



Doorfietsroute Almere - Lelystad

NNN-toets

Provincie Flevoland

9 augustus 2024

Project
Opdrachtgever

Doorfietsroute Almere - Lelystad
Provincie Flevoland

Document
Status
Datum
Referentie

NNN-toets
Concept 01
9 augustus 2024
138173/24-011.554

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

138173
T.A.M. de Wilde MSc
Drs. M.J. Schilt

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

J. Poot BSc
R. van Deelen MSc
T.A.M. de Wilde MSc

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Leeswijzer	6
2	PROJECTGEBIED, WERKZAAMHEDEN EN UITGANGSPUNTEN	7
2.1	Projectgebied en omgeving	7
2.2	Voorgenomen activiteiten en uitgangspunten	8
3	TOETSINGSKADER	10
3.1	Natuurnetwerk Nederland	10
3.2	Natuurnetwerk in Flevoland	10
4	AANWEZIGE NATUURWAARDEN	13
4.1	Wezenlijke kenmerken en waarden	14
4.2	Huidige natuurkwaliteit projectgebied	18
5	EFFECTAFBAKENING EN -REIKWIJDTE	19
6	EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING	21
6.1	Oppervlakteverlies en versnippering	21
6.2	Verstoring door geluid, licht en/of optische verstoring	22
7	COMPENSATIE EN MITIGATIE	26
7.1	Compensatie	26
7.2	Mitigatie	28
8	CONCLUSIES	30
9	LITERATUUR	31

Laatste pagina

31

Bijlage(n)

Aantal pagina's

-

INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

De provincie Flevoland is voornemens om een Doorfietsroute aan te leggen tussen Almere en Lelystad (afbeelding 1.1). De Doorfietsroute is onder andere bedoeld voor woon-werkverkeer tussen de twee gemeenten, en voor bezoekers aan het Nationaal Park Nieuw Land. De fietsroute is opgenomen in het programma mobiliteit en ruimte van de provincie Flevoland en wordt voor het grootste gedeelte op bestaande fietspaden gerealiseerd.

Afbeelding 1.1 Doorfietsroute Almere - Lelystad



De toekomstige Doorfietsroute ligt binnen en nabij verschillende Natuurnetwerk Nederland gebieden in de provincie Flevoland. De realisatie en het gebruik van de Doorfietsroute hebben daarmee mogelijk gevolgen voor deze natuurgebieden. In de voorliggende rapportage wordt daarom getoetst of en in welke mate de beoogde ontwikkelingen leiden tot een aantasting van het Natuurnetwerk Nederland en wat de eventuele consequenties hiervan zijn. Het rapport sluit af met noodzakelijke mitigerende en compenserende maatregelen.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden het plangebied en de geplande werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het relevante toetsingskader beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de relevante wezenlijke kenmerken en waarden en de ontwikkelingsdoelen van het Natuurnetwerk Nederland en de huidige kwaliteit van de natuur in het plangebied. In hoofdstuk 5 worden de relevante effecten afgebakend. In hoofdstuk 6 worden de effecten nader bepaald en beoordeeld. Hoofdstuk 7 behandelt de mitigatie- en compensatieopgave. De conclusie van de voorliggende toets wordt gegeven in hoofdstuk 8. Tenslotte staat de geraadpleegde literatuur in hoofdstuk 9.

PROJECTGEBIED, WERKZAAMHEDEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Projectgebied en omgeving

Het projectgebied ligt in de gemeente Lelystad ten zuiden van het centrum vanaf de Zuidbrug en loopt door agrarisch landschap, natuurgebied het Hollandse Hout en langs de Lage Vaart tot in de gemeente Almere (afbeelding 2.1). De Doorfietsroute wordt zoveel mogelijk gerealiseerd op de al bestaande fietspaden de Torenvalkweg, de Praamweg en de Kotterbosweg.

Vanaf de Zuidbrug loopt de Doorfietsroute in zuidoostelijke richting door agrarisch gebied en sluit vervolgens aan op de huidige Torenvalkweg. Het gebied ter plaatse van de Torenvalkweg betreft landbouwgrond dat voornamelijk bestaat uit grasland of akkerbouw. Ten noorden van de weg ligt ter plaatse ook een sloot. De Doorfietsroute loopt door tot in bosgebied het Hollandse Hout en kruist de waterweg de Lage Dwarsvaart. Zowel het Hollandse Hout als de Lage Dwarsvaart maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Ten zuidwesten van Hollandse Hout gaat de Doorfietsroute door NNN-gebied Verbindingszone Knardijk en loopt daarna verder op de Praamweg, nabij NNN-gebied Oostvaardersveld. Vervolgens loopt de Doorfietsroute tussen NNN-gebieden Oostvaardersplassen, Verbindingszone Lage Vaart en Kotterbos tot de Kotterbosweg en loopt door tot Almere. Dit gebied bestaat voornamelijk uit grasland met riet, bomen en struwelen aan beide kanten van de weg. Tussen de Doorfietsroute en de Oostvaardersplassen ligt de spoorlijnverbinding Almere - Lelystad. Verder liggen NNN-gebieden Vaartplas en Trekweggebied nabij het zuidelijke deel van de Doorfietsroute. De aanwezige NNN-gebieden zijn in afbeelding 2.1 in groen weergegeven.

