Voortoets en Passende Beoordeling

Nieuw Harculo



KLEIJBERG ECOLOGIE

Reales Projecten 4 BV

6 februari 2026

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

2 Wettelijk kader 7

2.1 Natuurbeschermingsrecht in de Omgevingswet 7

2.2 Natura 2000 7

3 Voorgenomen activiteit 9

3.1 Voorgeschiedenis van de locatie en huidige situatie 9

3.2 Toelichting op de planvorming 10

3.2.1 Gebiedsvisie 10
3.2.2 Uitwerking van de gebiedsvisie in plannen voor Nieuw Harculo 10
3.2.3 Natuurontwikkelingsplan NOP 11
3.2.4 Ruimtelijk ontwikkelingsplan ROP 15
3.2.5 Uitvoering van het plan 22

4 Natura 2000-gebied Rijntakken 24

4.1 Beknopte gebiedsbeschrijving 24

4.2 Aanwijzingsbesluiten en begrenzing 25

4.3 Instandhoudingsdoelstellingen 25

4.4 Habitattypen 29

4.5 Habitatrichtlijnsoorten 29

4.6 Broedvogelsoorten 29

4.7 Niet broedvogelsoorten 30

5 Voortoets 32

5.1 Inleiding: doel en scope van de voortoets 32

5.2 Mogelijke effecten van aanleg en gebruik van Nieuw Harculo 32

5.2.1 Oppervlakteverlies 33
5.2.2 Versnippering 33
5.2.3 Verontreiniging 33
5.2.4 Vermesting en verzuring door stikstofdepositie 33
5.2.5 Verdroging 33
5.2.6 Verstoring door geluid, licht, trillingen en optische effecten 34

5.3 Conclusies voortoets en onderzoeksopgave passende beoordeling 35

6 Effectbeschrijving passende beoordeling 36

6.1 Effecten van oppervlakteverlies 36

6.2 Effecten van stikstofdepositie 36

6.3 Effecten van verstoring op niet-broedvogels 37

6.3.1 Activiteiten met mogelijke effecten in de bouwfase 37
6.3.2 Activiteiten met mogelijke effecten in de gebruiksfase 38

6.3.3 Dosis-effectrelaties geluidbelasting door heien 38
6.3.4 Dosis-effectrelaties voor verlichting 40
6.3.5 Gebruik van het Natura 2000-gebied door niet-broedvogels 42
6.3.6 Effectbeschrijving 43

7 Effectbeoordeling 47

7.1 Effectbeoordeling stikstofdepositie 47

7.2 Effectbeoordeling grauwe Gans 47

7.3 Mitigerende maatregelen 48

7.4 Cumulatieve effecten 48

8 Conclusies 50

9 Gebruikte bronnen 51

1 Inleiding

Reales Projecten 4 BV en de gemeente Zwolle zijn bezig met het voorbereiden van de ontwikkeling van de locatie van de voormalige IJsselcentrale Harculo (Figuur 1-1). In het gebied liggen actuele opgaven rondom natuur, water, recreatie, wonen, cultuur en kleinschalig werken. In 2021 is door de gemeente Zwolle, ENGIE, de eigenaar van het terrein van de voormalige IJsselcentrale, en Floris Property Fund B.V., de eigenaar van de voormalige dienstenwoningen aan de Professor Feldmannweg, één gezamenlijke gebiedsvisie opgesteld voor het gebied van de voormalige IJsselcentrale en de omgeving van de dienstenwoningen. In 2022 is begonnen met de verdere uitwerking van deze visie. Aangezien Floris Property Fund B.V. de ontwikkeling van de voormalige dienstenwoningen aan de Professor Feldmannweg heeft stil gezet, heeft deze uitwerking uitsluitend betrekking op het gebied van de voormalige IJsselcentrale. Daarbij is door de gemeenteraad van Zwolle besloten om plannen in twee lijnen te ontwikkelen: een *Ruimtelijk Ontwikkelingsplan (ROP)* voor alle gebiedsfuncties en een afzonderlijk *Natuurontwikkelingsplan (NOP).* Aangezien ENGIE het terrein van de voormalige IJsselcentrale in oktober 2023 heeft verkocht aan Reales, heeft Reales de uitwerking van het ROP en het NOP vanaf dat moment overgenomen van Engie.



Figuur 1-1 Overzicht van de huidige situatie in het plangebied.

Het NOP is parallel aan het ROP opgesteld zodat de natuurwaarde maximaal geïntegreerd kan worden in de woningbouwontwikkeling. En om te voorkomen dat de natuurwaarde rondom de woningbouwontwikkeling niet worden aangetast. Tevens is onderzocht hoe natuurwaarde rondom de woningbouwontwikkeling versterkt kan worden. Het opstellen van een afzonderlijk NOP geeft de waarborg dat de natuurfunctie een stevige plek krijgt in het ontwikkelingstraject. Beide plannen zijn in nauwe samenhang uitgewerkt, zodat uiteindelijk een integraal natuurinclusief ruimtelijk ontwerp voor Nieuw Harculo ontstaat.

De uiterwaard in het westelijk deel van het plangebied maakt deel uit van het KRW-Oost project van Rijkswaterstaat. De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verplicht Nederland om in 2027 de kwaliteit van alle wateren op het gewenste niveau gebracht te hebben. In het rivierengebied, en dus ook langs de IJssel, wordt een groot aantal maatregelen voorbereid en uitgevoerd die bijdragen aan versterking van de ecologische kwaliteit van het riviersysteem. Bij Nieuw Harculo wordt daarbij gedacht aan de aanleg van een meestromende nevengeul langs de IJssel, die leefgebied gaat vormen voor o.a. bijzondere soorten vissen. De plannen worden voorbereid door GROW, een consortium van advies- en onderzoeksbureaus, in opdracht van Rijkswaterstaat.
Daarnaast wordt de winterdijk langs de IJssel in de komende jaren versterkt door de organisatie IJsselwerken, in het kader Hoogwater Bescherming Programma(HWBP).

De ontwikkeling van de KRW-maatregel (nevengeul) en versterking van de Ijsseldijk volgen afzonderlijke besluitvormingstrajecten. De aanleg van de nevengeul vindt plaats binnen het plangebied voor Nieuw Harculo en maakt een natuurlijke inrichting van het buitendijkse gebied mogelijk. De effecten hiervan zijn niet meegenomen in deze passende beoordeling. De effecten van de (uitvoering van de) dijkversterking zijn eveneens niet meegenomen, en worden afzonderlijke passende beoordeeld door IJsselwerken.

Het buitendijkse deel van het plangebied is onderdeel van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Op wat grotere afstand liggen de Natura 2000-gebieden Veluwe, Uiterwaarden Zwarte Water & Vecht, Vecht- en Beneden-Reggegebied, Olde Maten & Veerslootslanden, De Wieden, Sallandse Heuvelrug en Boetelerveld. De ontwikkeling van Nieuw Harculo kan invloed hebben op de natuurwaarden in deze gebieden. De Omgevingswet legt aan projecten met mogelijke effecten een onderzoeksverplichting op, en afhankelijk van de uitkomsten van dat onderzoek een mogelijke vergunningsplicht op.

In dit rapport is dit wettelijk verplichte onderzoek uitgevoerd. Achtereenvolgens is in een voortoets beoordeeld of sprake is van een Natura 2000-activiteit, en welke onderdelen van het project daar dan binnen vallen. Voor deze onderdelen is vervolgens een Passende Beoordeling uitgevoerd, waarin is onderzocht of aantasting van de betrokken Natura 2000-gebieden als gevolg van de inrichting en het latere gebruik van het plangebied kunnen worden uitgesloten.

2 Wettelijk kader

2.1 Natuurbeschermingsrecht in de Omgevingswet

Sinds 1 januari 2024 is natuurbescherming geregeld in de Omgevingswet en is de Wet natuurbescherming vervallen. De integratie van de natuurbeschermingsregels in de Omgevingswet is beleidsneutraal verlopen. Inhoudelijk is daardoor weinig veranderd aan de wijze waarop Natura 2000-gebieden beschermd worden en de verplichtingen die dit oplegt aan initiatiefnemers en bevoegde gezagen.

In de kern houdt de Omgevingswet drie verplichtingen in voor initiatiefnemers van een project:
- uitvoeren van voldoende onderzoek om effecten van zijn activiteit te kunnen bepalen en beoordelen;
- naleven van de zorgplichten ten aanzien van beschermde gebieden en soorten; en
- aanvragen van een omgevingsvergunning indien sprake is van een Natura 2000-activiteit.

Paragraaf 2.2 gaat in op de regels die volgens de Omgevingswet gelden voor activiteiten met mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

Deze regels zijn opgenomen in de Omgevingswet (Ow) zelf en in twee algemene maatregelen van bestuur, te weten:
- het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Dit besluit bevat de algemene rijksregels voor activiteiten in de leefomgeving. Diegene die de activiteit uitvoert moet zich aan deze regels houden; en
- het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Hierin staan regels over omgevingswaarden, instructieregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden bij de uitoefening van hun bevoegdheden.

2.2 Natura 2000

De Omgevingswet maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden, waaronder Natura 2000- gebieden. Deze gebieden worden aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn.

In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Gedeputeerde Staten en, in bijzondere gevallen (zoals de Noordzee) het Rijk, zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen voor de (in de provincie gelegen) Natura 2000-gebieden. Als daar aanleiding toe bestaat, moeten zij passende maatregelen treffen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen.

Voor ieder Natura 2000-gebied wordt een beheerplan opgesteld, dat elke zes jaar wordt geactualiseerd. In dit plan zijn de instandhoudingsdoelstellingen nader uitgewerkt, zijn maatregelen beschreven die nodig zijn om deze doelen te realiseren en zijn kaders voor vergunningverlening voor menselijke activiteiten binnen de Natura 2000-gebieden gegeven.

De Omgevingswet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden ten aanzien van activiteiten die mogelijke effecten hebben op de natuurlijke kenmerken van de gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die van kracht zijn. Dergelijke projecten worden 'Natura-2000-activiteiten' genoemd[1].

Voor Natura 2000-activiteiten bevat artikel 11.6 van het Bal een specifieke zorgplicht. Deze zorgplicht verplicht een initiatiefnemer:

- alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd om nadelige gevolgen voor het Natura 2000-gebied te voorkomen, of wanneer dat niet kan, deze nadelige gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken;
- voorafgaand aan het verrichten van de activiteit kennis te nemen van de informatie in het aanwijzingsbesluit van het gebied over de leefgebieden voor vogelsoorten, natuurlijke habitats en habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen en de daarvoor geldende instandhoudingsdoelstellingen;
- na te gaan of op voorhand op grond van objectieve gegevens verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen worden uitgesloten;
- als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten: na te gaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor de leefgebieden, natuurlijke habitats en habitats van soorten, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen;
- alle passende preventieve maatregelen te treffen om verslechterende of significant verstorende gevolgen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, voor het betrokken gebied te voorkomen;
- tijdens en na het verrichten van de activiteit na te gaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben; en
- als nadelige gevolgen niet kunnen worden voorkomen: de activiteit te staken, of wanneer dat redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen te treffen als zich, ondanks de getroffen maatregelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen voordoen voor de leefgebieden, natuurlijke habitats of habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Artikel 5.1 van de Omgevingswet vereist een omgevingsvergunning voor het verrichten van een Natura 2000-activiteit. Het is volgens de wet verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen of leefgebieden van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning niet verleend totdat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art. 8.74b Bkl).

[1] Onder een Natura 2000-activiteit wordt verstaan: een activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (bijlage bij art. 1.1. Ow).

3 Voorgenomen activiteit

3.1 Voorgeschiedenis van de locatie en huidige situatie

Nieuw Harculo wordt ontwikkeld op het terrein waar lange tijd de IJsselcentrale Harculo heeft gestaan (Figuur 3-1). Tussen 1951 en 1955 werden de eerste twee kolengestookte turbines gebouwd en tussen 1961 en 1972 worden nog 3 turbines gebouwd. De locatie werd zorgvuldig gekozen, op een strategisch punt waar de spoorlijn Zwolle-Deventer en de IJsseldijk elkaar op enkele honderden meters afstand naderden. Aan de rivierzijde werd een nieuwe, hoge fabrieksdijk aangelegd, zodat twee al aanwezige kolken konden worden vergraven tot buitendijkse havenkommen voor de aan- en afvoer van koelwater en materialen. De centrale zelf lag uiteraard binnendijks. Er werd een doorbraak gegraven vanuit de IJssel naar het oude Kristalbad, dat zo onderdeel werd van het invoerkanaal naar de IJsselcentrale. Met de uitgegraven bagger werd het terrein opgehoogd en rondom werd de fabrieksdijk aangelegd.



Figuur 3-1 De voormalige IJsselcentrale gezien vanaf De Kolk in 2013

De IJsselcentrale is over een periode van enkele decennia geleidelijk steeds verder ontwikkeld, naarmate de vraag naar elektriciteit toenam. Daarbij is steeds consequent voortgebouwd op het oorspronkelijke plan van architect P.J. de Gruyter en het landschapsinrichtingsplan van landschapsarchitect Hein Otto. Ontwerpuitgangspunt was het concept 'volumes in het groen' waarbij grote, rationeel vormgegeven gebouwvolumes en een stoere landschapsinrichting met robuuste groenblokken een samenhangend beeld vormden.

Zestig jaar lang werd er stroom opgewekt langs de IJssel. De centrale werd eind 2015 gesloten en in de jaren daarna stapsgewijs gesloopt. Het dienstengebouw met de hijshal, het koelwatergebouw, de vacuumgebouwtjes op de dijk en de twee insteekhavens met betonconstructies zijn echter behouden gebleven, en worden ingepast in het plan voor Nieuw Harculo. Ook de schakeltuin van TenneT blijft voorlopig in werking en gehandhaafd. Deze kan in de toekomst mogelijk nog verdwijnen.

Het middenterrein waarop de centrale zelf, de schoorstenen en opslagtanks stonden is geheel vrijgemaakt, geëgaliseerd en gesaneerd. Dit terrein bestaat nu voornamelijk uit grasland, met nog enkele bomen.

Het buitendijkse gebied met de insteekhavens en uiterwaarden is Natura 2000-gebied, maar nog niet als zodanig ingericht. De oevers van de havens zijn nog vrij hard en op de uiterwaarden vinden nog agrarische activiteiten plaats.

3.2 Toelichting op de planvorming

3.2.1 Gebiedsvisie

In 2021 is de Gebiedsvisie IJsselcentrale & Omgeving door de gemeenteraad van Zwolle vastgesteld. De gemeente Zwolle, ENGIE en Floris Property Fund[2] hebben deze visie in nauw overleg met de omwonenden en stakeholders opgesteld, waarbij alle kansen en opgaven bij elkaar zijn gebracht en op hoofdlijnen de ruimtelijke en programmatische kaders zijn bepaald voor de toekomstige ontwikkelingen in het gebied.

De gebiedsvisie schetst een samenhangend en integraal beeld voor de ontwikkeling van het plangebied en de relaties die de opstellers willen maken met de omgeving. Het geeft ambities mee ten aanzien van landschap, ecologie, energie, duurzaamheid, gezondheid, verkeer en wonen en schetst op hoofdlijnen de stedenbouwkundige en landschappelijke hoofdstructuur en de daarvoor benodigde uitvoeringsstrategie.

De inzet van de gebiedsvisie is de ontwikkeling van een natuurinclusief woongebied waarin natuurwaarden verbeterd worden, ecologische diversiteit wordt gecreëerd en ecologische verbindingen worden versterkt (Figuur 3-2).

3.2.2 Uitwerking van de gebiedsvisie in plannen voor Nieuw Harculo

De gebiedsvisie is vanaf 2021 verder uitgewerkt in concrete plannen voor het gebied. In eerste instantie zijn daarvoor twee afzonderlijke plannen uitgewerkt:

- De raad van de gemeente Zwolle heeft gevraagd om voor het hele plangebied een natuurontwikkelingsplan (NOP) op te stellen waarin is uitgewerkt welke bestaande natuurwaarden in het gebied aanwezig zijn en bewaard moeten blijven, en welke mogelijkheden er liggen voor het versterken van de biodiversiteit in zowel het buitendijkse als binnendijkse gebied. In het binnendijkse gebied is daarbij wel geanticipeerd op de bouw van woningen (Reales, 2024a).
- Een stedenbouwkundig plan voor de toekomstige inrichting van het binnendijkse gebied als woongebied met een aantal aanvullende functies in 'De Uitspanning' (Reales, 2024b).

[2] Floris Property Fund heeft zich inmiddels terug getrokken uit de planvorming van nieuwe woningbouw op hun eigendommen..



Figuur 3-2 Sfeerbeeld 'Wonen aan de Ijsseldijk' uit de gebiedsvisie

De voor de ontwikkeling van Nieuw Harculo in de gebiedsvisie gestelde ambities - sociaal- en natuurinclusief, klimaatadaptief, energieneutraal, circulair en op duurzame wijze bereikbaar - zijn in het ROP verder uitgewerkt en verankerd. Beide plannen, NOP en ROP, zijn op 6 mei 2025 vastgesteld.

3.2.3 Natuurontwikkelingsplan NOP

Het natuurontwikkelingsplan voor Nieuw Harculo is gebaseerd op gegevens over de historische ontwikkeling van het gebied, de huidige abiotische omstandigheden en gegevens over in het gebied voorkomende habitats en soorten. In 2024 is opnieuw een ecologische inventarisatie uitgevoerd om te kunnen beschikken over actuele gegevens over de waarden van het gebied. De hieruit verkregen gegevens zijn betrokken in deze passende beoordeling.

