aangeduid met code N00.01.

### **Artikel 2.40 (afweegruimte bij groot openbaar belang)**

In aanvulling op artikel 2.39, eerste lid, kan een bestemmingsplan een nieuwe activiteit of ontwikkeling toelaten als:

- a. sprake is van een groot openbaar belang;
- b. er geen reële alternatieven zijn; en
- c. de nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang zoveel mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd in overeenstemming met paragraaf 2.6.2.

### **Artikel 2.42 (afwijkruimte bij windturbines)**

1. In afwijking van artikel 2.39, eerste lid, kan een bestemmingsplan het bouwen van een windturbine toelaten:
  - a. voor een locatie binnen het gebied dat is aangeduid als Gelders natuurnetwerk windturbines onder voorwaarden mogelijk; en
  - b. als de compensatie voor windturbines en omliggende verharding bestaat uit maatregelen waarbij:
    - i. de nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders natuurnetwerk zoveel mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd in overeenstemming met bijlage Gelijkwaardige natuurbeheertypen; en
    - ii. de oppervlakte aan natuur die verloren gaat voor 200 procent wordt gecompenseerd.
2. De initiatiefnemer legt de wijze van compensatie van de kernkwaliteiten en de wijze waarop aandacht aan voorkomende soorten wordt besteed vast in een natuurversterkingsplan dat onderdeel uitmaakt van het bestemmingsplan.

### **Artikel 2.44 (bescherming zeldzame natuurbeheertypen)**

Een bestemmingsplan laat geen ontwikkeling of activiteit toe die nadelige gevolgen kan hebben voor de natuurbeheertypen bron, gemaaid rietland, hoogveen, trilveen of zwak gebufferd ven.

### **Artikel 2.45 (onderzoek kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk)**

1. Bij een nieuwe activiteit of ontwikkeling in het Gelders natuurnetwerk doet de initiatiefnemer onderzoek naar de te verwachten effecten van die activiteit of ontwikkeling op de kernkwaliteiten, oppervlakte en samenhang van het Gelders natuurnetwerk.
2. Bij het onderzoek worden in ieder geval betrokken de in het gebied aanwezige:

1. actuele en potentiële natuurwaarden;
  2. bij of krachtens de Wet natuurbescherming aangewezen beschermde soorten en soorten van nationale Rode lijsten; en
  3. ecologische samenhang.
3. Voor zover de nieuwe activiteit of ontwikkeling daar effect op kan hebben, worden bij het onderzoek betrokken de in het gebied aanwezige:
1. kwaliteit van lucht, water en bodem;
  2. mate van stilte, rust en duisternis; en
  3. landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden, alsmede het reliëf.

#### **Artikel 2.48 (compensatieplan bij fysieke natuurcompensatie)**

1. De initiatiefnemer onderbouwt de wijze waarop fysieke natuurcompensatie plaatsvindt in een compensatieplan.
2. Het compensatieplan geeft in ieder geval inzicht in:
  1. hoe verzekerd is dat de fysieke natuurcompensatie wordt uitgevoerd;
  2. hoe monitoring van en rapportage over de uitvoering van de fysieke natuurcompensatie plaatsvinden;
  3. hoe de natuur wordt ingericht en beheerd gedurende de ontwikkeltijd;
  4. de locatie waar de nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het [Gelders natuurnetwerk](#) plaatsvinden; en
  5. de locatie waar gecompenseerd wordt.

#### **Artikel 2.49 (termijn uitvoering fysieke natuurcompensatie)**

De initiatiefnemer voert de fysieke natuurcompensatie uit:

1. binnen vijf jaar na vaststelling van het bestemmingsplan waarin de activiteit is toegelaten; of
2. voor het begin van de activiteit als op de locatie van de fysieke ingreep een beschermde inheemse diersoort of een soort, genoemd in de nationale Rode Lijsten, voorkomt.

#### **Artikel 2.50 (fysieke natuurcompensatie)**

1. De omvang van de fysieke natuurcompensatie is gelijk aan de oppervlakte van het aangetaste areaal, vermeerderd met de volgende toeslag:
  1. geen toeslag bij natuur met een ontwikkeltijd van vijf jaar of minder;
  2. 1/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen vijf en 25 jaar;
  3. 2/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar; of
  4. een door Gedeputeerde Staten te bepalen oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar.
2. De compensatie wordt uitgevoerd in overeenstemming met [bijlage Gelijkwaardige natuurbeheertypen](#).
3. Voor de ontwikkeltijd per natuurbeheertype geldt de periode genoemd in [bijlage Ontwikkeltijd natuurbeheertypen](#).
4. Planologische verankering van fysieke natuurcompensatie vindt plaats in hetzelfde of een gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan als waarin de wijziging van de bestemming wordt geregeld, die de aanleiding vormt voor de compensatie.
5. De uitvoering van de compensatie wordt verzekerd door het opnemen van een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan, waarin wordt bepaald dat:
  - a. alleen gebruik kan worden gemaakt van de bouw- of gebruiksmogelijkheden als de maatregelen overeenkomstig het compensatieplan worden uitgevoerd binnen een termijn van vijf jaar, of zo



mogelijk een kortere termijn, na vaststelling van het bestemmingsplan waarin de activiteit is toegelaten; en

b. de maatregelen overeenkomstig het compensatieplan in stand worden gehouden.