Afbeelding 2.1 Doorfietsroute en NNN in de provincie Flevoland



2.2 Voorgenomen activiteiten en uitgangspunten

Uitgangspunten

De beoordeling van de gevolgen van de Doorfietsroute is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- de werkzaamheden worden uitgevoerd in 2025 en duren ongeveer acht maanden;
- er wordt dagelijks gewerkt volgens reguliere bouw tijden tussen 07.00 - 19.00 uur. In de aanlegfase wordt geen gebruik gemaakt van kunstlicht tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst;
- werkzaamheden vinden plaats binnen het ruimtebeslag van de Doorfietsroute. Er wordt dus niet buiten de contouren van het fietspad gewerkt door mens en materieel;
- er wordt in de gebruiksfase alleen gebruik gemaakt van vleermuisvriendelijke (amberkleurige) verlichting met aangepaste armaturen die verstrooiing van licht minimaliseren en doelgericht is op de Doorfietsroute;
- de werkzaamheden aan de Doorfietsroute zorgen niet voor verandering van de huidige brug over de Lage Vaart.

Aanlegfase

De aanlegfase betreft het bouwrijp maken van de grond ter plaatse van de toekomstige Doorfietsroute. Ter plaatse van de huidige fietspaden, betreffen de werkzaamheden het verbreden van deze paden. Hierbij wordt de toplaag langs de bestaande wegen gedeeltelijk ontgraven en geasfalteerd of wordt beton gebruikt. Op sommige plaatsen worden mogelijk bomen gekapt om ruimte te maken voor het verbreden van de fietsroute. Op plaatsen waar er in de huidige situatie nog geen fietspaden liggen, wordt een nieuw fietspad gerealiseerd. Hierbij wordt ook de toplaag ontgraven en vervolgens geasfalteerd of wordt beton aangebracht. Bij de realisatie van de Doorfietsroute wordt langs het tracé ook straatverlichting geplaatst. Voor de geplande ontwikkelingen wordt gebruik gemaakt van materieel zoals vrachtwagens, mobiele kranen, een wals, asfaltfrees, asfaltset, shovel en zaagmachines. Werkzaamheden in de aanlegfase beperken zich tot het ruimtebeslag van het ontwerp van de Doorfietsroute.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase van het project wordt de Doorfietsroute gebruikt door fietsverkeer, brommers/scooters, en ter plaatse van de Torenavalkweg tussen de Zuidbrug tot aan het Hollandse Hout ook door autoverkeer. Verlichting wordt toegepast over de gehele route en er wordt gebruik gemaakt van vleermuisvriendelijke (amberkleurige) verlichting met aangepaste armaturen die verstrooiing van licht minimaliseren en doelgericht is op de Doorfietsroute.

TOETSINGSKADER

3.1 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van grote en kleine beschermde natuurgebieden en verbindingszones waarin de natuur voorrang heeft en wordt beschermd. Door natuur te verbinden blijft diversiteit behouden en verkleint de kans op uitsterven van soorten. Het Rijk heeft het algemene NNN-beleid in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) vastgelegd. In artikelen 7.6 en 7.7 van het Bkl staat dat provincies volgens een omgevingsverordening de NNN-gebieden aanwijzen en nauwkeurig begrenzen en ook de wezenlijke kenmerken en waarden van die gebieden vastleggen (Informatiepunt Leefomgeving 2024).

3.2 Natuurnetwerk in Flevoland

Het provinciaal beleid met betrekking tot het NNN binnen Flevoland is opgenomen in hoofdstuk 15 van de Omgevingsverordening provincie Flevoland (provincie Flevoland 2024b). Ook de juridische uitwerking van het beleid in het kader van het NNN is opgenomen in de Omgevingsverordening. Voor NNN-gebieden zijn door de provincie Flevoland wezenlijke kenmerken & waarden opgesteld per gebied. Dit zijn de te beschermen actuele en potentiële natuurwaarden van natuurgebieden in het NNN. Dit betreffen natuurbeheertypen en gebiedsspecifieke wezenlijke kenmerken en waarden zoals beschreven in de 'Natuurnetwerk Nederland' kaart van de provincie Flevoland (provincie Flevoland 2024a). Daarnaast zijn er voor verschillende deelgebieden binnen Flevoland ook 'lokale wezenlijke kenmerken en waarden' geformuleerd en heeft elk NNN-gebied zogenaamde natuurdoelen aangewezen gekregen. Een natuurdoel beschrijft een bepaalde natuurkwaliteit en wordt gebruikt als een toetsbare doelstelling voor een natuurgebied (provincie Flevoland 2024b). Natuurdoelen voor het NNN staan beschreven in het natuurbeheerplan van de provincie (provincie Flevoland 2023). De relevante wezenlijke kenmerken en waarden en natuurdoelen worden per NNN-gebied beschreven in hoofdstuk 4.