In het plangebied worden in de komende jaren ook door andere partijen projecten uitgevoerd:

- De ontwikkeling van een meestromende nevengeul en natuurlijke rivieroevers in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW) door Rijkswaterstaat. Deze worden uiterlijk in 2027 aangelegd.
- Versterking van de winterdijk langs de IJssel door IJsselwerken. Ook dit project wordt ergens in de komende jaren uitgevoerd.

Beide projecten leiden tot veranderingen in het plangebied, die ook gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Hoewel de resultaten daarvan worden geïntegreerd in de planvorming voor Nieuw Harculo, doorlopen beide projecten zelfstandige besluitvormingsprocedures, waaronder de eventuele aanvraag van een omgevingsvergunning voor Natura 2000-activiteiten.

De verschillende onderdelen van het NOP zijn hieronder kort uitgewerkt.

Uiterwaard en nevengeul IJssel
De uiterwaard heeft momenteel een beperkte ecologische waarde, vanwege de verstoorde ondergrond en het intensieve gebruik als landbouwgebied. Het huidige agrarische gebruik (beweiding en bemesting) wordt stopgezet en vervangen door een extensief beheer van (natuur)begrazing en/of maaien en afvoeren. In dit gebied vormen zich daarbij geleidelijk bloemrijke graslanden, die zich mogelijk kunnen ontwikkelen tot glanshaverhooilanden (habitattype H6510A). Na verloop van tijd kan hier ook geschikt broedbiotoop ontstaan voor de kwartelkoning (Vogelrichtlijnsoort).

In de uiterwaard wordt in het kader van de realisatie van de KRW-opgave door Rijkswaterstaat een nevengeul aangelegd. Hiervoor wordt een apart besluitvormingstraject gevolgd. De geul is daarom niet meegenomen in deze passende beoordeling. De inrichting van de overige gronden in de uiterwaard, conform het NOP, is wel in de passende beoordeling meegenomen.

Het deel van de uiterwaard tussen de nevengeul en de IJssel kan vanwege de rust en de ontoegankelijkheid van predatoren geschikt zijn als broedgebied voor weidevogels en andere steltlopers.

Zuidelijke en noordelijke insteekhaven
De beide insteekhavens houden vooral een natuurfunctie. De zuidelijke en noordelijke haven zijn beide verbonden met de IJssel, waardoor het waterpeil in beide havens bepaald blijft worden door de waterstand in de IJssel. Ter hoogte van Nieuw Harculo varieert dit waterpeil gemiddeld met ca. 1,5 meter (zeer lage waterstanden en hoogwaters leiden tot een nog groter verschil in waterpeilen). Het water in de haven heeft daarmee een relatief grote dynamiek. Dit beperkt de mogelijkheden voor ontwikkeling van waterplanten en rietlanden langs de oevers. Wel kunnen zich langs de oever wilgen vestigen, die beter bestand zijn tegen waterstandsschommelingen. Op de droogvallende oevers ontwikkelen zich (éénjarige) pioniervegetaties (met soorten als slijkgroen, watereprijs, tandzaad, duizendknoop-soorten, ganzenvoet-soorten). Hoger op de oever, op plaatsen die minder vaak overstromen zal de vegetatie vooral uit ruigtekruiden bestaan (bitterzoet, rietgras, dauwbraam e.a.). Dit wordt ook bevorderd door de aanwezigheid van aanspoelselgordels met veel organisch materiaal, die vooral hoger op de oever in de luwe havenbekkens worden afgezet.

Omdat de havenbekkens in contact staat met de IJssel is het toegankelijk voor vis. Het relatief diepe water kan als vluchtplaats voor vissen dienen in tijden dat de rivierwaterstand erg laag is en de geul droogvalt. Ook kunnen ze dienen als opgroeigebied voor vis.

Het open water in het havenbekken is geschikt als rustgebied voor vogels vanwege het ontbreken van scheepvaart en de luwe ligging. Als foerageergebied is het vooral geschikt voor visetende soorten (aalscholver, fuut, diverse soorten eenden). Vanwege de dynamische omstandigheden en beperkte oeverbegroeiing heeft het gebied minder betekenis voor riviergebonden zoogdieren als otter en bever.

Bijzonder elementen zijn de steigers in de havens. Deze worden, ook vanwege de veiligheid, afgesloten voor publiek en kunnen heel goed fungeren als predatievrije broedlocaties voor vogels (visdief, scholekster, meeuwen).
Voor beide havens hoeven geen specifieke inrichtingsmaatregelen genomen te worden. De ontwikkeling van de vegetatie kan gevolgd worden, en alleen wanneer ongewenste ontwikkelingen optreden t.a.v. andere functies, waaronder de waterveiligheid, dient of kan worden ingegrepen door beheermaatregelen.

Dijkzone
De hele dijk (met uitzondering van de beide landhoofden bij de havens) wordt in de komende jaren versterkt door IJsselwerken.

De dijk wordt na de versterking door IJsselwerken over de totale lengte bloemrijk ingericht en beheerd. De vegetatie kan bestaan uit bloemrijk (glanshaver-)hooiland met bijvoorbeeld soorten als veldsalie, wilde kruisdistel, grootbloemcentaurie, beemdkroon, margriet, groot streepzaad en vele andere soorten planten. Vanwege het bloemrijke karakter is de dijk eveneens van grote betekenis voor insecten, zoals verschillende soorten wilde bijen, hommels en dagvlinders. In de taluds broeden algemene soorten vogels als de graspieper. De dijk is rijk aan kleine zoogdieren, zoals diverse soorten muizen, wat ook roofvogels als torenvalken aantrekt.

De dijk is toegankelijk voor wandelaars. Honden alleen aangelijnd. De dijk levert talloze uitzichten over de omringende natuur, die overal dichtbij is. Op verschillende locaties liggen uitzichtpunten met eventueel een bankje en een informatiepaneel.

Tussen de dijken en klimaatpark
Het bebouwde gebied binnen de dijken krijgt een gecombineerde woon- en natuurfunctie. Vanwege het intensieve gebruik kunnen hier geen natuurlijke habitats ontwikkeld worden. Daarvoor is de ruimte te beperkt en zijn de invloeden van het gebruik te groot. Wel wordt ingezet op een natuurinclusieve inrichting met condities en soorten die refereren aan dergelijke natuurlijke habitats in de nabije omgeving. Kenmerken en soorten uit deze habitats krijgen in het gebied een plek en kansen op vestiging. Het gebied wordt zo ingericht dat deze soorten duurzaam kunnen leven. In sommige gevallen kunnen biotopen ontwikkeld worden die in de natuurgebieden buiten de dijk zeldzaam zijn geworden, en kunnen diersoorten kansen krijgen op geschikte broed- en voortplantingsplekken die in het buitengebied zijn verdwenen of te gevaarlijk zijn geworden (bijvoorbeeld vanwege predatie).

Het ecologisch programma voor het bebouwde gebied is als volgt opgezet:
- Er is een aantal referentiebiotopen afgeleid van natuurlijke habitats, waarbij deels is aangesloten op de (natuurlijke) habitats in de directe omgeving (rivierengebied, landgoederenzone), anderzijds is gekozen voor meer stedelijke leefmilieus, en deze zijn geprojecteerd op verschillende deelgebieden. Deze referentiebiotopen vormen de inspiratie voor de natuurinclusieve inrichting van het gebied. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling om deze in volle omvang te ontwikkelen, er worden elementen uit gebruikt voor de groene inrichting van het gebied.

- Hieruit zijn ecologische condities afgeleid die binnen de deelgebieden moeten worden gecreëerd (bijvoorbeeld bodem, waterhuishouding, substraat, landschappelijke uitstraling).
- Voor de begroeiing in de openbare ruimte is gekozen voor een assortiment van boom- en plantensoorten die voorkomen in de referentiebiotopen, en kunnen gedijen in een stedelijke omgeving.
- Er is een aantal doelsoorten dieren genoemd die binnen deze referentiebiotopen thuishoren, verbonden zijn aan de soorten bomen en planten en binnen een stedelijke omgeving (al dan niet tijdelijk) kunnen floreren (Figuur 3-4).

In het binnendijkse gebied kunnen in het stedenbouwkundig ontwerp vier deelgebieden met elk een eigen sfeer worden onderscheiden.

1. *Woongebied aan de rivierzijde met een meer landelijk karakter, inclusief klimaatpark*

De natuur in dit deelgebied refereert aan het rivierengebied voor de dijk. De invloed van de rivier is hier natuurlijk beperkt, maar biotopen van het rivierengebied kunnen hier wel worden gecreëerd, met veel ruimte voor bijbehorende soorten planten en dieren. De woonblokken met veel groene dooradering sluiten aan op het klimaatpark, waarin ook infiltratievoorzieningen zijn aangelegd (wadi's).



Figuur 3-3 Doelsoorten voor verschillende leefmilieus in bebouwd gebied. Vanaf linksboven: hardhoutooibos, vochtige ruigte (in natuurvriendelijke wadi's), stroomdalgrasland, stenig milieu en stadstuinen.

Voor de vegetatie in dit deelgebied zijn drie referentiebiotopen gebruikt:

- hardhoutooibos (voor opgaande beplanting zoals bomen, plantsoen, struweel);
- natte ruigte (in watergangen en natuurvriendelijke wadi's);
- gesloten stroomdal grasland (in openbaar groen als natuurlijke vervanger van gazon).
-

2. Woongebied op de oude locatie van de centrale met een stedelijk karakter
Dit deelgebied refereert aan de IJsselcentrale die hier ooit stond. De sfeer is daarom stedelijk, en bestaat uit woonblokken met binnenhofjes waarin groen aanwezig is. Gebouwen en verharde oppervlaktes overheersen hier. Door het stenige karakter heeft dit deelgebied overeenkomsten met een rots. Daarnaast zijn er in dit deelgebied ook binnenhofjes aanwezig, die groene oases vormen. Hiervoor is de tuinbiotoop kenmerkend.

Voor de vegetatie in dit deelgebied zijn dus twee referentiebiotopen gebruikt:
- stenig biotoop ("rotsbiotoop");
- stadstuin.

De Uitspanning
De Uitspanning bestaat uit de directe omgeving van de gebouwen die zijn overgebleven van de IJsselcentrale. Dit gebied wordt beheerd door RAW (kunstenaar Ronald Westerhuis) en BOEi (Figuur 3-4. Op deze locaties vinden allerlei activiteiten plaats op het gebied van werken, horeca, ontspanning, cultuur en recreatie. Dit is een omgeving die straks relatief intensief gebruikt gaat worden. De inrichting van het terrein en de reconstructie van de gebouwen ligt in handen van beide eigenaren. Zij beoordelen daarbij zelf welke kansen benut kunnen worden voor natuurinclusieve bouw, inrichting en beheer van De Uitspanning. Een deel van de gebouwen steekt boven de dijk uit en dit is vooral zichtbaar vanuit de zuidelijke insteekhaven.

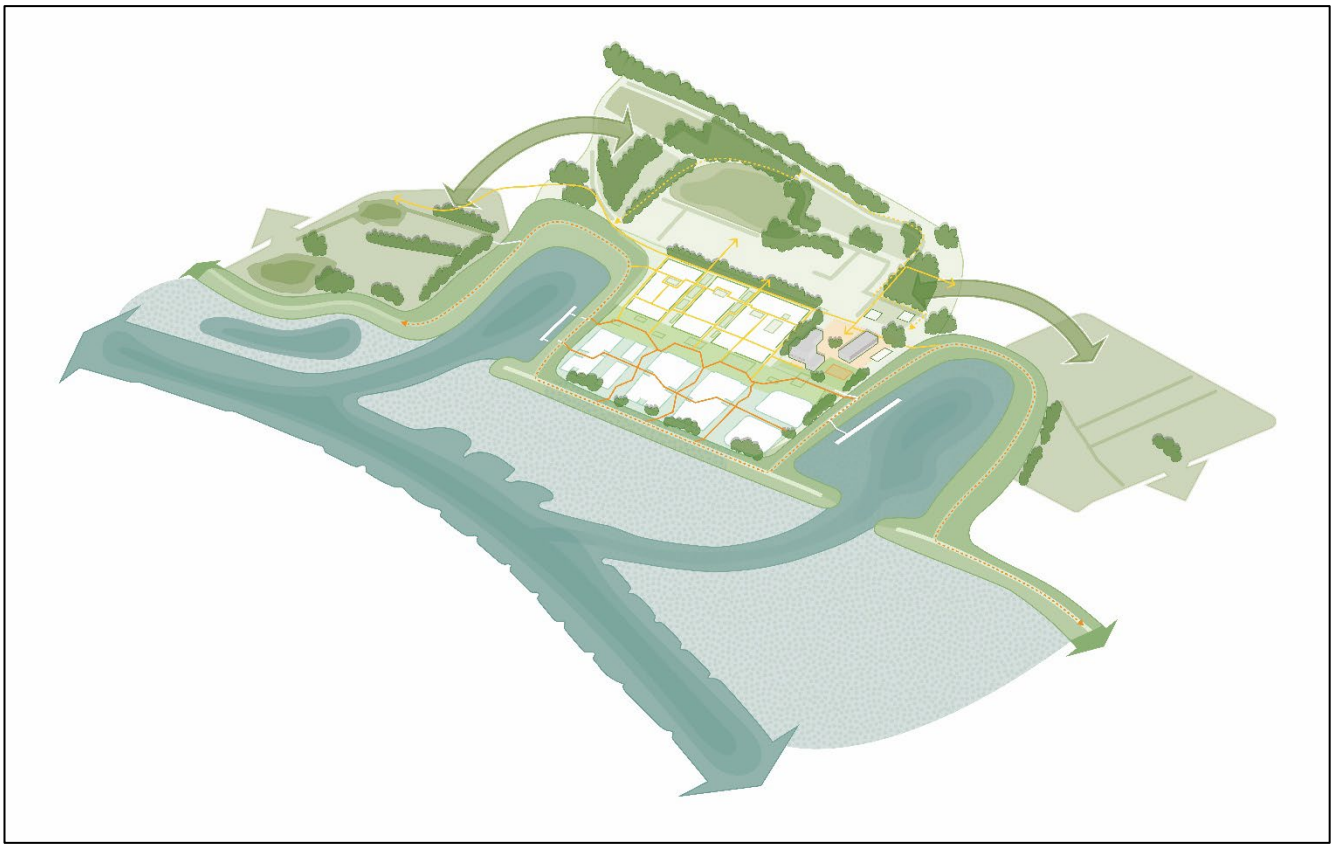
De Energietuin
Voor de Kolk en Groene Kamers wordt de huidige inrichting gehandhaafd. De natuurwaarden zijn hier al relatief hoog. Het huidige gebruik door o.a. TenneT maakt het ook moeilijk om nu werkzaamheden uit te voeren, bijvoorbeeld aan de westelijke oever van de Kolk. De huidige functies (zonneweide, opslagplaats, schakelstation e.d.) blijven hier nog een tijd. Daarna kan dit deel van het plangebied eventueel verschillende (combinaties van) functies krijgen.

Ook op de langere termijn is het doel de huidige 'kamerstructuur' te handhaven, waardoor cellen ontstaan die elk een eigen karakter en functie hebben. Hierdoor wordt ook aangesloten bij het binnendijkse landgoedkarakter van veel gebieden langs de noordelijke IJssel. Deze kamers worden gescheiden door opgaande beplanting, die tevens als ecologisch raamwerk kunnen dienen. Deze beplanting heeft betekenis als leefgebied voor allerlei soorten zoogdieren, vogels, amfibieën en insecten. Ook de hele omtrek bestaat uit (afschermende) opgaande beplanting.

De kamers zelf kunnen verschillende ecologische karakters krijgen, die te combineren zijn met andere functies. Het gebied kan ook fungeren als uitloopgebied voor de woonwijk Nieuw Harculo. Daarbij kan gebruik gemaakt worden van bestaande paden en eventueel opnieuw te verharden bestaande infrastructuur. Aanleg van eventuele nieuwe paden is pas op langere termijn mogelijk, wanneer een aantal van de bestaande gebruiksfuncties uit dit gebied zijn verdwenen.

3.2.4 Ruimtelijk ontwikkelingsplan ROP

Landschappelijk raamwerk
Het landschappelijk raamwerk voor Nieuw Harculo volgt de structuren die in het NOP zijn uitgewerkt. Het woongebied ligt te midden van natuur en groen, met aan de westzijde de blauwe corridor van de IJssel en haar uiterwaarden en binnendijks de schakel van parken, groengebieden en natuur van de 'landgoederenzone' (Figuur 3-5).



Figuur 3-4 Landschappelijk raamwerk voor Nieuw Harculo

Woonprogramma
Het woonprogramma is op basis van de vastgestelde uitgangspunten in de gebiedsvisie verder uitgewerkt tot een groene suburbane woonwijk met maximaal 500 woningen en 26 woningen in de uitspanning. Conform de Zwolse standaard wordt 50 procent betaalbaar gerealiseerd. Dit betekent 30 procent sociaal en 20 procent middelduur 1 (MD1). Dit wordt aangevuld met 20 procent middelduur 2 (MD2) woningen en 30 procent vrijesector wonen. Voor realisatie van de sociale huurwoningen zijn de 'Uitgangspunten sociale huurwoningen Zwolle' van toepassing. Voor de realisatie van middeldure huurwoningen geldt de 'Verordening Middenhuurwoningen Zwolle 2022'. Van de circa 500 woningen zal 70 procent grondgebonden zijn, met voordeuren op maaiveld en 30 procent appartementen. Van het sociale segment wordt minimaal tweederde als huur gerealiseerd door een corporatie en van het MD1 segment is minimaal de helft een huurwoning.

Binnen het gebied wordt door de grote verscheidenheid aan woonvormen en woontypologieën ruimte geboden voor een breed scala aan bewoners. Door nauw samen te werken met partijen zoals de woningcorporatie is het mogelijk om ook in de betaalbare sector voor veel groepen een passende woning te realiseren die aansluit bij de behoefte. Hierin wordt tevens gekeken naar maatschappelijke doelgroepen en ruimte voor levensloopbestendige woningen.