6. In afwijking van het vijfde lid, onder a, geldt dat als op de locatie van de fysieke ingreep een beschermde inheemse diersoort of een soort, genoemd in de nationale Rode Lijsten, voorkomt, alleen gebruik kan worden gemaakt van de bouw- of gebruiksmogelijkheden van het bestemmingsplan nadat de maatregelen conform het compensatieplan zijn uitgevoerd.

#### **Artikel 2.51 (gebruik compensatiepool in plaats van fysieke compensatie)**

1. De nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders natuurnetwerk kunnen worden gecompenseerd door gebruik te maken van een compensatiepool als:
  1. fysieke compensatie niet mogelijk is;
  2. voldoende grond beschikbaar is in een compensatiepool;
  3. een vergoeding aan de provincie wordt betaald; en
  4. de oppervlakte van het te compenseren areaal kleiner is dan 0,5 hectare.
2. De vergoeding, bedoeld in het eerste lid, onder c, wordt bepaald aan de hand van de kosten voor de inrichting van een compensatiepool bestaande uit kosten voor:
  1. de aanschaf en de verwerving van vervangende grond;
  2. de inrichting van de natuur;
  3. het beheer gedurende de ontwikkeltijd; en
  4. de procedure en plannen.

#### **Artikel 2.52 (beschermen Groene ontwikkelingszone)**

1. Voor zover een bestemmingsplan van toepassing is op locaties binnen de Groene ontwikkelingszone, laat het een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen toe als uit onderzoek blijkt dat:
  - a. de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen, genoemd in bijlage Kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone, per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt; en
  - b. de samenhang niet verloren gaat.
2. Gedeputeerde Staten stellen regels vast om de versterking uit te werken.

#### **Artikel 2.53a (onderzoek kernkwaliteiten Groene ontwikkelingszone)**

Bij toepassing van artikel 2.52 bevat de toelichting bij het bestemmingsplan een beschrijving van de resultaten van het onderzoek naar de te verwachten effecten van die activiteit of ontwikkeling op de oppervlakte, samenhang en kwaliteit van de Groene ontwikkelingszone.

2. In de beschrijving van de onderzoeksresultaten worden in ieder geval betrokken de in het gebied aanwezige:
  - a. actuele en potentiële natuurwaarden;
  - b. in de bij of krachtens de Wet natuurbescherming aangewezen beschermde soorten en soorten van nationale Rode Lijsten; en c. ecologische samenhang.
3. Voor zover de ontwikkeling of activiteit daar effect op kan hebben, wordt in de beschrijving van de onderzoeksresultaten betrokken de in het gebied aanwezige:
  - a. kwaliteit van water, bodem en lucht;
  - b. stilte, rust en duisternis; en
  - c. landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische, bodemkundige waarden en het reliëf.

**Artikel 2.53b (borging versterking)**

Als de Groene ontwikkelingszone wordt versterkt op grond van artikel 2.52, eerste lid, onderdeel a, bevat het bestemmingsplan dat de activiteit of ontwikkeling mogelijk maakt een versterkingsplan, dat in ieder geval inzicht geeft in:

- a. hoe verzekerd is dat de versterking wordt uitgevoerd;
- b. hoe monitoring van en rapportage over de uitvoering van de versterking plaatsvinden;
- c. hoe de natuur wordt ingericht en beheerd gedurende de ontwikkeltijd;
- d. de locatie waar de nadelige gevolgen voor de oppervlakte, samenhang of kwaliteit van de Groene ontwikkelingszone optreden; en e. de locatie waarop de versterking plaatsvindt.

**Artikel 2.53d (borging uitvoering versterking)**

1. De uitvoering van de versterking wordt verzekerd door het opnemen van een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan, waarin wordt bepaald dat:

- a. alleen gebruik kan worden gemaakt van de bouw- of gebruiksmogelijkheden van het bestemmingsplan als de maatregelen overeenkomstig het versterkingsplan worden uitgevoerd binnen een termijn van vijf jaar, of een kortere termijn als dat mogelijk is, na vaststelling van het bestemmingsplan waarin de activiteit is toegelaten; en
- b. de maatregelen overeenkomstig het versterkingsplan in stand worden gehouden.

2. In afwijking van het eerste lid, onder a, geldt dat als op de locatie van de fysieke ingreep een beschermde inheemse diersoort of een

soort, genoemd in de nationale Rode Lijsten, voorkomt, alleen gebruik kan worden gemaakt van de bouw- of gebruiksmogelijkheden van het bestemmingsplan nadat de maatregelen conform het versterkingsplan zijn uitgevoerd.