Voor het NNN in Flevoland geldt dat bestemmingswijzigingen in bestaande natuur niet zijn toegestaan, tenzij:

- een ingreep onvermijdelijk blijkt;
- er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- er geen reële alternatieven zijn, en;
- de negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden, oppervlakte en samenhang worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd.

Omdat in principe geen nieuwe functies in het NNN zijn toegestaan, geldt ruimtebeslag binnen het NNN op grond van de verordening altijd als een significante aantasting. Deze aantasting moet worden gemitigeerd en/of gecompenseerd. Om te bepalen hoe de compensatieopgave eruit moet zien, wordt beoordeeld welke natuurwaarden ter plaatse van het ruimtebeslag verdwijnen. Hierbij geldt steeds dat de oppervlakte aan natuurwaarden die ter plaatse van het plangebied verdwijnt, gelijkwaardig gecompenseerd moet worden.

Externe werking

Werkzaamheden binnen of nabij NNN-gebieden kunnen uitstralen naar nabijgelegen NNN-gebieden en op deze manier leiden tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden. Dit wordt externe werking genoemd. Volgens het beleid van de provincie Flevoland is het beoordelen van externe werking op NNN-gebieden in Flevoland noodzakelijk (provincie Flevoland 2024b). Dit betekent dus dat, naast ontwikkelingen binnen NNN-gebieden, ontwikkelingen buiten de grenzen van NNN-gebieden met effecttypen die reiken tot binnen deze gebieden beoordeeld moeten worden. Als deze effecttypen zorgen voor een significante aantasting van de natuurlijke waarden van het NNN, is mitigatie/gelijkwaardige compensatie noodzakelijk.

Compensatieberekening

Voor ontwikkelingen die leiden tot een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of tot een vermindering van de kwaliteit, oppervlakte van of samenhang tussen NNN-gebieden is dus compensatie noodzakelijk. Regels met betrekking tot de compensatie voor aantasting van NNN-gebieden staan beschreven in het beleidskader 'Spelregels EHS - Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-Saldobenadering en herbegrenzen EHS' (augustus 2007). Deze is origineel opgesteld voor de voormalige ecologische hoofdstructuur (EHS), maar is volgens de omgevingsverordening van de provincie Flevoland ook geldig voor het huidige NNN (provincie Flevoland 2024b). Volgens dit beleidskader worden voor compensatie de volgende voorwaarden gesteld:

- er is geen nettoverlies aan waarden, voor wat betreft areaal, kwaliteit en samenhang;
- compensatie vindt plaats aansluitend of nabij het gebied, onder de voorwaarde dat een duurzame situatie ontstaat. Bij fysieke compensatie kan onteigening aan de orde zijn;
- indien fysieke compensatie aansluitend of nabij het gebied onmogelijk is, kan compensatie plaatsvinden door de realisatie van kwalitatief gelijkwaardige waarden, dan wel door fysieke compensatie verder weg van het aangetaste gebied;
- indien zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden redelijkerwijs onmogelijk zijn, wordt financiële compensatie geboden. Deze wordt in het door Rijk en provincies beheerde Nationaal groenfonds gestort, maar blijft gelabeld aan de betrokken ingreep;
- het tijdstip van het besluit over de ingreep is ook het tijdstip waarop wordt besloten over aard, wijze en het tijdstip van mitigatie en compensatie.

De noodzakelijke compensatiemaatregelen en het beheer van het compensatiegebied worden vastgelegd in een zelfstandig compensatieplan, waarin in elk geval begrenzing, natuurdoelen, maatregelen, ontwikkelingsbeheer, regulier beheer, termijnen, een tijdpad voor realisatie, en een evaluatiemoment ten aanzien van de kwaliteit van de gerealiseerde compensatienatuur zijn weergegeven. In het geval van financiële compensatie moet aangetoond worden waarom fysieke compensatie niet mogelijk is (provincie Flevoland 2010).