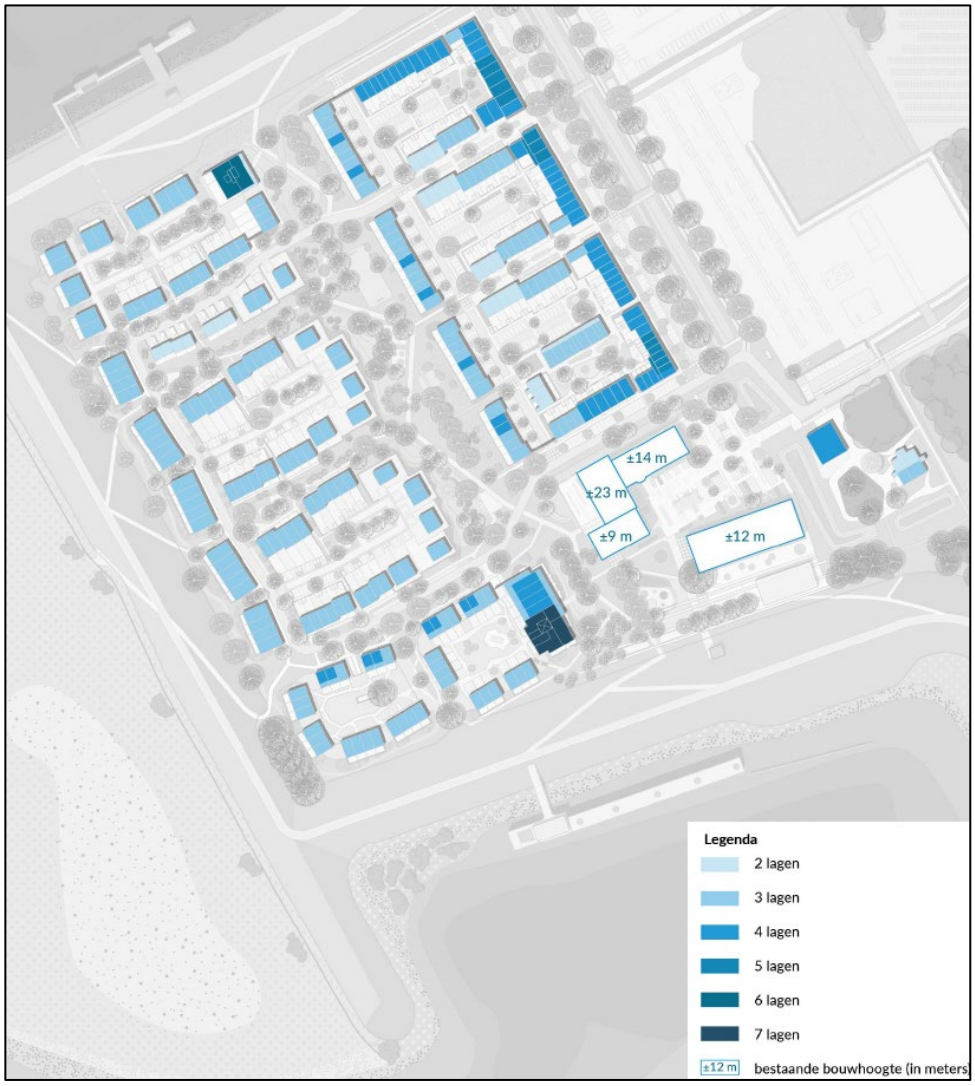
De grondgebonden woningen hebben maximaal 4 woonlagen, de appartementen maximaal 7 woonlagen. De hoogste gebouwen zijn de oude gebouwen van Boei en RAW in De Uitspanning en twee appartementengebouwen aan de noord- en zuidzijde van het complex, bij de vroegere opgangen van de beide steigers (Figuur 3-7 en Figuur 3-8 *Voorgestelde bouwhoogtes.*). Het hoogste gebouw blijft de voormalige hijshal.



Figuur 3-5 Overzichtskaart Ruimtelijk Ontwikkelingsplan



Figuur 3-6 3D-impressies van delen van het woongebied die grenzen aan de zuidelijke insteekhaven (linksboven) en de noordelijke insteekhaven en uiterwaard (rechtsonder)



Figuur 3-7 Voorgestelde bouwhoogtes.

Ontsluiting

De wijk wordt voor autoverkeer ontsloten vanaf de IJsselcentraleweg aan de oostzijde, bij de huidige ingang van het terrein. Vandaar wordt het autoverkeer verder geleid door de wijk. Fietsverkeer wordt via de Professor Feltmannweg naar het woongebied geleid. Er is een route richting Harculo aan de oostzijde van het woongebied. Op de dijk binnen het plangebied komt geen fietspad te liggen (Figuur 3-9). Het plangebied wordt doorsneden door een fijnmazig netwerk van looproutes.

Waterhuishouding

Uitgangspunt voor Nieuw Harculo is dat de ontwikkeling geen verslechtering in het functioneren van het watersysteem brengt voor de directe omgeving. Dit betekent dat het plangebied ‘waterneutraal’ wordt ontwikkeld. Regenwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden waar het valt om vervolgens te infiltreren in de bodem. Het infiltreren gebeurt via wadi’s, greppels en verlaagde bermen. Water blijft zoveel als mogelijk

zichtbaar in de wijk, geïntegreerd met het openbaar groen. Een IT-riool zorgt aanvullend voor berging en infiltratiecapaciteit. Tegelijkertijd zorgt het voor een veilige afvoer (transport) van regenwater op het moment dat het systeem gevuld raakt. Het voert dan af op een te verruimen watergang in het plangebied. Een stuw in de watergang zorgt ervoor dat ook in de watergang water wordt vastgehouden en vertraagd wordt afgevoerd naar de A-watergang van het waterschap. Er vindt geen directe lozing plaats op de IJssel of de beide insteekhavens.



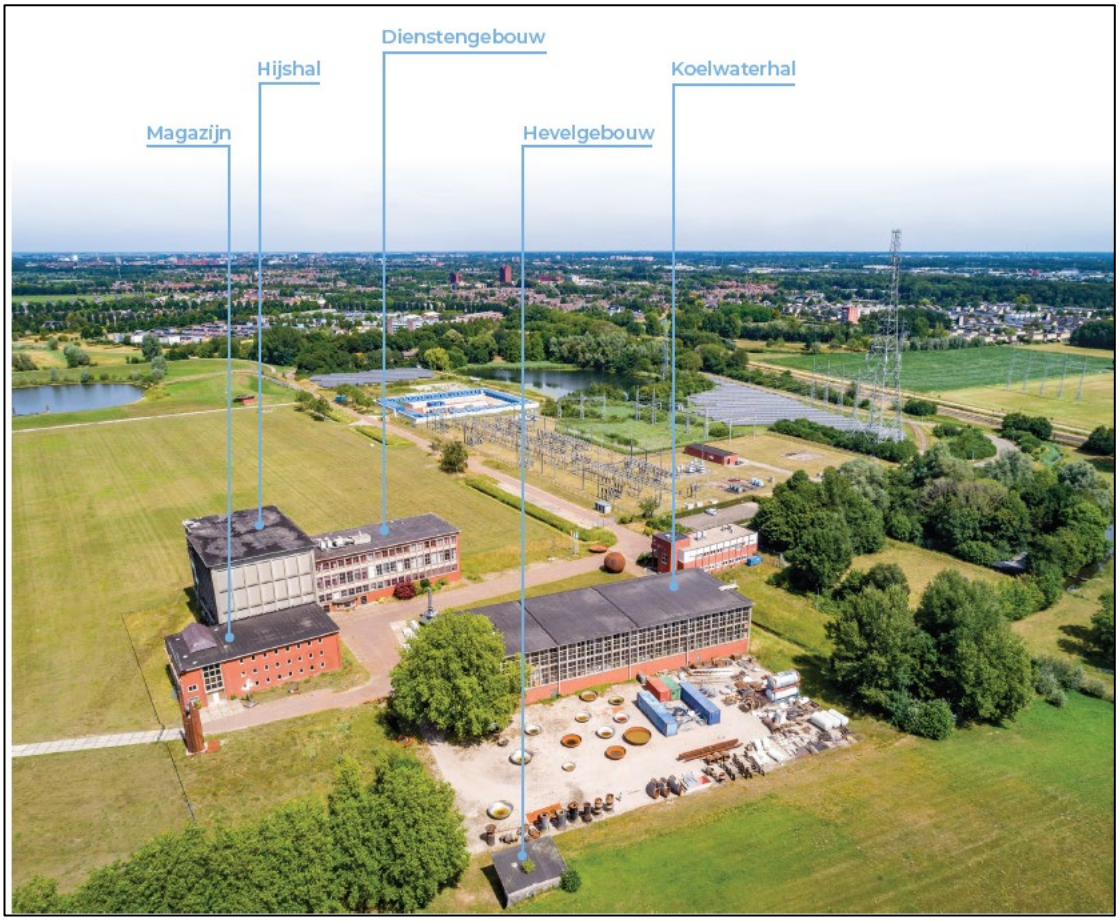
Figuur 3-9 Verkeersopzet Nieuw Harculo conform (STO(M)P)-methode.

Recreatie

Er worden in Nieuw Harculo geen specifieke voorzieningen aangebracht voor recreatie langs de IJssel en de beide insteekhavens. De IJssel en de uiterwaarden zijn vanuit de wijk niet bereikbaar. De beide insteekhavens kunnen in beperkte mate bereikt worden door bezoekers. Het hele buitendijkse gebied is beleefbaar vanaf de

dijk, die voor voetgangers bereikbaar is middels een voetpad bestaande uit halfverharding/grasbetontegels aangelegd door IJsselwerken.

De Uitspanning
In de Uitspanning worden evenementen georganiseerd, die veelal iets met kunst en cultuur te maken hebben. Deze evenementen vinden alleen binnendijks plaats in het koelwatergebouw of op het plein tussen koelwatergebouw en dienstengebouw/hijshal. In de uitspanning komt ook horeca . Op de steiger in de zuidelijke haven wordt mogelijk een locatie geplaatst die incidenteel gebruikt wordt door een ‘artist in residence’.



Figuur 3-10 Bestaande gebouwen in de uitspanning.

Activiteiten in de uitspanning mogen geen noemenswaardige overlast veroorzaken op de woningen en geen significante gevolgen hebben voor het Natura 2000-gebied. Hierbij is geluid het maatgevende aspect. Het maximaal toelaatbaar geluid op de grens van natura 2000 gebied is 50dB(A). Dit is de waarde waaronder verstoringseffecten door geluid voor vogels uitgesloten zijn.

In het atelier van RAW vinden activiteiten plaats die geluid produceren, waaronder het bewerken van metalen kunstvoorwerpen en transport met vrachtauto’s (en piepsignalering). Metaalbewerking vindt alleen binnen het gebouw plaats met gesloten deuren en ramen. De werktijden zijn van maandag tot zaterdag 9:00-19:00 uur.

Het koelwatergebouw wordt standaard gebruikt als expositieruimte en restaurant. Daarnaast kunnen evenementen gehouden worden, waaronder muziekuitvoeringen. Deze activiteiten kunnen onder

voorwaarden ook op het plein van De Uitspanning worden gehouden. Bij meer dan 250 personen en/of versterkte muziek is een aparte evenementenvergunning nodig, waarbij ook de mogelijke effecten op Natura 2000 worden betrokken.

De gebouwen van BOEi worden gebruikt voor vergaderingen en congressen, wonen en kleine bedrijven. Er vinden geen activiteiten met versterkte muziek plaats.

Op de steiger in de zuidelijke haven wil RAW een permanente artist in residency ontwikkelen voor internationale kunstenaars, 'Studio on the Jetty', waarmee de culturele identiteit van het gebied verder versterkt wordt. De kunstenaars kunnen een periode van een paar maanden op de steiger verblijven en werken in dit atelier met (tijdelijke) logeerfunctie om vervolgens de resultaten van hun residency in de Koelwaterhal aan het publiek te tonen. Het atelier is bewust geplaatst aan het begin van de steiger, zodat ook de vrije toegang wordt geblokkeerd. Zodoende blijft de steiger vrij van bezoekers en recreanten en blijft de zuidelijke insteekhaven een rustige plek voor verschillende soorten (broed)vogels.



Figuur 3-8 Overzicht van De Uitspanning met de Studio on the Jetty op de achtergrond (binnen rode rechthoek)

Het gebruik zal exclusief zijn voor 1 à 2 personen die daar kunnen werken en verblijven met tot doel om in een stille omgeving in alle rust zelf kunst of andere vormen van culturele werkzaamheden te verrichten. Deze activiteit zullen altijd een tijdelijk karakter hebben en er zal dus nooit sprake zijn van vaste bewoning. Het doel is om kunst, cultuur en natuur bij elkaar te laten komen. Gekeken zal ook worden naar welke natuurinclusieve maatregelen mogelijk zijn om juist ook hier de steiger op te laten gaan in het natuurontwikkelingsplan door bewust ontwerp en gebruik af te stemmen op de doelen van het NOP. Natuurinclusieve maatregelen zoals grinddaken, nestkasten en extra groen voorzieningen worden daarbij verplicht gesteld om tot realiseren te komen. De toepassing van natuurinclusieve maatregelen beperken zich niet enkel tot de woning maar zullen zich ook uitbreiden tot de rest van steiger. Daarnaast zal de woning zorgen dat de steiger niet langer openbaar toegankelijk is waardoor er specifieke broed en nestplekken gerealiseerd kunnen worden. Hier dient als integraal onderdeel van het gehele ontwerp rekening mee te worden gehouden.

Het atelier heeft een oppervlakte van ca. 75 m^2 en zal worden voorzien van zonnepanelen, maar is verder 'off the grid'. Er komen vensters in. De toegang is aan der zijde van de dijk. Er zal geen buitenverlichting worden aangebracht, alleen eventueel zwakke verlichting ter oriëntatie (en met bewegingssensoren). Aan het gebruik worden voorwaarden gesteld ten aanzien van geluid en licht.

3.2.5 Uitvoering van het plan

Bouwrijp maken
Het plan wordt uitgevoerd tussen 2026 en 2030. In die periode worden ook de nevengeul in de uiterwaard en de dijkversterking uitgevoerd.

Om de ontwikkeling van Nieuw Harculo mogelijk te maken, wordt het terrein tussen de dijken bouwrijp gemaakt. Dit houdt in: het verwijderen van obstakels en opstallen, aanleg van riolering, kabels en leidingen, aanleg van bouwwegen en afwerken van het terrein op hoogte. Het verwijderen van obstakels en opstallen is grotendeels al gedaan bij de sloop en sanering van de voormalige IJsselcentrale. Wat nog aanvullend plaats moet vinden is het verwijderen van het HCC-gebouw bij de entree van het terrein, het oude bedrijfsgemaal, stelconplaten, bestrating, hekwerken, oude cameramasten, nog resterende kabels en leidingen en riolering. Bomen worden zoveel mogelijk gespaard en alleen gekapt wanneer dit niet anders mogelijk is[3].

Op basis van het stedenbouwkundig plan, en de nog op te stellen verkavelingskaart en ontwerp openbare ruimte wordt de nieuwe ondergrondse infrastructuur uitgewerkt en aangelegd door nutsbedrijven. De nutsbedrijven hebben een eigen verantwoordelijkheid voor de aanleg van de nieuwe kabels en leidingen (water, elektra en data). Riolering wordt aangelegd door een civieltechnische partij die ook het terrein bouwrijp maakt. Kabels en leidingen worden aangelegd door de exploitanten. Het heeft de voorkeur om de hoofd kabels en leidingen aan te leggen voor start van de bouw van de woningen.

Uitgangspunt is dat er hoogwaardige bouwwegen op hoofdstructuur niveau komen te liggen binnen de dijken, omdat de toekomstige bewoners van Nieuw Harculo een langere periode samen met de woningbouwers gebruik moeten maken van een onafgemaakte openbare ruimte. Onverharde bouwwegen geven veel overlast doordat deze slecht schoon te houden zijn, verzakken of de waterafvoer te wensen overlaat. Tevens zal het bouwverkeer en bewonersverkeer een langere periode gezamenlijk gebruik moeten maken van deze wegen doordat er niet volgordelijk gebouwd gaat worden. In principe kan de ontwikkelaar op iedere willekeurig ontwikkelveld starten met ontwikkelen en bouwen. De overige bestaande wegen blijven tijdens de bouw in takt en worden vernieuwd/aangepast in de woonrijpfase.

Grondverzet
Voor het bouwrijp maken en op hoogte brengen van het gebied en voor het verbreden van het profiel van de watergang is er redelijk wat grond verzet nodig. Er moet nog onderzocht worden of er met een gesloten grondbalans gewerkt kan worden. Maar ook voor het verhogen van het maaiveld is er redelijk veel zand/grond nodig. Het vermoeden is dat dit niet met een gesloten grondbalans kan. Echter dient er meer grond aangevoerd te worden dan afgevoerd. Aan- en afvoer zal plaatsvinden via de IJsselcentraleweg of, als het kan, via de havens.

Woonrijp maken
Na het gereed komen van de woningen wordt de openbare ruimte ingericht op basis van het definitieve inrichtingsplan. Het grootste deel van de woningen kan waarschijnlijk op palen worden gefundeerd. Voor een aantal hogere (en dus zwaardere) gebouwen is mogelijk fundering op betonnen palen nodig, waarvoor geheid zal moeten worden.

[3] Er wordt een aanzienlijk aantal bomen gekapt door IJsselwerken in het kader van de dijkversterking, waarbij overigens wel een herplantplicht geldt.