## Bijlage II Kernkwaliteiten GNN en GO

ALGEMEEN	Nr.	18
	Gebiedsnaam	Landgoederen Hummelo - Keppel en Oude IJssel
KERNKWALITEITEN	natuur en landschap	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kleinschalig kampen- en rivierenlandschap met vroegere heide, boslandschap en broekontginning; landgoederen met deels oud bos, restanten schraalland en heide; veel gradiënten tussen rivier en zandlandschap van de rivierduinen</li> <li>Parel/A-locatie bos: Heekenbroek: gevarieerd bosgebied op oude rivierleem met stroomruggen en geulen; op de stroomruggen staat vochtig wintereiken-beukenbos, op nattere delen staat kamperfoelie-eiken- haagbeukenbos en elzenrijk essen- iepenbos; voor een deel bestaat het bos uit hakhout op rabatten; veel karakteristieke bossoorten</li> <li>Parel Ven op Hagen: door grondwater gebufferd ven in de Kruisbergse Bossen met zeldzame planten; ook voor amfibieën, w.o. de knoflookpad van belang</li> <li>De evz Oude IJssel-west verbindt dit gebied met het IJsseldal en naar het oosten met Duitsland</li> <li>leefgebied das</li> <li>leefgebied otter</li> <li>leefgebied steenuil</li> <li>leefgebied kamsalamander</li> <li>cultuurhistorische waarden van de landgoederen, oude ontginningen en kavelpatronen, hakhout, houtwallen, singels, heide en ven en boerderijen</li> <li>abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir</li> </ul>
	aardkundige waarden	<ul style="list-style-type: none"> <li>+: Rivierland van de Oude IJssel; Rivierduincomplex bij Doetinchem</li> </ul>
	waardevol open gebied of verkaveling	<ul style="list-style-type: none"> <li>+</li> </ul>
	parel	<ul style="list-style-type: none"> <li>+</li> </ul>
	natte landnatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>ja</li> </ul>
ONTWIKKELINGSDOELEN	natuur en landschap GNN (omvorming, natuurontwikkeling)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ontwikkeling oude, natte en droge, arme en rijkere bossen met bijbehorende flora en fauna</li> <li>ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden</li> <li>ontwikkeling ecologische verbinding Oude IJssel-west met natuurrijkere oevers voor de Oude IJssel, (riet)moerassen, poelen, natte graslanden en singels en hagen, etc.</li> <li>ontwikkeling uitwisseling met de omgeving en vermindering</li> </ul>
		barrièrewerking N317, N314, N330, N814 en N338 <ul style="list-style-type: none"> <li>ontwikkeling biotopen voor vogels van bossen, moerassen en cultuurgronden</li> <li>ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën, poelen</li> <li>ontwikkeling cultuurhistorische patronen (bijv. parken, kastelen, andere landgoedelementen, grafheuvels, hessenweg, ontginningen, houtwallen) en beheersvormen</li> </ul>
	natuur en landschap Groene Ontwikkelingszone	<ul style="list-style-type: none"> <li>ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden</li> <li>ontwikkeling ecologische verbinding Oude IJssel-west met natuurrijkere oevers voor de Oude IJssel, (riet)moerassen, poelen, natte graslanden en singels en hagen, etc.</li> <li>ontwikkeling uitwisseling met de omgeving en vermindering barrièrewerking N317, N314, N330, N814 en N338</li> <li>ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden</li> <li>ontwikkeling biotopen voor vogels van bossen, moerassen en cultuurgronden</li> <li>ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën, poelen</li> <li>ontwikkeling cultuurhistorische patronen (bijv. parken, kastelen, andere landgoedelementen, grafheuvels, hessenweg, ontginningen, houtwallen) en beheersvormen</li> </ul>
	ecologische verbindingen met evz-model	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oude IJssel-west (IJssel - Duitsland): rietzanger, winde</li> <li>Bingerden - Oude IJssel: kamsalamander, das</li> </ul>



## Bijlage III      Doelsoorten model rietzanger EVZ en N05.05 Dynamisch moeras

Voor de Ecologische Verbindingszone (EVZ) inrichtingsmodel rietzanger, gelden de volgende doelsoorten gelden:

- Baardman
- Rietzanger
- Blauwborst
- Grote karekiet
- Rietzanger
- Kleine karekiet
- Rietgors
- Roerdomp
- Snor
- Woudaap

Voor het natuurdoeltype N05.05 Dynamisch moeras gelden (aanvullend op bovenstaande doelsoorten) de volgende doelsoorten:

- Blauwe kiekendief
- Bruine kiekendief
- Buidelmees
- Grote zilvereiger
- Klein waterhoen
- Kleinst waterhoen
- Kwak
- Lepelaar
- Porseleinhoen
- Purperreiger
- Sprinkhaanzanger
- Waterral

Bron:

- Holt, H. ten en Sierdsema H., 2022. Evaluatie ecologische verbindingzones in Gelderland. Bureau ZET-rapport 2022/4139. Sovon-rapport 2022/43. Bureau ZET, Nijmegen / Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n05-moerassen/n05-04-dynamisch-moeras/>