Om in geval van compensatie de samenhang van het NNN te waarborgen en dezelfde ecologische kwaliteit te realiseren, kan het nodig zijn het areaal dat verloren gaat te compenseren met een groter areaal. Voor het kwaliteitsverlies van de bestaande natuurwaarden gedurende de ontwikkelingsperiode van het vervangende gebied wordt een toeslag op de fysieke compensatie berekend, zowel in oppervlak, als in extra budget om de extra kosten tijdens de beginjaren van omvormingsbeheer te ondervangen. Hiertoe worden vier categorieën onderscheiden:

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag in oppervlak;
- een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar: toeslag van 1/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar, is er een grote onzekerheid over het weer ontwikkelen van de verloren gegane kwaliteit. In die situatie moet van geval tot geval worden onderzocht of, en zo ja, hoe de zeldzame kwaliteit weer kan worden geregenereerd.

Indien de verloren kwaliteit niet weer kan worden ontwikkeld (bijvoorbeeld vanwege een zeer lange ontwikkelingsduur, of vanwege het ontbreken van geschikte omstandigheden buiten het NNN), dienen kwalitatief zo gelijkwaardig mogelijke waarden te worden gerealiseerd. Indien volledige fysieke compensatie

binnen de gestelde termijn onmogelijk is, wordt onderzocht of een deel van de benodigde fysieke compensatie wel gerealiseerd kan worden. Voor het overblijvende deel voldoet een financiële compensatie. Indien mitigerende maatregelen mogelijk zijn (bijvoorbeeld het plaatsen van geluidsschermen bij snelwegen) maar ernstig botsen met ander beleid (bijvoorbeeld ten aanzien van landschap of cultuurhistorie), kan worden overwogen of compensatie de voorkeur verdient boven mitigatie (provincie Flevoland 2010).

4

AANWEZIGE NATUURWAARDEN

De werkzaamheden vinden (gedeeltelijk) plaats in natuur die onderdeel uitmaakt van NNN. Zoals beschreven in hoofdstuk 3 kunnen activiteiten of ontwikkelingen binnen of nabij het NNN alleen doorgang vinden als uit onderzoek blijkt dat die geen nadelige gevolgen hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied. De wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN in de provincie Flevoland bestaan uit gebiedsspecifieke kenmerken en waarden en natuurdoelen. Voor natuurdoelen wordt gebruik gemaakt van de natuurbeheertypen beschreven in de 'Index natuur en landschap' van Bij12 (provincie Flevoland 2023). De natuurbeheertypen ter plaatse van de Doorfietsroute zijn weergegeven in afbeelding 4.1 en tabel 4.1. Ter plaatse van de Doorfietsroute zijn geen ambitie-natuurbeheertypen aanwezig. In de volgende paragrafen wordt een beschrijving van de relevante NNN-gebieden met gebiedsspecifieke wezenlijke kenmerken & waarden en natuurdoelen gegeven.

Afbeelding 4.1 Natuurbeheertypen ter plaatse van de Doorfietsroute



Tabel 4.1 Natuurbeheertypen ter plaatse van de Doorfietsroute

NNN-gebied	Natuurbeheertype
Hollandse Hout	N16.04 Vochtig bos met productie
Verbindingszone Knardijk	N12.02 Kruiden-en faunarijk grasland
Oostvaardersveld	N01.03 Rivier- en moeraslandschap
Verbindingszone Lage Vaart	N01.03 Rivier- en moeraslandschap
Kotterbos	N01.03 Rivier- en moeraslandschap

4.1 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hollandse Hout/Lage Dwarsvaart

Het Hollandse Hout is een 850 ha groot bosgebied, tussen Lelystad en de Oostvaardersplassen. Het Hollandse Hout wordt van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen gescheiden door de Knardijk. Het gebied bestaat voornamelijk uit bos en vormt een boskern in het noordwestelijk deel van Flevoland. Bij de aanleg is veel populier geplant die grotendeels wordt omgevormd naar duurzaam gemengd loofhout. Aanwezige loofhoutsoorten zijn onder meer zomereik, beuk en zoete kers. Een klein deel van het bos bestaat uit naaldbos. Daarnaast ligt binnen het bosgebied een in 1995 aangewezen bosreservaat met als potentieel natuurlijke vegetatie droog essen-iepenbos. Hier is het voor Flevoland zeldzame struikmos aangetroffen. Het bos vormt leefgebied voor bos- en struweelvogels en overige bossoorten als ree, verschillende marterachtigen (boommarter, hermelijn, bunzing en wezel) en boombewonende vleermuizen, zoals rosse vleermuis (provincie Flevoland 2024a).