Geprobeerd word per bouwveld de definitieve bestrating voor oplevering woningen gereed te hebben. Ook wordt gestreefd het klimaatpark gereed te hebben voor dat de eerste woningen worden opgeleverd. Echter kan het zijn dat seizoen gebonden beplanting later wordt aangeplant. De bouwwegen worden woonrijp gemaakt zodra er geen bouwverkeer meer door de wijk heen hoeft.

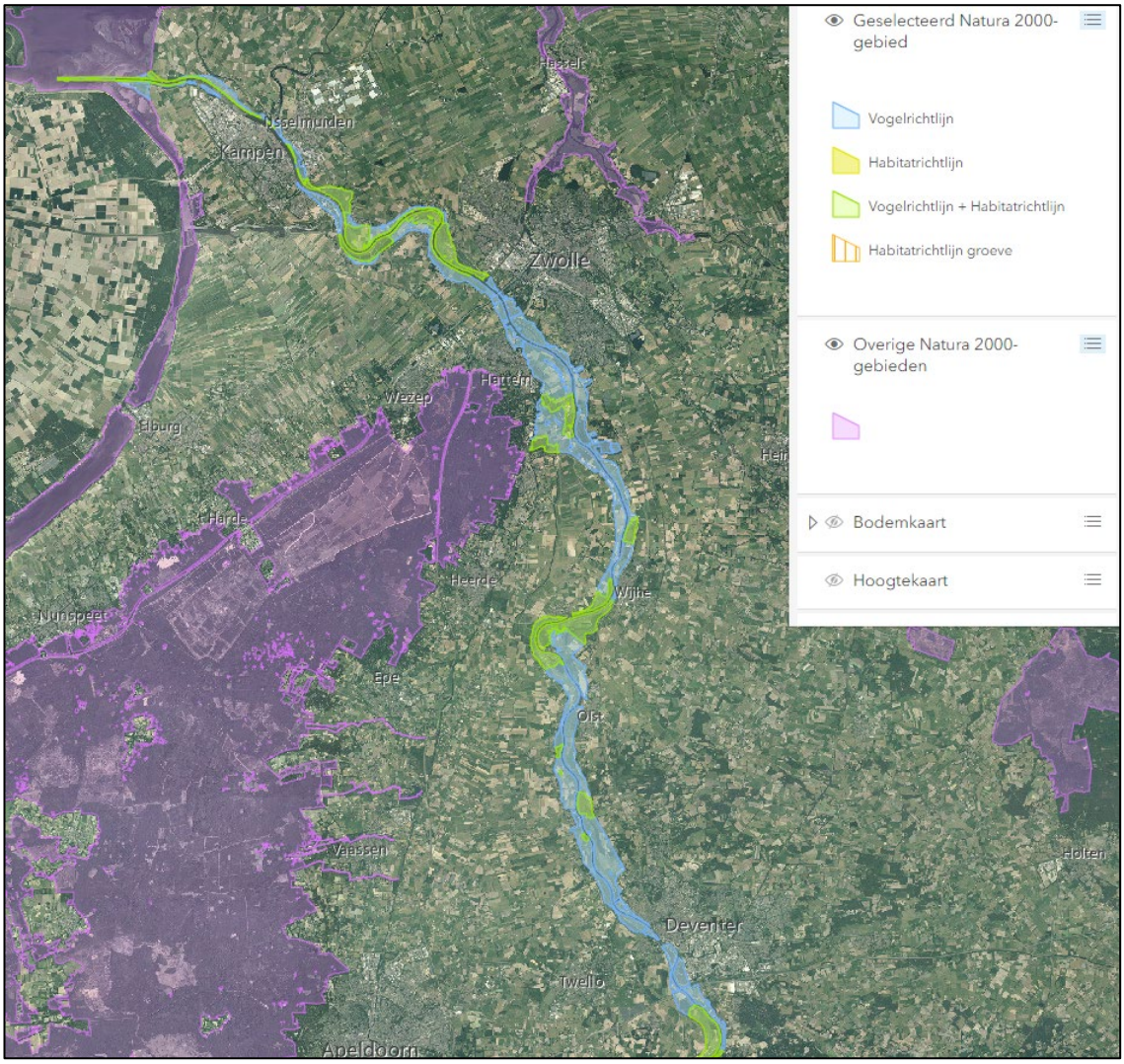
4 Natura 2000-gebied Rijntakken

4.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Rijntakken omvat 4 deelgebieden:

1. Uiterwaarden IJssel
2. Uiterwaarden Neder-Rijn
3. Gelderse Poort
4. Waal

De depositietoenames als gevolg van projecten in Zwolle vinden plaats in delen van het deelgebied Uiterwaarden IJssel.



Figuur 4-1 Begrenzing Natura 2000-gebied Rijntakken binnen de invloedssfeer van Harculo (in blauw en groen)

Het deelgebied Uiterwaarden IJssel omvat het systeem van de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. De IJssel is een zijtak van de Rijn en loopt van Arnhem tot aan het IJsselmeer. Het landschap

is ontstaan in een periode dat de rivier een veel groter deel van de waterafvoer verzorgde en de monding nog een echte delta was. De IJssel neemt in perioden van hoge afvoer 1/6 deel van de Rijnafvoer voor haar rekening. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw in de Neder- Rijn. Gedurende het winterhalfjaar zijn er grote delen van de uiterwaarden die geïnundeerd raken. De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar. Er zijn grote verschillen in het buitendijkse gebied: verschillen in hoogteligging, afwisseling tussen smalle en brede delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen. Plaatselijk treedt grondwater uit en monden beken uit in het IJsseldal. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige, vlakke stroomdalen. Bij Arnhem en Dieren snijdt de rivier de stuwwal van de Veluwe aan. Tot aan Olst zijn in het verleden brede meanders (kronkelwaarden) gevormd. In het middendeel stroomt de rivier tussen relatief smalle, hoog gelegen uiterwaarden. Bij Zalk, in het benedendeel, krijgt de rivier een breder bed dat bij Kampen overgaat in een kleine delta. Dit jonge gebied is gevormd na de Romeinse tijd en voor de afsluiting van het IJsselmeer. Tussen Dieren en Wijhe liggen veel landgoederen met daarbij behorende oude verkavelingspatronen, heggen en bossen. Het landschap van het noordelijkste deel is open en wordt gekenmerkt door grasland. Een aantal vrijwel onvergraven en reliëfrijke uiterwaarden zoals Cortenoever, Rammelwaard, Ravenswaard en Scherenwelle, vormt een kleinschalig oud cultuurlandschap met daarin stroomdalgraslanden, kievitsbloemhooilanden en glanshaverhooilanden. In reliëfrijke delen komt plaatselijk hardhoutooibos voor. (www.natura2000.nl).

4.2 Aanwijzingsbesluiten en begrenzing

De Rijntakken zijn in 2014 aangewezen als speciale beschermingszone in de zin van de Habitatrichtlijn (kortweg Natura 2000-gebied genoemd) (Ministerie van EZ, 2014). In het aanwijzingsbesluit zijn o.a. de (toenmalige) begrenzing en instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied vastgelegd (zie par. 4.2 en 4.3). Het gebied was in 2000 al aangewezen als speciale beschermingszone in de zin van de Vogelrichtlijn. Deze status is in het besluit van 2014 overgenomen. In de loop der jaren zijn verschillende wijzigingsbesluiten genomen die deels alleen wijzigingen van de begrenzing betroffen, maar (in 2022) ook een aantal habitattypen aan het gebied hebben toegevoegd.

Vrijwel het hele Rijntakkengebied is aangewezen als Natura 2000-gebied. Het volledige gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied (gericht op broedvogels en niet-broedvogels) en delen van het gebied als Habitatrichtlijngebied (gericht op habitattypen en niet-vogelsoorten). De aanwijzing is gedaan om in het gebied aanwezige habitattypen en soorten die van Europees belang zijn in goede staat van instandhouding te bewaren. Voor habitattypen en (leefgebieden van) soorten die niet in goede staat van instandhouding zijn, is een opgave van toepassing om deze uit te breiden en/of in kwaliteit te verbeteren. De buitendijkse delen van het plangebied voor Nieuw Harculo zijn begrensd als Vogelrichtlijngebied (Figuur 4-1). Hier liggen vooral beschermingsdoelen en mogelijke ontwikkelingsopgaven die gericht zijn op vogels. Maar het gebied kan ook bijdragen aan het realiseren van doelstellingen voor de Rijntakken voor habitats en andere soorten. De dijk en het gebied binnen de dijken is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied.

4.3 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn in de diverse besluiten instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd voor een groot aantal habitattypen, habitatrichtlijnsoorten (andere soorten dan vogels) en vogelsoorten broedvogels en niet-broedvogels). Al deze habitattypen en soorten zijn met hun instandhoudingsdoelstellingen opgenomen in Tabel 4-1.

De instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen maken onderscheid in behoudsdoelstellingen (voorkomen verslechtering ten opzichte van het moment van aanmelding van het gebied bij de Europese Commissie in 2004), uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Voor habitattypen kunnen verschillende combinaties van deze doelen gelden. Voor soorten is zijn de doelen gericht op behoud,

uitbreiding of verbetering van het leefgebied. Bij vogels is daarbij aangeduid wat de aantallen broedparen of individuen zijn waarvoor het gebied voldoende draagkracht heeft. Dit is aangegeven in Tabel 4-1.



Figuur 4-2 Begrenzing Natura 2000-gebied Rijntakken in de omgeving van Nieuw Harculo (blauw en groen). Met paars zijn de meest nabijgelegen delen van het Natura 2000-gebied Veluwe aangeduid. Het plangebied voor Nieuw Harculo ligt in de rode cirkel

Tabel 4-1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor de vetgedrukte habitats en soorten zou Nieuw Harculo in beginsel kunnen bijdragen aan de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied.

Habitattype / Soort	**Populatie**	**Oppervlakte**	**Kwaliteit**
Habitattypen			
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		>	>
H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)		>	=
H3270 Slikkige rivieroevers		**>**	**>**
H6120 Stroomdalgraslanden		**>**	**>**
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)		**=**	**=**
H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)		**=**	**=**
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)		>	>
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)		**>**	**>**
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)		>	>
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst		>	>
H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)		=	>
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)		>	>
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)		=	=
H91F0 Droge hardhoutooibossen		>	>

Habitattype / Soort	Populatie	Oppervlakte	Kwaliteit
Habitatrichtlijnsoorten			
H1095 Zeeprik	**>**	**>**	**>**
H1099 Rivierprik	**>**	**>**	**>**
H1102 Elft	**>**	**=**	**=**
H1106 Zalm	**>**	**=**	**=**
H1134 Bittervoorn	=	=	=
H1145 Grote modderkruiper	>	>	>
H1149 Kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 Rivierdonderpad	**=**	**=**	**=**
H1166 Kamsalamander	>	>	>
H1318 Meervleermuis	**=**	**=**	**=**
H1337 Bever	**>**	**=**	**>**
H1355 Otter	**-**	**-**	**-**
Broedvogels (populatie = aantal broedparen)			
A004 Dodaars	**45**	**=**	**=**
A017 Aalscholver	660	=	=
A021 Roerdomp	20	>	>
A022 Woudaap	20	>	>
A119 Porseleinhoen	40	>	>
A122 Kwartelkoning	**160**	**>**	**>**
A153 Watersnip	**17**	**=**	**=**
A197 Zwarte stern	240	=	=
A229 IJsvogel	**25**	**=**	**=**
A249 Oeverzwaluw	**680**	**=**	**=**
A272 Blauwborst	95	=	=
A298 Grote karekiet	70	>	>
Niet-broedvogels (populatie = seizoensgemiddelde of maxima bij slaap- en rustplaatsen)			
A005 Fuut	570	=	=
A017 Aalscholver	**1300**	**=**	**=**
A037 Kleine zwaan	100	=	=
A038 Wilde zwaan	30	=	=
A041 Kolgans (slaap- en rustplaats)	180100	=	=
A041 Kolgans (foerageergebied)	**35400**	**=**	**=**
A043 Grauwe gans (slaap- en rustplaats)	21500	=	=
A043 Grauwe gans (foerageergebied)	**8300**	**=**	**=**
A045 Brandgans (slaap- en rustplaats)	5200	=	=
A045 Brandgans (foerageergebied)	**920**	**=**	**=**
A048 Bergeend	**120**	**=**	**=**
A050 Smient	**17900**	**=**	**=**
A051 Krakeend	**340**	**=**	**=**
A052 Wintertaling	**1100**	**=**	**=**
A053 Wilde eend	**6100**	**=**	**=**
A054 Pijlstaart	**130**	**=**	**=**
A056 Slobeend	**400**	**=**	**=**
A059 Tafeleend	**990**	**=**	**=**
A061 Kuifeend	**2300**	**=**	**=**
A068 Nonnetje	40	=	=

Habitattype / Soort	Populatie	Oppervlakte	Kwaliteit
A125 Meerkoet	**8100**	**=**	**=**
A130 Scholekster	**340**	**=**	**=**
A140 Goudplevier	**140**	**=**	**=**
A142 Kievit	**8100**	**=**	**=**
A151 Kemphaan	**1000**	**=**	**=**
A156 Grutto	**690**	**=**	**=**
A160 Wulp	**850**	**=**	**=**
A162 Tureluur	**65**	**=**	**=**
A702 Toendrarietgans (slaap- en rustplaats)	2800	=	=
A702 Toendrarietgans (foerageergebied)	**125**	**=**	**=**

= behoud; > uitbreiding (oppervlakte, populatie) of verbetering (kwaliteit)



Figuur 4-3 Verspreiding van habitattypen in het Natura 2000-gebied Rijntakken in de omgeving van Nieuw Harculo. Van linksboven naar rechtsonder: H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaverhooilanden, H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H91E0B Essen-iepenbossen, H91E0C Beekbegeleidende bossen en H91F0 Droge hardhoutooibossen (in rood aangeduid) (Bron: AERIUS Monitor, versie 2023).

4.4 Habitattypen

Het buitendijkse deel van het plangebied voor Nieuw Harculo is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Binnen dit gebied komen geen habitattypen voor waarvoor de Rijntakken zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. Op enige afstand van het plangebied, in de Hoenwaard aan de overzijde van de IJssel liggen delen van het Natura 2000-gebied die aangewezen zijn als Habitatrichtlijngebied. Hier komen de volgende habitattypen voor:

- H6120 Stroomdalgraslanden;
- H6510A Glanshaverhooilanden;
- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst;
- H91E0B Essen-iepenbossen;
- H91E0C Beekbegeleidende bossen;
- H91F0 Droge hardhoutooibossen.

4.5 Habitatrichtlijnsoorten

In 2024 is het hele plangebied onderzocht op het voorkomen van (beschermde) soorten planten en dieren (Ruiter et al., 2024).

Volgens het beheerplan Rijntakken (Provincie Gelderland, 2018) vormt het plangebied geen geschikt leefgebied voor Habitatrichtlijnsoorten. De IJssel zal wel gebruikt worden door trekvissen (zeeprik, rivierprik, zalm en elft), maar deze worden niet beïnvloed door de planvorming voor Nieuw Harculo.

Bevers hebben in het plangebied zelf geen verblijfplaatsen, maar ze hebben wel een burcht in de uiterwaarden net ten noorden van het plangebied ter hoogte van het Oldenelerpark. Hier komen meerdere bevers voor. Deze bevers bezoeken ook regelmatig de Noorder- en Zuiderhaven om te foerageren. Daarbij verzamelen ze ook wilgentakken (Ruiter et al., 2024).

De otter is in 2024 enkele malen op de geplaatste wildcamera's vastgelegd. Er zijn geen aanwijzingen dat er zich een familie otters in (de omgeving van) het projectgebied bevind. Zwervende otters kunnen per nacht lange afstanden afleggen. In de omgeving van Zwolle is de otter inmiddels geen zeldzaamheid meer (Ruiter et al., 2024).

De meervleermuis is in 2024 incidenteel waargenomen, foeragerend in de beide havens. De meervleermuis heeft geen verblijfplaatsen in of nabij het plangebied (Ruiter et al., 2024).

4.6 Broedvogelsoorten

Het plangebied is in 2024 in zijn geheel onderzocht op het voorkomen van broedvogels (Ruiter et al., 2024).

Het plangebied vormt geen broedgebied voor vogels die in het Natura 2000-gebied als broedvogel worden beschermd. Het gebied is voor de meeste van deze vogelsoorten geen geschikt habitat, bijvoorbeeld voor vogels van (riet)moerassen (roerdomp, woudaap, porseleinhoen, grote karekiet, zwarte stern, blauwborst) en steilranden (ijsvogel, oeverzwaluw).

De dodaars broedt wel in de omgeving, maar de havenbekkens zijn te weinig begroeid voor deze soort. De graslanden in de uiterwaard zijn niet geschikt voor de watersnip. De kwartelkoning zou hier wat betreft habitat kunnen broeden, maar deze soort is hier volgens de NDFF in de laatste 10 jaar niet broedend waargenomen,

en ook in het onderzoek in 2024 niet gezien. De enkele broedparen langs de IJssel broeden in natuurgraslanden.

4.7 Niet broedvogelsoorten

Uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) zijn alle waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar van niet-broedvogels binnen het plangebied opgehaald. Vrijwel alle waarnemingen zijn afkomstig van telprojecten van Stichting Ornithologisch Veldonderzoek Nederland (Sovon). De meeste waarnemingen zijn van het Meetnet Urbane Soorten, en betreffen waarnemingen die alleen in het voorjaar zijn gedaan. Van ganzen en scholekster zijn ook tellingen van slaapplaatsen gedaan buiten het voorjaar. Daarnaast zijn er enkele losse waarnemingen van waarneming.nl in het bestand opgenomen. Opvallend is dat er geen waarnemingen in het bestand zitten die afkomstig zijn van de al lang lopende watervogeltelling van SOVON. Dit lijkt erop te wijzen dat het plangebied geen deel uitmaakt van dit monitoringproject, mogelijk omdat daarvoor geen vrijwilligers beschikbaar zijn. De gegevens in de NDFF geven daarmee een incompleet beeld van de in de beide insteekhavens voorkomende soorten niet-broedvogels buiten het voorjaar.