In het bos ten zuiden van de Torenavalkweg wordt een slenk aangelegd ter verhoging van de biodiversiteit en versterking van de landschappelijke en ecologische aansluiting met het Oostvaardersplassengebied. Tussen de Lage Vaart en de A6 ligt een strook voormalig agrarisch gebied waar natuurontwikkeling plaatsvindt. Verder wordt rondom de Buizerdweg de ontwikkeling van een poortgebied voor het Nationale Park Nieuw Land voorzien. Door het Hollandse Hout lopen twee doorgaande waterlopen: de Lage Dwarsvaart en de Torenavalktocht. De Lage Dwarsvaart takt aan op de Lage Vaart, die langs de zuidzijde van het bosgebied loopt. Deze functioneren als natte verbindingszone voor onder andere soorten zoals meervleermuis, bever en ringslang. Daarnaast liggen er enkele poelen en twee plassen in het gebied. De Lage Dwarsvaart wordt gebruikt door de scheepvaart. Het gebied wordt doorsneden door de spoorlijn Amsterdam-Lelystad en de Torenavalkweg en Buizerdweg. Het spoortracé is uitgerasterd. Middels de aanwezige fietsbruggen is uitwisseling van kleine fauna en reeën mogelijk (provincie Flevoland 2024a).

De wezenlijke kenmerken en waarden van het Hollandse Hout en de Lage Dwarsvaart zijn als volgt (provincie Flevoland 2024a):

- boskern in noordwestelijk Flevoland;
- leefgebied voor bos- en struweelvogels en overige bossoorten;
- aanwezigheid van vaarten als natte verbindingroute door het gebied.

Lokale wezenlijke kenmerken en waarden:

- in het bosgebied ligt een bosreservaat.

Verbindingszone Knardijk

De Knardijk ligt tussen de Lage Vaart en het Wolderwijd en beslaat een oppervlakte van 90 ha met een lengte van circa 20 km. De dijk is begroeid met kruidenrijk grasland met aan de onderzijde onregelmatig enkele struiken. De dijk wordt grotendeels begraasd. De dijk wordt regelmatig gebruikt door foeragerende roofvogels, waaronder de bruine, blauwe en grauwe kiekendief. Vleermuizen als laatvlieger en meervleermuis gebruiken de verbindingszone als geleidingsroute, evenals vogelsoorten als tapuit, kwikstaart en zwaluw. Ten slotte komen in het gebied moeras, ruigteveld en bos voor. De bodem van de dijk staat onder invloed van kwelwater. Over en langs de dijk lopen fiets- en wandelpaden. Nabij de Lage knarsluis en

de Oostvaardersplassen zijn zandige plekken aangelegd welke geschikt voorplantingsgebied vormen voor zandbijen.

Via de Lepelaartocht staat de verbindingszone in verbinding met de Oostvaardersplassen. Langs de dijk loopt aan weerszijden een sloot. Daarnaast zijn er natuurlijke oevers aangelegd met riet, ruigten en struwelen, met op enkele plekken poelen. Deze vormen geschikt leefgebied voor amfibieën en zijn ook geschikt voor soorten zoals de otter en libellen. Nabij de Lage Knarsluis leggen ringslangen regelmatig eieren in het talud van de dijk. Aan beide zijden van de Knardijk liggen watergangen die aansluiten op de Hoge en Lage vaart. Hierdoor vormt het gebied eveneens een verbindingszone voor verschillende vissoorten en libellen. De combinatie van de graslanden met veel insecten en verspreid staande struiken biedt leefgebied voor verschillende vogelsoorten (provincie Flevoland 2024a).

De wezenlijke kenmerken en waarden van Verbindingszone Knardijk zijn als volgt (provincie Flevoland 2024a):

- belangrijke aaneengesloten droge en natte verbinding van noordwest naar zuidoost Flevoland;
- droge en natte ecologische verbindingszone (onder andere Hoge en Lage Vaart) voor verschillende vogels, vissen en libellen;
- geleidingsroute voor vleermuizen;
- verbindingroute voor bever en otter.

Lokale wezenlijke kenmerken en waarden:

- graslanden met veel insecten en verspreid staande struiken als leefgebied voor verschillende soorten vogels;
- broedgebied voor ringslang nabij de Lage Knarsluis;
- zandige plekken als leefgebied voor zandbijen nabij Lage Knarsluis en bij de Oostvaardersplassen.

Oostvaardersplassen

De Oostvaardersplassen (5.500 ha) is één aaneengesloten moerasgebied en bestaat uit bekaad moeras (3.600 ha) en een droger buitenkaads deel met poelen en plas-dras zones (1.880 ha). Het gebied is ontstaan in 1968, het was het laagste deel van de polder waar water bleef staan. Hierdoor is een moerasgebied ontstaan, dat ongekende aantallen vogels in een grote verscheidenheid aan soorten aantrekt. Het moerasgebied betreft een ecosysteem met verschillende stadia van moeras, waaronder open water, slikken, jong en oud riet en lisdoddenvegetaties. Het open water dient ook als foerageergebied voor de meervleermuis. Het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied en maakt onderdeel uit van de 'Natte As' en het netwerk van wetlands in Europa.