Een overzicht van soorten en waarnemingen uit de NDFF is opgenomen in Tabel 4-2.

In het plangebied zijn 12 niet-broedvogelsoorten waargenomen waarvoor de Rijntakken is aangewezen. Het gaat in de meeste gevallen om algemeen voorkomende soorten, die in het gebied rusten of foerageren. De meeste watervogels zijn waargenomen in de zuidelijke haven, van de noordelijke haven zijn weinig waarnemingen bekend. Ganzen en steltlopers pleisteren daarnaast in de uiterwaard.

Opvallende waarnemingen zijn die van scholeksters die soms in relatief grote aantallen (tot 300 exemplaren) pleisteren/slapen op de steiger in de noordelijke insteekhaven in de periode februari-maart. Waarnemingen in de NDFF gaan tot en met 2017, maar uit waarnemingen op waarneming.nl blijkt dat deze slaapplaats ook nu nog wordt gebruikt in de late winter. Buiten deze periode zijn alleen kleine groepjes scholeksters waargenomen.

Tabel 4-2 Waarnemingen Natura 2000 niet-broedvogelsoorten binnen het plangebied (Bron: NDFF)

Soort	Locatie(s)	Aantal waarnemingen	Aantal vogels per waarneming	Periode
Aalscholver	IJssel, havens	12	1-2	2014-2021
Bergeend	Zuidelijke haven	3	1-4	2014-2017
Fuut	Zuidelijke haven	34	1-9	2014-2022
Grauwe gans	Zuidelijke haven, uiterwaard	41	1-132	2014-2023
Kolgans	Zuidelijke haven	3	4-290	2016-2018
Krakeend	Zuidelijke haven	3	2-9	2018-2022
Kuifeend	Zuidelijke haven	10	1-40	2014-2022
Meerkoet	Zuidelijke haven	42	1-22	2014-2023
Scholekster	Havens, uiterwaard	88	1-295	2014-2022
Tureluur	Uiterwaard	5	1-2	2014-2021
Wilde eend	Zuidelijke haven, uiterwaard	31	2-16	2014-2022
Wulp	Havens, uiteraard	15	1-2	2014-2021

Ook buiten het voorjaar zullen de havens voor veel niet-broedvogels een geschikt leefgebied zijn vanwege de aanwezige luwte en rust, met name in de zuidelijke haven. Verschillende vogelsoorten kunnen hier ook foerageren, met name visetende soorten zoals aalscholver, fuut, verschillende eendensoorten. Vanuit de

landelijke verspreiding in de winter (op basis van SOVON, 2021) en geschiktheid van de havens als habitat voor niet-broedvogels zullen deze buiten de broedperiode vooral door de volgende soorten als leefgebied worden gebruikt: fuut, aalscholver, brandgans, bergeend, smient, wilde eend, kuifeend, tafeleend, meerkoet, scholekster, kievit en wulp.

5 Voortoets

5.1 Inleiding: doel en scope van de voortoets

In deze voortoets is beoordeeld of de ontwikkeling en het gebruik van Nieuw Harculo beschouwd moet worden als een Natura 2000-activiteit onder de Omgevingswet (zie ook par. 2.2). Dat is het geval wanneer het project afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Het doel van de voortoets is daarom om:
- te inventariseren welke mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden optreden als gevolg van de inrichting en het gebruik van het plangebied;
- te beoordelen of op voorhand uitgesloten kan worden dat deze effecten significante gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden;
- te beoordelen voor welke onderdelen van het project een passende beoordeling moet worden uitgevoerd.

De voortoets richt zich alleen op Natura 2000-gebieden (en dus niet op andere natuurgebieden of beschermde soorten), en dan alleen die gebieden die binnen de mogelijke invloedssfeer van het project liggen.

5.2 Mogelijke effecten van aanleg en gebruik van Nieuw Harculo

Het inrichting en gebruik van het plangebied kan op verschillende wijzen de natuur in de omgeving beïnvloeden. Met de effectenindicator van LNV kunnen de mogelijke effecten (ook wel drukfactoren genoemd) van het project in beeld gebracht worden. Het project Nieuw Harculo heeft twee belangrijke invalshoeken: woningbouw en natuurontwikkeling.

De drukfactoren die hierbij aan de orde kunnen zijn, zijn opgenomen in Tabel 5-1.

Tabel 5-1 Drukfactoren voor het Natura 2000-gebied Rijntakken bij woningbouw en natuurontwikkeling

Drukfactor	Woningbouw	Natuurontwikkeling
Oppervlakteverlies	X	X
Versnippering	X	
Verontreiniging	X	
Vermesting door stikstofdepositie	X	X
Verzuring door stikstofdepositie	X	X
Verdroging	X	X
Verstoring door geluid	X	X
Verstoring door trillingen	X	
Optische verstoring	X	X

Effecten van stikstofdepositie kunnen in beginsel ook optreden op andere Natura 2000-gebieden binnen een cirkel van 25 km van het plangebied. Andere effecten op deze gebieden kunnen uitgesloten worden vanwege de afstand van Nieuw Harculo tot de meest nabijgelegen delen van deze Natura 2000-gebieden (minimaal 3 km).
In de volgende paragrafen is beoordeeld of deze drukfactoren ook optreden bij de ontwikkeling van Nieuw Harculo. Daarbij is, waar relevant, onderscheid gemaakt tussen effecten die in de aanlegfase en de gebruiksfase kunnen optreden.

5.2.1 Oppervlakteverlies

De grens van het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt op de buitenteen van de winterdijk. Woningbouw vindt alleen plaats in het binnendijkse gebied en leidt daarom niet tot oppervlakteverlies binnen Natura 2000-gebied.

Maatregelen voor natuurontwikkeling vinden wel plaats in het buitendijkse gebied Dit leidt niet tot verlies van de oppervlakte natuurgebied. In dit deel van het Natura 2000-gebied komen geen habitattypen voor. Wel is het potentieel leefgebied van vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

In de passende beoordeling wordt onderzocht of het verlies van de bestaande vegetatie leidt tot aantasting van leefgebieden van vogels.

5.2.2 Versnippering

In het Natura 2000-gebied vinden geen ingrepen plaats die deelgebieden van elkaar afsnijden of barrières opwerpen voor in het gebied levende soorten. De versterking van natuurwaarden zal juist zorgen voor een meer samenhangend natuurgebied. Negatieve effecten van versnippering zijn daarom op voorhand uitgesloten en worden niet onderzocht in de passende beoordeling.

5.2.3 Verontreiniging

De uitvoering van inrichtingsmaatregelen in zowel het buitendijkse als het binnendijkse gebied vindt zorgvuldig plaats, waarbij de van toepassing zijnde milieuregelgeving wordt gevolgd. Daarmee is het vrijkomen van verontreinigende stoffen, behoudens het optreden van onvoorziene calamiteiten, uitgesloten.

In de gebruiksfase van het project vinden geen lozingen van afvalstoffen plaats op het Natura 2000-gebied. Negatieve effecten van verontreiniging zijn daarom op voorhand uitgesloten en worden niet onderzocht in de passende beoordeling.

5.2.4 Vermesting en verzuring door stikstofdepositie

Emissie van stikstof (met name NOx) vindt plaats in zowel de aanlegfase (als gevolg van verkeer en mobiele werktuigen) als de gebruiksfase (toename verkeer). Daar staat tegenover dat bestaande emissies in het plangebied die verband houden met het agrarisch gebruik van graslanden zullen verdwijnen op het moment dat begonnen wordt met de aanleg van het plan. Deze emissies bestaan voornamelijk uit ammoniak (NH3).

Voor de plantoetsing van Nieuw Harculo zijn voor de bouwfase en de gebruiksfase verschilberekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden te berekenen. De uitgangspunten en werkwijze voor deze berekeningen zijn vastgelegd in Langelaar Milieuadvies (2026). Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt uit deze berekeningen dat de NOx depositie op hexagonen met kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden in zowel de bouwfase als de gebruiksfase nergens hoger is dan in de referentiesituatie.

Omdat in de berekening gebruik gemaakt wordt van interne saldering, wat gezien wordt als de toepassing van een mitigerende maatregel, dient het effect van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden opgenomen te worden in de passende beoordeling voor Nieuw Harculo (hoofdstuk 6).

5.2.5 Verdroging

De (grond)waterstanden in het Natura 2000-gebied binnen het plangebied worden volledig bepaald door de waterstanden in de rivier. Bij hoge waterstanden inundeert het buitendijkse gebied. Bij lage rivierstanden nemen de grondwaterstanden in dit gebied af. Ontwikkelingen in het binnendijkse gebied hebben geen invloed op deze (grond)waterstandbewegingen.

De maatregelen in het buitendijkse gebied zijn gericht op het versterken van de rivierinvloed op de ontwikkeling van natuurwaarden. Dit leidt daarom niet tot negatieve gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden.

Negatieve effecten van verdroging zijn daarom op voorhand uitgesloten en worden niet onderzocht in de passende beoordeling.

5.2.6 Verstoring door geluid, licht, trillingen en optische effecten

Verstoring in het Natura 2000-gebied Rijntakken kan optreden tijdens de uitvoering van werkzaamheden in de aanlegfase en in de gebruiksfase daarna. Binnen het Natura 2000-gebied ter hoogte van Nieuw Harculo komen alleen verstoringsgevoelige vogelsoorten voor. Verstoringsgevoelige soorten vissen en zoogdieren met een instandhoudingsdoelstelling komen hier niet voor.

In het kader van Nieuw Harculo wordt in het Natura 2000-gebied alleen een meidoornhaag aangeplant langs de buitenteen van de dijk. Deze aanleg vindt plaats met klein materieel en heeft een korte uitvoeringstijd. Dit zal niet tot verstoring van dieren binnen het Natura 2000-gebied leiden. Het toekomstig beheer is extensiever dan het huidige agrarische beheer, zodat de verstorende invloed van het beheer in de uiterwaard afneemt.

Als gevolg van inrichtings- en bouwwerkzaamheden in het binnendijkse gebied kan verstoring van aanwezige dieren, met name vogels, plaatsvinden door geluid, trillingen en bewegingen van mensen en materieel.

In de gebruiksfase is het buitendijkse gebied zeer beperkt toegankelijk. Verstoring van vogels in de uiterwaard en beide insteekhavens door bezoekers komt dan niet of nauwelijks voor. Recreatie op de taluds van de noordelijke haven zal voornamelijk in het zomerhalfjaar plaatsvinden. De dijk is het hele jaar door toegankelijk voor wandelaars (inclusief honden). Met name bij de noordelijke haven is het niet uitgesloten dat mensen en honden tot aan het water van de haven komen, zowel in de winter als in de zomer.

Daarnaast is verstoring vanuit het woongebied als gevolg van geluid en uitstraling van licht niet op voorhand uitgesloten. Hoewel de dijk een afschermende werking voor zowel geluid als licht heeft, kan licht in hogere gebouwen ook over de dijk zichtbaar zijn in het Natura 2000-gebied. Dit kan worden veroorzaakt door hoge appartementengebouwen, de gebouwen op De Uitspanning en het atelier van RAW dat achter de dijk zal worden gebouwd. Verstoring door geluid zal in zeer beperkte mate plaatsvinden. De wijk heeft een woonfunctie, wat hoge geluidniveaus niet toelaat. Gemotoriseerd verkeer rijdt alleen met lage snelheden. De geluidproductie in De Uitspanning wordt beperkt, en afgestemd op wat toelaatbaar is vanuit omliggende woningen en natuurgebieden.

De ‘Studio on the Jetty’ op de steiger in de zuidelijke haven wordt prefab gebouwd en in zeer korte tijd (1 dag) ingehesen en gemonteerd op de steiger. De eventuele verstoring van vogels door deze bouwwerkzaamheden is daarmee zeer tijdelijk.

De studio zal periodiek bewoond worden door een artist in residency. De bewoning is waarschijnlijk semi-permanent. De steiger is niet toegankelijk. Het ontwerp van de studio is nog niet bekend, maar deze zal zeker ramen hebben. Overdag leidt dit niet tot verstoring van vogels die in de haven aanwezig zijn, omdat de ruiten spiegelend werken. ’s Avonds en ’s nachts kan lichtuitstraling potentieel verstorend werken op vogels. Dit effect kan eenvoudig voorkomen worden door lichtwerende maatregelen te nemen. Bijvoorbeeld in de vorm van raamafscherming met een automatische tijdbesturing. Omdat het gaat om stille activiteiten zullen er vanuit de studio geen geluidsemissies optreden. Omdat de deur aan de ‘landzijde’ van de steiger ligt is verstoring door de bewoner niet aan de orde.

De natuurinclusieve maatregelen aan de studio en de rest van de steiger zullen bijdragen aan het verbeteren van de habitatkwaliteit van de zuidelijke haven, met name voor broedvogels.

Vogels in de zuidelijke haven zullen snel gewend zijn aan de aanwezigheid van de studio, wanneer ze merken dat er vanuit het gebruik daarvan geen bedreiging uit gaat.

5.3 Conclusies voortoets en onderzoeksopgave passende beoordeling

Uit de analyse van mogelijke effecten van de aanleg en het gebruik van Nieuw Harculo in paragraaf 5.2 blijkt dat de volgende effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten:

- Effecten van stikstofdepositie, in verband met de toepassing van interne saldering;
- Oppervlakteverlies van leefgebied van vogels in het buitendijks gelegen Natura 2000-gebied in de aanlegfase;
- Verstoring van vogels door geluid, trillingen, beweging en licht in de aanlegfase en de gebruiksfase.

Deze effecten worden in de passende beoordeling vanaf hoofdstuk 6 nader onderzocht.
Alle overige mogelijke invloeden van de aanleg en het gebruik van Nieuw Harculo leiden niet tot enig effect op het Natura 2000-gebied Rijntakken.

6 Effectbeschrijving passende beoordeling

6.1 Effecten van oppervlakteverlies

Activiteiten met mogelijke effecten
In het Natura 2000-gebied, waaronder de beide insteekhavens, vinden geen fysieke ingrepen plaats. Verlies van eventueel leefgebied van vogels door aantasting van bestaand leefgebied treden hier niet op.

Bestaande habitatkwaliteit
De huidige vegetatie van de uiterwaard bestaat uit soortenarm agrarisch grasland dat plaatselijk verruigd is met brandnetels en distels. Er zijn geen bijzondere kwaliteiten voor vogels aanwezig.

Gebruik van de uiterwaard door niet-broedvogels
Uit gegevens van de NDFF blijkt dat de uiterwaard een beperkte betekenis heeft voor niet-broedvogels waarvoor de Rijntakken zijn aangewezen als Natura 2000-gebied (zie paragraaf 4.7). Wilde eend en wulp zijn in lage aantallen aangetroffen. In het vroege voorjaar komen soms grote aantallen scholeksters voor die op de steiger van de noordelijke haven pleisteren voordat het broedseizoen begint. Ook zijn regelmatig grotere groepen grauwe ganzen aanwezig, waarvoor de uiterwaard een gunstig foerageergebied is. Grotere aantallen grauwe ganzen komen vooral in de vroege zomer voor, op het moment dat jonge vogels opgegroeid zijn.

Na de inrichting zal het gebied bestaan uit minder voedselrijke graslanden, die beter aansluiten bij de halfnatuurlijke graslanden die bij het rivierengebied horen. Voor de grauwe gans neemt de foerageerkwaliteit van het gebied af, voor veel andere soorten wordt het gebied aanmerkelijk aantrekkelijker, ook voor broedvogels. De pleisterplaats voor de scholekster zal ook in de toekomstige situatie blijven bestaan.

Hieruit volgt dat alleen voor de grauwe gans negatieve effecten van oppervlakteverlies niet worden uitgesloten. In paragraaf 7.1 is beoordeeld of dit kan leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

6.2 Effecten van stikstofdepositie

Het onderzoek naar veranderingen in stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden als gevolg van de realisatie en het gebruik van Nieuw Harculo is uitgevoerd door Langelaar Advies (2026). Voor de uitgangspunten en rekenmethodes wordt verwezen naar deze notitie.

Uit de berekeningen blijkt dat in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase depositietoenames optreden in zeven Natura 2000-gebieden (Tabel 6-1). Wanneer echter gesaldeerd wordt met de wegvallende emissies vanuit het huidige agrarische gebruik van delen van het plangebied blijkt in geen van de Natura 2000-gebieden sprake te zijn van een depositietoename. Wel treden dalingen van de depositie op in een aantal Natura 2000-gebieden, zowel in de exploitatiefase als de gebruiksfase (Tabel 6-2).

Tabel 6-1 Maximale depositietoenames als gevolg van de realisatie en het gebruik van Nieuw Harculo, zonder saldering.

Natura 2000-gebied	Realisatiefase		Gebruiksfase	
	Depositietoename (mol N/ha/jr)	Berekende oppervlakte (ha)	Depositietoename (mol N/ha/jr)	Berekende oppervlakte (ha)
Rijntakken	0,11	27,74	0,05	15,16
Veluwe	0,08	13.652,54	0,03	3.046,62
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,03	3,84	0,01	3,23
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,01	385,36	-	-
Boetelerveld	0,01	20,16	-	-
Sallandse Heuvelrug	0,01	12,39	-	-
De Wieden	0,01	148,76	-	-
Olde Maten & Veerslootlanden	0,01	12,16		

Tabel 6-2 Maximale depositieafnames als gevolg van de realisatie en het gebruik van Nieuw Harculo, inclusief saldering.