Het moerasgebied is omgeven door een schil van bosgebieden (beschreven in NNN-gebied Randzone Oostvaardersplassen). De kern van het gebied (Natura 2000-gebied) is niet vrij toegankelijk. Langs de rand van het gebied liggen enkele uitkijkpunten. Deelgebied de Driehoek is opengesteld. In de schil ligt verder een netwerk van fietspaden en wandelpaden. Aan de Almeerse en Lelystadse zijde liggen bezoekerscentra met observatiepunten en start van wandel- en fietsroutes in de opengestelde schil van het gebied.

Het droge en het natte deel van de Oostvaardersplassen vormen ecologisch een functionele eenheid. In het kader van Natura 2000 wordt ingezet op verdere versterking van de relatie tussen het binnen- en buitenkaads deel, onder andere door het vergroten van vismigatiemogelijkheden. Tienduizenden ruiende, niet broedende grauwe ganzen scheppen met hun vraat aan grote lisdodde en riet een mozaïek van open water en vegetatie, waar vele soorten vogels van profiteren. Hierdoor is het moerasgebied belangrijk als broedgebied voor onder andere aalscholver, lepelaar, grote zilverreiger, roerdomp, bruine en blauwe kiekendief, porseleinhoen, snor, baardmannetje, blauwborst en zeearend.

Door een interactie van begrazing, successie en peilfluctuatie neemt het areaal moerasbegroeiing over de jaren gestaag af. In jaren met een laag waterpeil trekken de ruiende grauwe ganzen niet het moeras in en herstelt de moerasbegroeiing zich van de vraat als gevolg van het deels droogvallen van de kale kleibodem. Via een fase van pionierssoorten, waaronder de moerasandijvie en grote en kleine lisdodde breidt de rietvegetatie zich daarna weer sterk uit.

Voor en na de verenrui verzamelen de ganzen zich op de graslanden in het droge deel van het natuurgebied. Het 'droge' deel met de daarin aanwezige plas-dras zones en poelen is ook van groot belang als foerageergebied voor onder andere lepelaar, reigerachtigen en vele doortrekkende vogels als kievit, goudplevier, kemphaan, grutto en allerlei roofvogels waaronder visarend.

Lokaal op zandige gronden komt de rugstreeppad binnen het gebied voor. Daarnaast is het gebied geschikt als leefgebied voor de otter. Door het volume van het gebied en de grote hoeveelheid ruimte in vergelijking met andere gebieden in de provincie, zou een populatie zich hier stand kunnen houden. Verbindingen met water in de omgeving zijn hierbij belangrijk (provincie Flevoland 2024a).

De wezenlijke kenmerken en waarden van Oostvaardersplassen zijn als volgt (provincie Flevoland 2024a):

- moerasesysteem met verschillende stadia van moeras;
- aanwezigheid van graslanden;
- robuust en groot gebied;
- aangewezen broed- en rustgebied voor moeras- en watervogels;
- potentieel kerngebied voor otter;
- leefgebied voor ruiende grauwe ganzen;
- leefgebied voor edelherten, paarden en runderen.

Verbindingszone Lage Vaart

Tot het gebied 'Verbindingszone Lage Vaart' behoren de deelgebieden Lage Vaart, Wisentbos, Lage Vaartbos en Flevohout. Voor het project is het deelgebied Lage Vaart relevant.

De ecologische verbindingszone Lage Vaart verbindt drie Natura 2000-gebieden met elkaar (Ketelmeer, Oostvaardersplassen en Markermeer) en een aantal NNN-gebieden rondom Dronten en Lelystad (Gelderse Hout, Natuurpark Lelystad, Hollandse Hout, Burchtkamp, Randzone Oostvaardersplassen, Reigerplas en Ooievaarplas). De verbinding ligt vanaf het Ketelmeer tot Lelystad als een lint in een grootschalig, open akkerbouwgebied en is van belang voor droge en natte natuur, met name voor vissen, bos-, struweel- en moerasvogels, marterachtigen, otter, bever, dagvlinders en ringslang. Daarnaast is het een belangrijke trek- en vliegroute voor meervleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis. Met name voor de meervleermuis is het een vliegroute naar het jachtgebied. Voor de andere soorten is het een belangrijke trekroute tussen zomer- en winterverblijfplaatsen (provincie Flevoland 2024a).