Natura 2000-gebied	Realisatiefase		Gebruiksfase	
	Depositieafname (mol N/ha/jr)	Berekende oppervlakte (ha)	Depositieafname (mol N/ha/jr)	Berekende oppervlakte (ha)
Rijntakken	0,19	14,57	0,25	2.053,15
Veluwe	0,06	1,730,64	0,10	3.022,06
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,01	1,19	0,03	3,53
Vecht- en Beneden-Reggegebied	-	-	0,01	378,07
De Wieden	-	-	0,01	0,07
Olde Maten & Veerslootslanden	-	-	0,01	7,03
Boetelerveld	-	-	0,01	0,4

In geen van de Natura 2000-gebieden vindt als gevolg van de exploitatie en het gebruik van Nieuw Harculo een toename van de stikstofdepositie plaats op enig habitattype of leefgebiedtype. Het is daarom uitgesloten dat de realisatie en het gebruik van Nieuw Harculo leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van stikstofdepositie.

6.3 Effecten van verstoring op niet-broedvogels

Zowel tijdens de bouw- en inrichtingswerkzaamheden als na realisatie van de woonwijk Nieuw Harculo kunnen effecten optreden als gevolg van verschillende storingsfactoren.

6.3.1 Activiteiten met mogelijke effecten in de bouwfase

In het buitendijkse gebied vinden in het kader van Nieuw Harculo geen bouw- of inrichtingsactiviteiten plaats, behoudens het plaatsen van een meidoornhaag langs de buitenteen van de dijk. Het huidige agrarische beheer wordt vervangen door een extensief natuurbeheer, gericht op de ontwikkeling van bloemrijke graslanden. De aanwezigheid van mensen en werktuigen in het gebied wordt daardoor minder.

De werkzaamheden in het binnendijkse gebied vinden plaats achter de dijken, waardoor een groot deel van de bewegingen van mensen en materieel niet zichtbaar zijn in de buitendijkse gebieden. Ook het gebruik van bouwverlichting leidt niet tot directe instraling in het buitendijkse gebied, vanwege de afschermende werking

van de dijk. Het gebruik van hoge kranen, en het werk aan gebouwen die hoger dan de dijk zijn kan wel leiden tot verstoring door beweging. Ook veroorzaken deze werkzaamheden incidenteel hoge geluidsintensiteiten, die mogelijk kunnen leiden tot hoge geluidbelastingen in leefgebieden van vogels.

Bij het uitvoeren van heiwerkzaamheden vinden eveneens hoge geluidbelastingen in het buitendijkse gebied plaats. De effecten van trillingen door heien zullen beperkt blijven tot het binnendijkse gebied. Op een afstand van meer dan 50 meter zal de trillingshinder van heien over het algemeen aanvaardbare vormen aannemen. Geluidbelastingen van meer dan 50 dB(A) kunnen echter over veel grotere afstanden optreden. Heien van betonpalen leidt tot een geluidbelasting van gemiddeld 60dB(A) op 400 meter afstand (infomil.nl).

6.3.2 Activiteiten met mogelijke effecten in de gebruiksfase

In de gebruiksfase is in het buitendijkse gebied geen sprake van toename van verstoring. Deze gebieden zijn niet toegankelijk. Het gebied kan alleen vanaf de dijk worden bekeken. De nieuwe natuur in het buitendijkse gebied ontwikkelt zich in samenhang met de ontwikkelingen van het gebied, waardoor er een evenwicht ontstaat tussen de verstorende invloed van mensen op de dijk en vogels in de uiterwaard. Gebruik van de dijk als wandelroute kan wel leiden tot toename van verstoring van vogels die nu al aanwezig zijn in de beide havens. Dit speelt met name in de zuidelijke haven, omdat vanuit de noordelijke haven nu ook al fietsers en wandelaars op de dijk zichtbaar zijn. In noordelijke haven wordt de steiger in de maanden februari en maart tijdens de schemering en de nacht gebruikt door scholeksters als slaapplaats.

De geluidproductie in het binnendijkse gebied is beperkt, ook omdat het een woongebied is waarin normen voor geluidbelasting gelden. Gemotoriseerd verkeer rijdt met lage snelheden waardoor weinig geluidemissie optreedt.

Activiteiten in de Uitspanning worden afgestemd op de woonfunctie in de nabijheid, waardoor ook hier sprake is van beperkte geluidproductie. De geluidbelasting op de rand mag niet hoger zijn dan 50dB(A). Voor activiteiten met versterkte muziek moet een aparte evenementenvergunning worden aangevraagd, waarbij de effecten op Natura 2000 worden betrokken. De effecten van verstoring door geluid in de gebruiksfase zijn daarom beperkt.

Verlichting vanuit woningen en andere gebouwen die boven de dijk uitsteken is zichtbaar vanuit het buitendijkse gebied en kan daarom verstoring veroorzaken van vogels in dit gebied.

6.3.3 Dosis-effectrelaties geluidbelasting door heien

De verstoring van vogels als gevolg van geluid spitst zich toe op geluid afkomstig van heien in de bouwfase.

Woningen achter de dijk en appartementengebouwen moeten worden gefundeerd op palen. Deze zijn relatief kort 7-8 meter lang. De duur van de heiwerkzaamheden is daardoor ook vrij kort.

Bij het contact tussen het heiblok en de heipaal ontstaat een korte geluidemissie (klap). Bij het heien van een paal vindt daarom een aaneenschakeling van klappen met een tussenperiode van ca. 1 seconde. Dit geluid verspreidt zich in de omgeving, en kan tot op een bepaalde afstand worden waargenomen. Omdat het gaat om discontinue geluid, wordt dit effect impulsgeluid genoemd. Dit in tegenstelling tot geluidemissies van continue geluidsbronnen zoals verkeer.
De effecten van heien dienen daarom beoordeeld te worden op basis van piekgeluiden. Het berekenen van een gemiddelde geluidbelasting doet geen recht aan de ervaring van het geluid door mensen en, in dit geval, vogels. Omdat de geluidbelasting in dat geval zowel binnen de afzonderlijke heicyclus, als tussen de verschillende heicycli zou worden uitgemiddeld ontstaat een onderschatting van de sterkte van de geluidbelasting zoals die als piekgeluid wordt ervaren in de omgeving.

Deze piekgeluiden komen boven op het al aanwezige achtergrondgeluid in het buitendijkse gebied. Voor de vogels zullen dit vooral natuurlijke geluiden zijn als gevolg van wind en golfslag, maar ook scheepvaart op de IJssel veroorzaakt geluid. Aangenomen mag worden dat zich een evenwichtssituatie heeft ingesteld tussen dit geluidniveau en de verspreiding van (verstoringsgevoelige) soorten in het gebied. De piekgeluiden hebben door hun impulskarakter een andere uitwerking op dieren, zeker ook omdat ze nieuw geïntroduceerd worden in het gebied. (De effecten van) het continue geluid van (scheepvaart-)verkeer en impulsgeluid van het heien kunnen daarom moeilijk op elkaar betrokken worden.

De kennis over de effecten van geluid op vogels beperkt zich voornamelijk tot de effecten van verkeerslawaai op broedvogels. De veel toegepaste 42, 45 en 47 dB(A)LAeq 24h-drempelwaarden zijn gebaseerd op onderzoek van Reijnen en Foppen dat in de jaren ’80 - ‘90 is uitgevoerd. Dit onderzoek beschrijft echter alleen de geluidsgevoeligheid van broedvogels. Uit die studies bleek dat de dichtheid (of beter gezegd de afname van de dichtheid van broedvogels) nabij infrastructuur een relatie vertoonde met het geluidsniveau, waarbij een veelal soortspecifieke drempelwaarde kon worden aangetoond. Waar het geluid boven de drempelwaarde kwam werd een sterke, plotselinge afname (en dus geen afwezigheid) van de dichtheid van broedvogels vastgesteld. Deze onderzoeksresultaten kunnen echter niet overgebracht worden naar de situatie bij Nieuw Harculo: hier is sprake van discontinue piekbelastingen en bovendien van niet broedende watervogels.

Als gevolg hiervan dient de vraag zich aan of er in de literatuur andere drempelwaarden en vuistregels voorhanden zijn waarmee kwantitatief –of desnoods kwalitatief- de effecten van piekgeluiden op vogels voorspeld kunnen worden. Een zoektocht door de beschikbare literatuur leert dat dit slechts zeer ten dele het geval is. In twee vrij recent verschenen studies zijn de effecten van knalgeluiden onderzocht:

- Effecten van schietoefeningen vanaf fort Erfprins op natuurwaarden in het zeegat van Texel. (Smit et al, 2007);
- Vuurwerk en Natuur, effecten van evenementenvuurwerk op beschermde natuurwaarden in Zeeland (Van Apeldoorn & Smit, 2006).

Beide rapporten proberen een inschatting te geven van de effecten van knalgeluid (schietoefeningen resp. vuurwerk) op onder meer vogels. Daarbij wordt een vrij breed overzicht gegeven van de op dit punt beschikbare literatuur.
Als eerste wordt geconstateerd dat er geen onderzoek bekend is waaruit algemene drempelwaarden of andere algemeen geldende vuistregels voor de effecten van knalgeluid kunnen worden afgeleid. De meeste studies geven afstanden vanaf de bron aan tot waarop effecten (uitgedrukt in opvliegen, over de grond verplaatsen, onrust) merkbaar zijn. Zelden worden daarbij bronniveaus of geluidsniveaus op de locatie waar het effect wordt waargenomen genoemd. Doordat deze gegevens ontbreken kunnen moeilijk drempelwaarden of vuistregels worden afgeleid. Opvallend is dat auteurs van beide rapporten geen bindende uitspraken durven te doen over de effecten van de onderzochte schietoefeningen en vuurwerkevenementen bij gebrek aan voldoende gegevens.

Over de specifieke effecten van impulsgeluid als gevolg van heien op (water)vogels is eveneens zeer weinig bekend, wat het trekken van wetenschappelijk onderbouwde conclusies over de effecten van heien bemoeilijkt. Onderzoek in Engeland wees uit dat er weinig reactie van vogels was op geluid van heien met geluidvolumes tot 84 LA_{max}. De situaties waar wel verstoring optrad waren gecorreleerd met visuele verstoring door aanwezigheid van mensen (Institute of Estuarine & Coastal Studies, 2009). Omdat de werkzaamheden achter de dijk van de IJssel plaatsvinden, treedt een dergelijke visuele verstoring door mensen bij Nieuw Harculo niet op.

Uit bovengenoemde onderzoeken kunnen de volgende algemene conclusies getrokken worden, die van toepassing kunnen zijn op het beoordelen van de effecten van heien in Nieuw Harculo:

- Een drempelwaarde van 75 dB(A) lijkt een reële waarde (uit onderzoek blijkt geen effect bij meer dan 60, wel effect bij 100 dB(A)). Aangenomen wordt dat bij knalgeluiden van meer dan 75 dB(A) een reactie bij foeragerende, rustende en broedende vogels waargenomen zal worden;
- Bij herhaald terugkerende drempel overschrijdende knallen kan langdurige of min of meer permanente mijding van het verstoorde gebied optreden. Bij welke frequentie dit optreedt, valt niet met zekerheid te zeggen; een expert-guess is dat bij wekelijks optredende drempel overschrijdende knallen er langdurige mijding van 1 à 2 dagen van een deel van de foeragerende en rustende vogels op zal treden. Bij meer frequente drempel overschrijdende knallen wordt min of meer permanente mijding van een deel van de rustende en foeragerende vogels verwacht. Nestverlating van broedende vogels wordt eveneens verwacht.

De geluidseffecten van heien op een Natura 2000-gebied zijn in het verleden met een geluidmodel bepaald voor de ontwikkeling van de woonwijk De Krijgsman in Muiden. Dit gebied grenst aan het IJmeer, waarbij het woongebied, net zoals bij Nieuw Harculo achter de dijk ligt. De heistelling lag in de berekening op een afstand van 70 meter van de dijk, en de uittreedhoogte van het geluid was (vanwege de lange palen die werden gebruikt) op 18 meter hoogte. Uit dit onderzoek bleek dat met deze uitgangspunten in het Natura 2000-gebied direct achter de dijk de piekbelasting 75 dB(A) was. De contour van 45 dB(A) lag op ongeveer drie kilometer afstand van de dijk.
Uit dit onderzoek werd geconcludeerd dat het heien niet zou leiden tot piekbelastingen boven de 75 dB(A) in het aangrenzende Natura 2000-gebied. Omdat in Nieuw Harculo de woningen dichter bij de dijk liggen, maar waarschijnlijk aanzienlijk kortere heipalen (ca. 5-7 meter) gebruikt worden, zal de hoogte van de geluidbelastingen vergelijkbaar zijn maar de duur van de belasting (per paal) lager zijn, vergeleken met de berekeningen voor De Krijgsman.

6.3.4 Dosis-effectrelaties voor verlichting

In de gebruiksfase kan verlichting in en aan gebouwen die boven de dijk uitsteken uitstralen naar de omgeving, waaronder het Natura 2000-gebied. Deze verlichting bestaat uit relatief zwakke verlichting vanuit de woningen en gebouwen van De Uitspanning.

Voor het bepalen van effecten van licht op daarvoor gevoelige soorten is het verschil tussen de begrippen verlichtingssterkte en lichtsterkte van belang:
- De verlichtingssterkte, verlichtingsdichtheid of illuminatie is de op een oppervlak invallende lichtstroom per oppervlakte-eenheid. De SI-eenheid is lux.
- Onder de lichtsterkte van een lichtbron wordt verstaan het stralingsvermogen dat die bron per eenheid van ruimtehoek uitzendt, gecorrigeerd voor de spectrale gevoeligheid van het oog. De lichtsterkte van een bron geeft aan welk vermogen (energie per tijdseenheid) de bron in een bepaalde richting uitstraalt.

Naarmate de lichtsterkte van een bron groter is, is ook de verlichtingssterkte op een bepaalde afstand van die bron groter. De verlichtingssterkte neemt kwadratisch af met de afstand tot de verlichtingsbron. Dit betekent dat een verlichtingsbron op een bepaalde afstand nog wel zichtbaar is voor een waarnemer, terwijl deze bron geen waarneembare toename van de verlichtingssterkte veroorzaakt. Vergelijk hierbij het effect van een stoplicht: het licht is op grote afstand zichtbaar, terwijl het pas op veel kortere afstand leidt tot verlichting van objecten die voor het stoplicht staan.

Onderstaande verbeelding van het atelier van RAW illustreert dit verschil. De verlichting in het atelier is wel zichtbaar vanaf het water maar is dermate zwak dat de verlichtingssterkte in het Natura 2000-gebied niet significant toeneemt.

Op het gebied van lichthinder voor natuur is nog geen landelijke wetgeving voor handen. Er zijn daarom geen wettelijke normen waaraan getoetst kan worden. Wel heeft de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) richtlijnen uitgegeven ten aanzien van voorkoming van lichthinder (NSVV, 2015). In de richtlijn voor terreinverlichting zijn gebieds- en periodeafhankelijke normen opgenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen een viertal gebiedstyperingen/zones met elk een eigen norm. Voor natuurgebieden wordt voor de periode tussen 23.00 en 7.00 een norm van 1 lux aangehouden.



Figuur 6-1 Verbeelding lichtemissie vanuit het nieuwe atelier van RAW in De Uitspanning (Buro Ma.an).

Er is een belangrijke bron van empirisch onderzoek naar het effect van kunstlicht (wegverlichting) op fauna (Molenaar, 2003). In dit onderzoek werd een grenswaarde van 0,1 lux vastgesteld als referentiewaarde voor niet-verlichte situaties waarbij er geen effecten zijn voor zoogdieren. Deze grenswaarde is o.a. gehanteerd in de MER Maasvlakte 2 (Royal Haskoning, 2007). De 0,1 lux contour wordt algemeen geaccepteerd als een waarde waar beneden geen significante negatieve gevolgen optreden op planten- of diersoorten (Meijer, 2013). Deze algemeen geaccepteerde norm die wordt gehanteerd bij de toepassing voor Natura 2000-gebieden, is dus strenger dan de normen voor hinder vanuit sportveldverlichting en terreinverlichting die door de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) zijn opgesteld.

Voor het bepalen van het maximale effect van uitstralende verlichting vanuit gebouwen is gekeken naar de positie van de hoogste gebouwen (maximaal 7 bouwlagen) in de directe omgeving van de dijk. Deze gebouwen hebben een maximale bouwhoogte van 21 meter. Deze gebouwen veroorzaken in potentie de grootste effecten in Natura 2000-gebied, en zijn daarmee maatgevend voor de effecten op vogels in dat gebied. De uitstraling van licht vanuit lagere bebouwing (drie bouwlagen en minder) wordt afgeschermd door de dijk, omliggende bebouwing en/of beplanting en leidt op voorhand niet tot effecten op het Natura 2000-gebied.

De uitgangspunten voor de bepaling van de effecten van licht vanuit gebouwen zijn:
- Gevelverlichting aan de zijde van het Natura 2000-gebied wordt tot een minimum beperkt. Bij toepassing van gevelverlichting worden armaturen gebruikt die niet uitstralen naar de omgeving.
- Overige verlichting is afkomstig uit de appartementen in de gebouwen, en bestaat uit gangbare verlichting van ruimtes, bedoeld voor de verlichting van het interieur. Er zijn geen lampen aanwezig die gericht zijn op het buiten de huizen gelegen terrein. Wel kan verlichting op eventuele balkons worden toegepast.
- Aangenomen wordt dat tussen 24.00 uur en 6.00 uur ’s ochtends de verlichting grotendeels uit is, en de gebouwen dus min of meer donker zijn. Ook mag worden aangenomen dat een deel van de woningen geen licht uitstraalt omdat verduistering wordt toegepast of bewoners afwezig zijn.
- Voor het bepalen van de effecten is de periode tussen zonsondergang en zonsopgang relevant. Buiten deze periode is de verlichtingssterkte van het natuurlijke licht dermate groot, dat eventuele toename

daarvan door verlichting in Nieuw Harculo wegvalt. Deze periode varieert tussen 22.04 uur tot 5.19 uur in midden juni en 16.28 uur tot 8.48 eind december.

Voor het beoordelen van de effecten van dit licht zijn twee aspecten van belang:
- De verhoging van de verlichtingssterkte in het Natura 2000-gebied zelf als gevolg van instraling van licht afkomstig van hogere gebouwen in Nieuw Harculo. Deze is bij ongerichte en relatief zwakke bronnen, zoals de binnenhuisverlichting van de betreffende woningen, op een afstand van minimaal 115 meter nagenoeg 0, waarmee de grenswaarde van 0,1 lux niet overschreden wordt.
- De zichtbaarheid van de verlichting voor dieren die het buitendijkse gebied verblijven. Door de aanwezigheid van de dijk ligt het dichtstbijzijnde punt waar dit licht zichtbaar is in de havens ca. 50 meter van de buitenteen van de dijk, en ca. 100 meter vanaf de dichtstbijzijnde woning.

De verlichtingssterkte als gevolg van een lichtbron neemt kwadratisch af met de afstand. Tweemaal verder weg geeft een viermaal zwakkere verlichtingssterkte per oppervlakte-eenheid. Driemaal verder weg geeft een negenmaal zwakkere verlichtingssterkte per oppervlakte-eenheid.
Op basis hiervan kan de verlichtingssterkte in het Natura 2000-gebied als gevolg van een lichtbron berekend worden.

Uitgangspunt hierbij zijn een representatieve lichtbron van 700 lumen die zodanig gericht is dat een halve bol verlicht wordt. Het oppervlak van een halve bol van 1 m straal is:

$$2 \times \pi \times (1\ m)2 = 6{,}28\ m^2.$$

De verlichtingssterkte Ev op 1 m afstand is dan:

$$Ev = 700\ lm / 6{,}28\ m2 = 191\ lm/m2 = 191\ lux.$$

Op een afstand van 100 meter is de verlichtingssterkte:

$$Ev = 700\ lm / (2 \times \pi \times (100\ m)2) = 700\ lm / 62.800\ m2 = 0{,}01\ lux.$$

Bij deze waarde kunnen tegelijkertijd 10 lampen van 700 lumen aan staan zonder dat de ecologische drempelwaarde voor verlichtingssterkte van 0,1 lux overschreden wordt binnen het deel van het Natura 2000-gebied waar deze verlichting zichtbaar is. Op grotere afstand dan 100 meter wordt de verlichtingssterkte in het Natura 2000-gebied snel nog veel kleiner.

Deze afstanden zijn berekend voor relatief sterke lampen die onbelemmerd voor afscherming over de volledige oppervlakte en rechtstreeks naar buiten schijnen. In de praktijk zal de verlichting minder sterk zijn dan 700 lumen, mede omdat veel van de in woningen toegepaste verlichting minder sterk is, de verlichting veelal naar binnen is gericht en vaak afgeschermd wordt door kappen en raambekleding. De werkelijke verstoringsafstand is daardoor aanzienlijk kleiner.

Omdat de verlichting in woningen in Nieuw Harculo relatief weinig lichtsterk is en de verlichtingssterkte op enige afstand zeer snel minder wordt, treedt geen reflectie op via de bewolking.

6.3.5 Gebruik van het Natura 2000-gebied door niet-broedvogels

Uit gegevens van de NDFF blijkt dat de uiterwaard een beperkte betekenis heeft voor niet-broedvogels waarvoor de Rijntakken zijn aangewezen als Natura 2000-gebied (zie paragraaf 4.7 en paragraaf 6.1).

De beide insteekhavens hebben een wat hogere waarde voor niet-broedvogels, en dat geldt met name voor de zuidelijke haven. In deze haven zijn 12 soorten niet-broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen regelmatig aangetroffen. Ook voor een aantal andere (niet waargenomen) soorten kunnen de havens leefgebied vormen (zie paragraaf 4.7).
De steiger in de noordelijke haven wordt in de late winter gebruikt als slaapplaats door scholeksters.

6.3.6 Effectbeschrijving

Verstoring door toekomstig beheer van de uiterwaard
In de uiterwaard zijn vier soorten niet-broedvogels aangetroffen waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen: grauwe gans, wilde eend, scholekster en wulp. Het toekomstig beheer van de uiterwaard maakt het gebied aantrekkelijker voor de meeste soorten niet-broedvogels.

Voor de grauwe gans wordt een permanent effect als gevolg van verandering van habitat verwacht, omdat de voedselkwaliteit van het grasland voor deze soort afneemt. Hieruit volgt dat alleen voor de grauwe gans negatieve effecten van het toekomstig beheer van de uiterwaard niet worden uitgesloten. In paragraaf 7.1 is beoordeeld of dit kan leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Verstoring door heien in de bouwfase
Uit de berekening van de geluidbelasting als gevolg van heien voor de aanleg van de woonwijk “De Krijgsman” in Muiden kan worden afgeleid dat geluidniveaus die liggen boven de drempelwaarde voor verstoring van vogels optreden tot een afstand van ca. 120 meter van de bron. De kortste afstand tussen mogelijke heilocaties in Nieuw Harculo en de grens van het Natura 2000-gebied is ca. 50 meter. Daarmee kunnen effecten op vogels in de beide insteekhavens niet worden uitgesloten.

Deze vogels zullen deze havens tijdens de uitvoering van de heiwerkzaamheden mijden en tijdelijk uitwijken naar andere locaties. Na afloop van de heiwerkzaamheden kunnen deze soorten weer terugkeren naar de havens. Het gaat (naast de hierboven al besproken grauwe gans) om de volgende soorten: kolgans, brandgans, aalscholver, fuut, bergeend, krakeend, wilde eend, smient, kuifeend, tafeleend, meerkoet, scholekster, kievit en wulp.

Voor deze vogels liggen binnen korte afstand van het plangebied voldoende geschikte leefgebieden om tijdelijk naar uit te wijken. Omdat het niet gaat om broedvogels zijn er geen problemen met bezette territoria en voedselconcurrentie binnen soorten. Geschikte vervangende leefgebieden zijn o.a.:

- Plassen bij Windesheim
- Plas bij Werven
- Plassen in de buitenwaarden Wijhe
- Plassen en geulen in de Duursche Waarden
- Nevengeulen Schellerwaard en Vreugderijkerwaard

Na afloop van de bouwwerkzaamheden zijn de beide insteekhavens weer beschikbaar als leefgebied. Verstoring door geluid is dan niet meer aan de orde.

Omdat het gaat om tijdelijke effecten die geen nadelige gevolgen hebben voor deze soorten zijn gevolgen voor de aantallen vogels die in het gebied kunnen verblijven uitgesloten.

Verstoring door licht in de gebruiksfase

Uit de berekening van de effectafstand van verlichting in appartementen in paragraaf 6.2.4 volgt dat de kans dat bij gebruik van normale verlichting tijdens de avonduren drempelwaarden voor verlichtingssterkte in de beide havens worden overschreden zeer klein is. Dit zal alleen plaatsvinden wanneer vanuit hoge appartementen veel zeer sterke lampen tegelijkertijd rechtstreeks op het buitendijkse gebied gericht zijn. Deze situatie kan redelijkerwijs worden uitgesloten.
De emissie van licht uit het atelier van RAW is dermate gering dat dit niet leidt tot lichthinder in het Natura 2000-gebied (zie ook Figuur 6-12).

Effecten van verlichting op niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn daarmee uitgesloten.

Verstoring door wandelaars op de dijk
De insteekhavens en de uiterwaard hebben voor verschillende soorten vogels, met name buiten de broedperiode, betekenis als leefgebied. De dijk rondom Nieuw-Harculo zal worden opengesteld voor wandelaars. Het is niet uitgesloten dat deze wandelaars ook de oevers van de beide havens kunnen bereiken. De uiterwaard blijft afgesloten voor wandelaars.

Het normale gebruik van het wandelpad, waarbij voetgangers evenwijdig aan het water en de uiterwaard lopen, leidt tot gewenning bij vogels. Van dit gebruik gaat geen gevaar uit. Honden kunnen echter wel zeer verstorend zijn, met name wanneer ze niet zijn aangelijnd, omdat ze onvoorspelbaar en deels ook agressief gedrag kunnen vertonen. Honden worden door vogels ook gezien als mogelijke predator, waardoor er per definitie meer dreiging van uit gaat.

Bij incidentele passages van wandelaars of fietsers ontstaat er een tijdelijke verstoring die zo lang duurt als de bron doet over de afstand waarbinnen deze binnen 112 meter van een vogel is. Naar mate een vogel verder van de bron af is, is deze periode korter. Bij wandelaars (snelheid 5 km/uur) is de maximale verstoringsperiode 2,5 minuten. De reactie van een vogel kan dan bestaan uit toename van stress en aanpassen van gedrag (stoppen met eten, stoppen met rusten e.d.) of wegvliegen of -zwemmen.

Bij intensiever gebruik van het wandelpad rijgen deze afzonderlijke potentiële verstoringsmomenten aan elkaar, en kan er uiteindelijk een vrijwel permanente verstoringsdruk ontstaan. Vogels die op het water en in de uiterwaard verblijven kunnen dit gebied dan permanent gaan mijden (in ieder geval zolang de verstoring aanblijft). Ook kan er gewenning ontstaan wanneer gedurende lange tijd blijkt dat er geen gevaar van de passerende wandelaars uitgaat, en deze niet richting de oever bewegen of het water in gaan. Dit is de reden dat ook in de huidige situatie veel vogels voorkomen langs het bestaande wandel- en fietspad langs de noordelijke haven en de IJssel. Dit betekent dat een toename van de intensiteit van wandelaars niet per definitie leidt tot een grotere mate van verstoring van vogels.

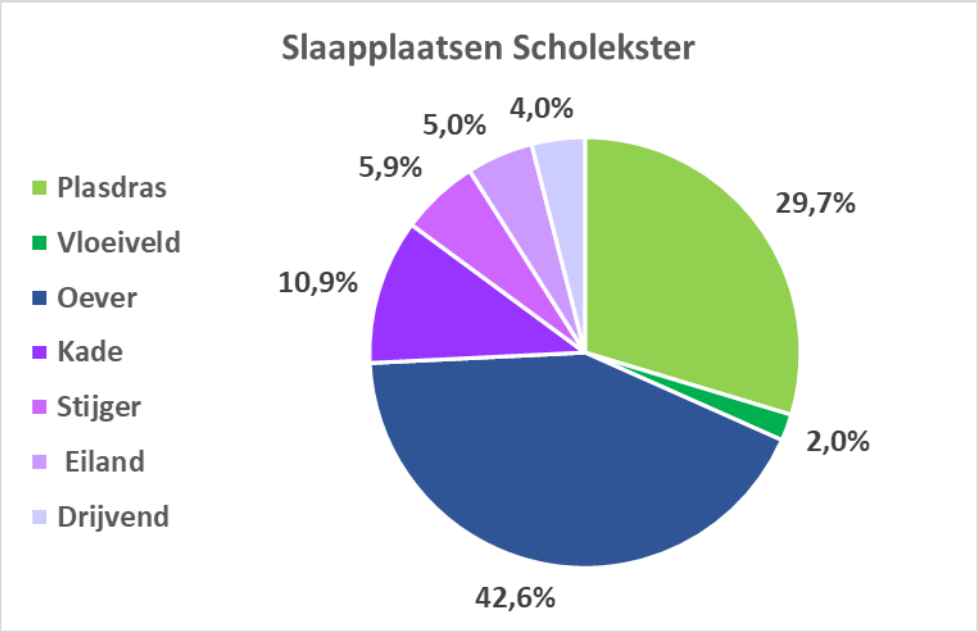
Bij normaal gebruik van het wandelpad treedt naar verwachting geen groot effect op, omdat vogels gewend zijn aan het gebruik en er weinig dreiging vanuit gaat zolang de mensen op de dijk lopen en niet richting de waterkant of de uiterwaard. Op de verschillende plaatsen is het water ook niet bereikbaar vanwege de aanwezige beplanting van bomen, struiken en oevervegetatie.

De slaapplaats van de scholekster op de steiger in de noordelijke haven wordt alleen in de schemering en de nacht gebruikt in de maanden februari en maart. Het gebruik van de dijk door wandelaars zal op die momenten beperkt zijn. Uit ervaringen met slaapplaatsen van scholeksters blijkt dat de vogels zeer trouw zijn aan hun slaapplek. Bij verstoring vliegen ze weliswaar op, maar ze keren altijd terug naar de slaapplaats. Dit gebeurt ook bij slaapplaatsen die op wandelroutes liggen, zoals de grote slaapplaats in het Twiske (Noord-Holland) (mond. med. SOVON). Een eventuele incidentele verstoring in de schemering zal dus geen gevolgen hebben voor de slaapplaats op de steiger.

Slaapplaatsen van scholeksters

Stichting Ornithologisch Veldonderzoek Nederland (SOVON) doet al jarenlang tellingen op slaapplaatsen van o.a. scholeksters. Hieruit blijkt dat de scholeksters in de periode februari-april, dus vooruitlopend op het broedseizoen in groepen slapen op vast slaapplaatsen (SOVON, 2024). In februari liggen deze slaapplaatsen vooral op graslanden in de kustprovincies, maar later trekken ze naar plekken in het binnenland, waaronder de noordelijke haven bij Harculo.

De meeste slaapplaatsen in het binnenland bestaan uit 10-150 Scholeksters. Slaapplaatsen van meer dan 150 Scholeksters komen voor, maar zijn uitzonderlijk groot. Ruim twee derde van alle scholeksterslaapplaatsen ligt aan het water. De overige liggen in grasland in de regel met een plasdrassituatie. Scholeksterslaapplaatsen bevinden zich soms op heel andere plekken dan die van andere steltlopers. De soort, die in delen van het verspreidingsgebied immers een vogel van rotskusten is, slaapt ook op hard substraat, zoals steigers, kunstmatige eilanden en kades langs kanalen. Dit geldt voor bijna een kwart van de slaapplaatsen. Overigens ligt 10% van de slaapplaatsen ook nog eens binnen de bebouwde kom. Bijvoorbeeld langs recreatieplassen.



Uit ervaringen van medewerkers van SOVON blijkt dat de scholeksters op deze slaapplaatsen weinig verstoringsgevoelig zijn. Ze kiezen soms ook plaatsen uit die dicht bij menselijke activiteiten liggen, zoals kaders en steigers. De grootste slaapplaats in Nederland in het Twiske ligt zelfs op een vlonderpad dat door wandelaars wordt gebruikt. Wanneer een wandelaar passeert vliegen ze op, om daarna weer terug te keren naar hun plek. Deze verstoring heeft nooit geleid tot (tijdelijk) verlaten van de locatie.

Scholeksters broeden tegenwoordig ook veel binnen de bebouwde kom, op platte daken van woningen, appartementengebouwen en bedrijven. Ook hieruit blijkt dat ze weinig verstoringsgevoelig zijn.

De aanwezigheid van honden kan in potentie leiden tot grotere verstoringseffecten dan die van wandelaars alleen. Met name wanneer honden niet aangelijnd zijn kunnen zij bedreigend zijn voor vogels. Ze kunnen dan naar de waterlijn rennen of zelfs het water ingaan. Honden worden door vogels ook als predatoren gezien, en

zijn daarmee op voorhand bedreigend. Van Lunteren & Emond (2021) beschrijven dit in hun onderzoek naar de verstoringseffecten van honden in het Amsterdamse Bos als volgt:

Een hond is een goed voorbeeld van onvoorspelbaarheid: onaangelijnd rennen ze graag van hot naar her om hun baasjes heen. Daarbij snuffelen ze met hun uitzonderlijk goede reukvermogen alles op wat zich in de omgeving ophoudt, en gaan daar graag op af, of achteraan. Deze eigenschap maakt dat honden dan ook een reële bedreiging vormen voor in het wild levende dieren. Het mag niet verbazen dat dit met name loslopende honden betreft, die kunnen gaan en staan waar ze willen. Als honden aangelijnd zijn, en als dit ook consistent wordt volgehouden in het betreffende gebied, dan begeven ook honden zich alleen voorspelbaar op de gebaande paden, met als gevolg dat de verstoring minder groot zal zijn. Er zijn geen aanwijzingen dat gewenning optreedt, wat logisch is in het licht van de reële dreiging die uitgaat van de aanwezigheid van honden. Dit betekent dat hoe drukker een plek bezocht wordt door mensen met honden, hoe meer invloed het zal hebben op de in de omgeving aanwezige fauna. In het specifieke geval van verstoring door honden speelt mee dat de omgeving vaak al verstoord is door de aanwezigheid van mensen. Op plekken waar honden komen, komen in de regel ook veel mensen zonder hond, en worden de honden ten minste altijd begeleid door een mens. Er is dus sprake van een reeds verstoorde situatie. Dit betekent dat de natuurwaarde op plekken waar veel honden komen doorgaans al verlaagd is in meerdere of mindere mate. De aanwezigheid van de honden leidt hier alleen tot een intensivering van de verstoring en verstoring van een groter gebied omdat mensen vaak op de paden blijven en honden ook door de terreinen eromheen lopen.

Naar het verstorende effect van honden op vogels is veel onderzoek gedaan. Deze studies laten bijna zonder uitzondering zien dat honden veel verstoring bij vogels veroorzaken, en dat de verstoring groter is, verder reikt en langer duurt dan wanneer er alleen mensen zonder hond door het gebied lopen, rennen of fietsen (Krijgsveld et al., 2014).