De Lage Vaart is een brede vaart die vanaf de Ketelhaven bij het Ketelmeer door geheel oostelijk en zuidelijk Flevoland loopt tot aan de uitmonding bij De Blocq van Kuffeler in het Markermeer. Over de Lage Vaart lopen enkele bruggen waaronder huiszwaluwen broeden. Door baggerwerkzaamheden is de waterkwaliteit in de vaart verbeterd en zijn onderwaterplanten lokaal teruggekeerd. Enkele vissoorten die in de vaart voorkomen zijn rivierdonderpad, kleine modderkruiper, paling en winde. Door de aanwezige oeverstructuur komt de Europese meerval in de vaart voor. De vaart wordt gebruikt als rust- en foerageerplaats voor verschillende vogelsoorten (onder andere aalscholver, bergeend, kuifeend, smient). In de rietkragen langs de Lage Vaart broeden veel blauwborsten en rietzangers. Langs de oever komen brede wespenorchis en reuzenpaardenstaart voor. De Lage Vaart heeft grotendeels natuurvriendelijke oevers, met her en der inhammen, poeltjes en plasbermen. De inhammen zijn van belang als paai- en opgroeigebied voor vis. Deze afwisseling in natte milieus, samen met de aanwezigheid van bosgebieden, riet, struweelplekken, ruige oeverzones en graslanden is van belang voor het functioneren van de ecologische verbindingszone. Het maakt de zone onder andere geschikt voor otter, bever en ringslang. Beverburchten zijn aanwezig ter hoogte van het Lage Vaartbos, Oostvaardersveld en Vaartplas. In het Oostvaardersveld zijn broedplaatsen van ringslangen aanwezig, van waaruit deze zich via de Lage Vaart verder kunnen verspreiden. Door de aanwezigheid van natte en moerasachtige oevers is ook geschikt leefgebied voor salamander en padden aanwezig. De poelen, natte stroken en doorgaande oevers met riet, ruigten en struwelen bieden ook geschikt leefgebied voor blankvoorn, libellen (zoals vroege glazenmaker en glassnijder) en ooievaar. De oevers die niet natuurvriendelijk zijn ingericht, zijn met hout beschoeid met daarachter meestal een smalle strook met rietruigte of bomen (vaak wilgen). De brede strook aan begeleidende elementen zoals riet, ruigte, houtsingels en bosjes zijn voor de das en ree van belang om zich in te verschuilen (provincie Flevoland 2024a).

De wezenlijke kenmerken en waarden van het Verbindingszone Lage Vaart zijn als volgt (provincie Flevoland 2024a):

- langgerekte aaneengesloten verbinding voor waterafhankelijke soorten;
- vlieg- en trekroute voor vleermuizen;
- oevers van de Lage Vaart vormen leefgebied voor otter, bever en ringslang;
- droge verbinding voor bos-, struweel- en moerasvogels, bossoorten, marterachtigen en dagvlinders;
- oevers met riet- en ruigtestruweel en verspreid natuurvriendelijke oevers en geïsoleerde poelen.

Lokale wezenlijke kenmerken en waarden:

- oeverstructuur met diepe delen.

Randzone Oostvaardersplassen (Oostvaardersveld/Trekweggebied/Vaartplas/Kotterbos)

Meerdere NNN-deelgebieden nabij de Oostvaardersplassen zijn vanwege hun ligging en ruimtelijk belang samengevoegd onder de naam Randzone Oostvaardersplassen en hebben dezelfde wezenlijke kenmerken en waarden.

Deze gebieden vormen een stapsteen voor soorten van bos en struweel. De gebieden grenzen daarnaast aan twee belangrijke ecologische verbindingzones: Knardijk en Lage Vaart en vormen daarmee een belangrijke stapsteen in deze twee verbindingzones voor zowel 'droge' als 'natte' soorten. Het is daarmee ook een kerngebied voor bos- en struweelvogels, boommarter, otter en bever.

Het Oostvaardersveld met zijn halfopen inrichting is van belang voor onder andere water- en moerasvogels. Door de afwisseling tussen bosgebied, waterpartijen, ruigteveld en natuurlijke oevers bieden de gebieden daarnaast belangrijk leefgebied voor de ringslang. Dit gebied geldt als één van de kerngebieden van waaruit de ringslang zich kan verspreiden over Flevoland. Daarnaast zorgt deze afwisseling voor een breed scala aan vogels. Onder de broedvogels zijn water- en moerasvogels, als roerdomp, blauwborst en rietzanger, en bosrand- en struweelvogels goed vertegenwoordigd. Daarnaast biedt het foerageergebied voor kiekendieven, die in de Oostvaardersplassen broeden. In het centrale open deel van het gebied zijn meerdere plassen en slenken die variëren in diepte. Langs de oevers broeden onder andere ijsvogel en slobbeend. Er zijn vrij veel onbegroeide, slikkige oeverdelen, die door kluut, stelkluut en kleine plevier als broed- en foerageerlocatie worden benut. In het oosten van het Oostvaardersveld ligt een schietwilgenbos dat ten tijde van de inpoldering spontaan is ontstaan en daarmee één van de weinige overgebleven natuurlijke wilgenbossen in Flevoland vormt. De ondergroei bestaat uit grote brandnetel, kleeftkruid en riet. Het gehele gebied is vrij toegankelijk en er zijn verschillende vogelkijkhutten aanwezig.