Het wandelpad op de dijk zal door bezoekers gebruikt worden om de hond uit te laten. Een aanzienlijk deel van de bezoekers gaat vergezeld door één of meer honden. Wanneer deze honden kort aangelijnd blijven, wat ook verplicht is, zijn de additionele effecten van de honden t.o.v. die van de wandelaars zelf beperkt. Wanneer honden los lopen zijn de effecten op watervogels aanzienlijk groter. Een verstoringsafstand is niet bekend vanuit de wetenschappelijke literatuur. Vogels die binnen een afstand van 100 meter of wellicht meer aanwezig zijn, zullen vluchten bij elke loslopende hond die naar de oeverlijn rent. Wanneer dit incidenteel gebeurt heeft dit geen grote gevolgen op populatieniveau, wanneer het regelmatig gebeurt zullen vogels de omgeving van de dijk mijden, en wordt hun (potentiële) leefgebied kleiner. Wanneer dit tot gevolg heeft dat de draagkracht van het gebied voor de populatie vermindert kan dat leiden tot verkleining van de populatie. Loslopende honden kunnen het beperkte effect van wandelaars op watervogels sterk vergroten.

Het is daarom van groot belang om een aanlijngebod aan te houden, daar goede voorlichting over te bieden en het gebod strikt te handhaven.

Incidentele verstoring van vogels in de uiterwaard en de havens zal niet leiden tot het permanent verdwijnen van de vogels in het gebied. Er zijn voldoende mogelijkheden in de omgeving en binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken om tijdelijk uit te wijken. De vogels zullen het Natura 2000-gebied Rijntakken niet permanent vermijden.

Bij normaal gebruik van de dijk door wandelaars zijn significante gevolgen voor niet-broedvogels als gevolg van recreatief gebruik van de dijk daarom uitgesloten.

7 Effectbeoordeling

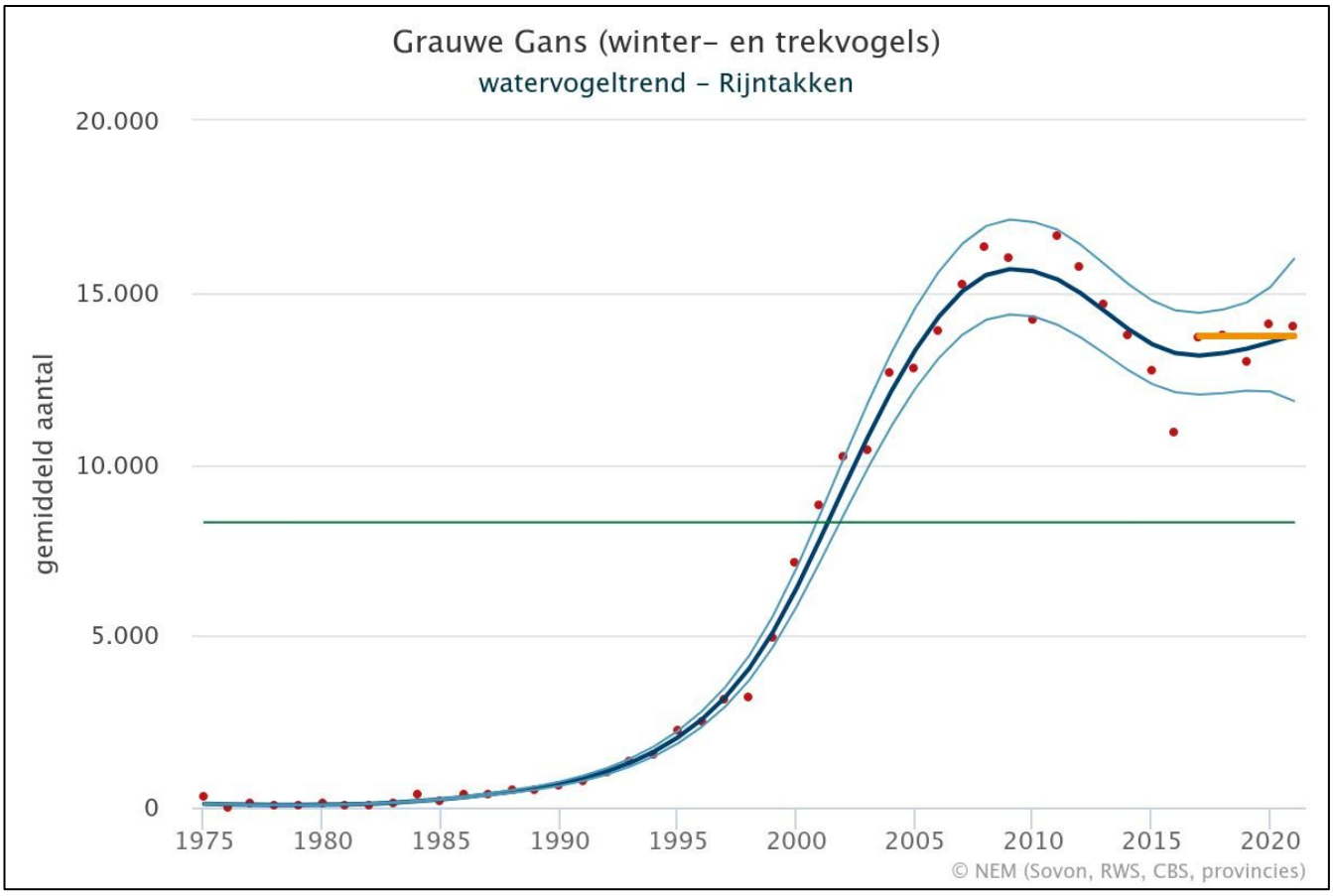
7.1 Effectbeoordeling stikstofdepositie

Omdat er per saldo geen toenames van de depositie van stikstof optreden, en er als gevolg van het project alleen een afname van de stikstofdepositie in zes Natura 2000-gebieden optreedt kan met zekerheid worden vastgesteld dat het project Nieuw-Harculo de natuurlijke kenmerken van deze Natura 2000-gebieden niet aantast, voor zover het de effecten van stikstof betreft.

7.2 Effectbeoordeling grauwe Gans

Uit de effectbeschrijving in hoofdstuk 6 blijkt dat effecten van vermindering van de kwaliteit van foerageergebied van de grauwe gans niet zijn uitgesloten. Effecten op andere soorten vogels zijn uitgesloten.

Voor de grauwe gans is daarom hieronder beoordeeld of uitgesloten kan worden dat dit effect leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken.
Het nieuwe beheer van de uiterwaard zal leiden tot vermindering van de foerageerkwaliteit van het gebied voor de grauwe gans. Dat betekent dat de aantallen ganzen in het gebied kunnen afnemen. Deze vogels zullen voor hun voedsel moeten uitwijken naar andere delen van de Rijntakken, of eventueel naar foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied. In de directe omgeving liggen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken grote oppervlakten agrarisch grasland dat geschikt is als foerageergebied.



Figuur 7-1 Ontwikkeling aantallen grauwe ganzen in het Natura 2000-gebied Rijntakken (Bron: stats.sovon.nl).

Een eventuele verlaging van de aantallen grauwe ganzen in de Rijntakken als gevolg van dit effect zal niet leiden tot het in gevaar komen van de instandhoudingsdoelstelling voor de grauwe gans in het Natura 2000-gebied. De huidige aantallen ganzen hebben zich na een spectaculaire stijging in de jaren ’90 en het begin van deze eeuw gestabiliseerd op een niveau dat nog ruim boven de instandhoudingsdoelstelling ligt (Figuur 7-1). Voor het geval dat de vogels niet zouden kunnen uitwijken naar andere delen van het Natura 2000-gebied zal een beperkte afname van de aantallen grauwe ganzen met (seizoensgemiddeld) maximaal enkele tientallen vogels niet leiden tot een verslechtering ten opzichte van het moment van aanwijzing van het Vogelrichtlijngebied Rijntakken (2000). Er zijn daarom geen nadelige gevolgen voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling voor de grauwe gans (behoud van oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 8300 vogels). De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden daarmee niet aangetast.

7.3 Mitigerende maatregelen

Er is geen risico dat de bouw en het gebruik van Nieuw Harculo in de huidige opzet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Mitigerende maatregelen zijn daarom niet nodig.

Wel is het van belang om het gebruik van de dijk, en dan met name door wandelaars met honden, goed te reguleren. Dat kon door een aanlijngebod in te stellen en te handhaven en (vooral) met goede voorlichting over het belang daarvan omdat de bewoners in een kwetsbare omgeving wonen.

7.4 Cumulatieve effecten

De bouw en het gebruik van Nieuw Harculo leidt tot effecten op de grauwe gans, die echter niet leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Deze effecten zijn op zichzelf daarom niet significant.

De Omgevingswet stelt een cumulatietoets verplicht voor projecten die leiden tot effecten die op zichzelf niet significant zijn, maar dat in combinatie met effecten van andere plannen en projecten wel kunnen zijn. Deze cumulatietoets moet uitgevoerd worden met projecten waarvoor een natuurvergunning is afgegeven en die nog niet (volledig) zijn uitgevoerd. In beginsel moet deze toets alle projecten omvatten die van invloed kunnen zijn op de grauwe gans in de hele Rijntakken.

De provincies Gelderland en Overijssel die verantwoordelijk zijn voor vergunningverlening t.a.v. Natura 2000 houden geen register bij van verleende vergunningen. Daardoor is niet bekend of er vergunde en nog niet (volledig) uitgevoerde projecten zijn waarbij effecten op de grauwe gans op kunnen treden.

Zoals in paragraaf 7.1.2 is uitgelegd is de stand van de grauwe gans in de Rijntakken goed. Er komen aanzienlijk meer vogels voor dan de instandhoudingsdoelstelling vraagt. Het risico op cumulatieve significante gevolgen van projecten op de grauwe gans is daarom verwaarloosbaar.

Bovendien mag ervan uit worden gegaan dat voor al de projecten die in aanmerking komen voor de cumulatietoets onherroepelijke natuurvergunningen zijn verstrekt, waarbij ook per project een beoordeling van de cumulatieve effecten moet zijn uitgevoerd. Daarbij zal door de bevoegde gezagen moeten zijn vastgesteld dat de gezamenlijke effecten van deze projecten niet zullen leiden tot cumulatieve negatieve significante gevolgen voor de grauwe gans. Dit is voor de bevoegde gezagen immers de basis geweest voor het kunnen verstrekken van de afzonderlijke vergunningen.

De effecten van de aanleg van Nieuw Harculo op de grauwe gans zijn dermate beperkt, en op zichzelf niet significant. Gezien het hierboven gestelde, en de gunstige staat van instandhouding van de soort is een cumulatief effect als gevolg van Nieuw Harculo uitgesloten.

8 Conclusies

- De woningbouw voor Nieuw Harculo vindt plaats in de nabijheid van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het buitendijkse deel van het plangebied is onderdeel van dit Natura 2000-gebied. Andere initiatieven binnen de plannen voor Nieuw Harculo in het buitendijkse gebied zijn gericht op versterking van de natuurwaarden in lijn met de Natura 2000-doelstellingen door het stopzetten van beweiding en bemesting en het invoeren van een extensief natuurbeheer. Daarnaast beïnvloedt het project de stikstofdepositie in dit Natura 2000-gebied en in zeven andere Natura 2000-gebieden.

- De aanleg en het gebruik van Nieuw Harculo leidt tot veranderingen in de emissie van stikstof. Door het stopzetten van de huidige bemesting in het nog agrarisch geëxploiteerde grasland in de uiterwaard worden de hierdoor veroorzaakte emissies beëindigd. Uit berekeningen met AERIUS calculator blijkt dat er geen netto-toename van depositie van stikstof plaats zal vinden in de Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving van Nieuw Harculo, zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase van Nieuw Harculo.

- De aanleg en het gebruik van het woongebied binnen Nieuw Harculo leidt tot een beperkte toename van geluidbelasting en lichtbelasting in delen van het Natura 2000-gebied. Deze toenames vallen binnen de grenswaarden die gelden voor verstoringsgevoelige natuur in het gebied, met name vogels. Significante effecten van verstoring zijn daarom uitgesloten in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase van het project.

- Uit de in dit rapport uitgevoerde voortoets en passende beoordeling, waarin de effecten als gevolg van stikstofemissies en verstoring zijn beoordeeld, volgt de conclusie dat de aanleg en het gebruik van het toekomstige woongebied in het binnendijkse gebied en het veranderde gebruik van het buitendijkse gebied niet leiden tot significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Rijntakken.

- Als gevolg van verandering van het beheer van de uiterwaard neemt de kwaliteit van het foerageergebied voor de grauwe gans af. Deze soort zal daarom moeten uitwijken naar graslanden langs de IJssel in de omgeving van het plangebied, die in ruime mate voorhanden zijn. Een daardoor eventuele veroorzaakte geringe afname van de aantallen ganzen in het Natura 2000-gebied leidt niet tot significante gevolgen, omdat de staat van instandhouding van de grauwe gans zeer goed is, en de huidige aantallen in de Rijntakken veel hoger zijn dan het instandhoudingsdoel voor deze soort.

- Effecten van versnippering, verdroging en verontreiniging treden niet op als gevolg van de aanleg en het gebruik van Nieuw Harculo.

- Deze voortoets en passende beoordeling leidt daarmee tot de conclusie dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken en van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op grotere afstand (waaronder de Veluwe) niet worden aangetast door de aanleg en het gebruik van Nieuw Harculo. Het project voldoet hiermee aan der vereisten van de Omgevingswet.

9 Gebruikte bronnen

Alterra (2021). Effectenindicator Natura 2000 – Natura 2000 – Ecologische randvoorwaarden en storende factoren. https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1

Arcadis, 2015. Passende beoordeling De Krijgsman. Arcadis, Arnhem.

Arcadis, 2023. Natuurdoelanalyse Rijntakken (39). In opdracht van de provincie Gelderland. Arcadis, Arnhem.

Arcadis, Tauw & Kleijberg Ecologie, 2023. Natuurdoelanalyse Veluwe (57). In opdracht van de provincie Gelderland. Arcadis, Arnhem.

Backes, C.W., L. Boerema, A.A. Freriks, R.H.W. Frins, T. van Hattum, F. Onrust & F.C.S. Warendorf, 2024. Natuur in de Omgevingswet. Boom Juridisch, Den Haag.

Engie, Floris Property Fund, Gemeente Zwolle, Twynstra Gudde, Kuiper Compagnons & Buro Ontwerp & Omgeving, 2021. Gebiedsvisie IJsselcentrale & Omgeving.

Gemeente Zwolle, geen jaartal. Ons Zwolle van morgen 2030. Omgevingsvisie.

Institute of Estuarine & Coastal Studies, 2009. Construction and waterfowl: Defining sensitivity, response, impacts and guidance. University of Hull.

Kos, G., R. Kleijberg & B. Koolstra, 2024. Handreiking kleine en tijdelijke stikstofdeposities. Bouwstenen voor ecologische beoordeling voor tijdelijke projecten en activiteiten, versie 2024. In opdracht van Rijkswaterstaat. Arcadis.

Krijgsveld K.L., B. Klaassen & J. van der Winden (2022). Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Langelaar Milieuadvies, 2026. Memo onderzoek stikstofdepositie Nieuw Harculo. Assen.

Livezey, K., Fernandez-Juricic, E., Blumstein, D. (2016). Database of bird flight initiation distances to assist in estimating effects from human disturbance and delineating buffer areas.

Meijer, R., 2013. Licht verstoort natuur. Strooiverlichting in natuurgebieden.

Ministerie van Economische Zaken, 2014. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken (PDN/2014-038| 038/066-068 Rijntakken). Ministerie van EZ, Den Haag.

Ministerie van Economische Zaken, 2017. Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken (DN&B/2017-038 | 038/066-068 Rijntakken (wijzigingsbesluit). Ministerie van EZ, Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021. Ontwerp-aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken (DGNVLG-N2000/2021-038 | 038/066-068 Rijntakken (ontwerp-wijziging)). Ministerie van LNV, Den Haag.

Minister voor Natuur en Stikstof, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (DGNV-N2000/2022-000 | Aanwezige waarden (wijziging)). Ministerie van LNV, Den Haag.

Molenaar, J.G., 2003. Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mensen en dier. Alterra, Wageningen.

NSVV, 2015. Richtlijnen lichthinder. www.platformlichtinder.nl/nsvv-uitgaven.

Reales, 2024a. Natuurontwikkelingsplan Nieuw Harculo. Reales, Schiphol.

Reales, 2024b. Stedenbouwkundig plan Nieuw Harculo. Reales, Schiphol.

Ruiter, E.J. et al., 2024. Ecologisch veldonderzoek Nieuw Harculo. Uitgevoerd door Ecologen Collectief ECO, in opdracht van Reales.

Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2021. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Achtste druk. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2024. Nieuwsbrief Slaapplaatsen, juli 2024. Nijmegen..

Van Lunteren, P. & D. Emond, 2021. Effecten van honden op natuur. Casus Amsterdamse Bos. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Wamelink, W., H. van Dobben, F. van der Zee. A. van Hinsberg & R. Bobbink, 2023. Overzicht van de kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.

Colofon

Reinoud Kleijberg
Laan van Neder Helbergen 8
7206 Zutphen
+31 6 2706 1585

reinoud@kleijberg-ecologie.nl
www.kleijberg-ecologie.nl

Citeren:
Kleijberg, R., 2026. Voortoets en passende beoordeling Nieuw Harculo. In opdracht van Reales Projecten 4 BV. Kleijberg Ecologie, Zutphen. Rapportnummer KE038-02.