Het deelgebied Kotterbos is gevarieerd door de afwisseling van gesloten en open bos, struwelen en tochten. Deze afwisseling is aantrekkelijk voor vogels van struwelen en bosranden en voor insecten. Onder de broedvogels zijn dan ook veel bos(rand)soorten en struweelsoorten, zoals nachtegaal, wielewaal, koekoek en gekraagde roodstaart.

Het deelgebied Vaartplas bestaat uit een plas met omliggende graslanden, struwelen en opgaande bosclementen. Het gebied wordt herontwikkeld met een nieuwe recreatieve inrichting. Het bos bestaat uit loofhout met struweelsoorten. De Vaartplas biedt leefgebied voor de bever en otter.

Het Trekweggebied bestaat deels uit (productie)bos, deels uit open terrein. Het bosgebied is van belang voor bos(rand)vogels en soorten van struwelen en ruigten, als matkop, appelvink, grasmus en tuinfluiter. De boszone gaat naar het westen toe over in een voormalig zanddepot met ruigte en struwelen. Hier broeden onder andere nachtegaal en sprinkhaanzanger en hier is een inrichting als foerageergebied voor kiekendieven voorzien. Ten westen van dit gebied ligt een open terrein, dat tevens wordt heringericht als foerageergebied voor kiekendieven met grasland, ruigte en akkerstroken (provincie Flevoland 2024a).

De wezenlijke kenmerken en waarden van Randzone Oostvaardersplassen zijn als volgt (provincie Flevoland 2024a):

- belangrijke verbindingzone voor bosgebonden soorten;
- kerngebied voor bos- en struweelvogels en andere bossoorten, waaronder boommarter;
- overgangszone tussen Oostvaardersplassen en omliggende landbouw- en stedelijk gebied;

- leefgebied voor ringslang en voor bever.

Lokale wezenlijke kenmerken en waarden:

- trekweggebied: Foerageergebied voor bruine en blauwe kiekendief;
- Kotterbos: Afwisseling van bos, grasland en doornstruwelen van belang voor bos(rand)- en struweelvogels en voor insecten;
- Oostvaardersveld: Leefgebied voor moeras-, struweel- en bosvogels;
- Oostvaardersveld: Spontaan ontstaan wilgenbos (Praambos);
- Oostvaardersveld: Natte en droge verbinding met Ooievaarplas en Reigerplas via de Lepelaartocht.

4.2 Huidige natuurkwaliteit projectgebied

Door Witteveen+Bos is op 18 juli 2024 veldonderzoek uitgevoerd binnen het projectgebied naar het voorkomen van beschermde soorten onder de Omgevingswet (Witteveen+Bos, 2024). Hierbij is ook onderzoek gedaan naar de huidige staat van de natuur ter plaatse.

Uit het onderzoek blijkt dat de huidige bermen van de Torenavalkweg voornamelijk bestaan uit grasgrond dat regelmatig gemaaid wordt. Ter plaatse van de Torenavalkweg zijn geen bomen of struwelen die verwijderd hoeven te worden voor de verbreding van de weg. Ook ter plaatse van de Knardijk en Praamweg bestaat de berm van de wegen voornamelijk uit gras. Op verschillende locaties op de Praamweg zijn bomen en struwelen aanwezig die mogelijk aangetast worden bij het verbreden van de weg. Ter plaatse van de Kotterbosweg bestaan de bermen voornamelijk uit opgaande begroeiing met riet, brandnetel en berenklauw. Ook zijn hier enkele beboste delen met wilgen, vlier, hazelaar, lijsterbes en populieren aanwezig. Tijdens het onderzoek zijn bos-, struweel- en moerasvogels waargenomen zoals zeearend, bruine kiekendief, meerkoet, blauwe reiger, scholekster, snor, bonte specht en tjiftjaf. Tevens zijn er vlindersoorten zoals atalanta waargenomen.

Uit het onderzoek blijkt dat de directe omgeving van de Doorfietsroute geschikt gebied is voor soorten die beschreven zijn bij de wezenlijke kenmerken en waarden.

5

EFFECTAFBAKENING EN -REIKWIJDTE

De geplande werkzaamheden brengen verschillende effecttypen met zich mee die de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN kunnen aantasten. Effecten kunnen zowel optreden in de aanlegfase als in de gebruiksfase en kunnen tijdelijk of permanent van aard zijn. Tijdelijke effecten vinden enkel plaats in de aanlegfase. Permanente effecten kunnen starten in de aanlegfase en doorlopen in de gebruiksfase (zoals vernietiging door ruimtebeslag).

Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft voor Natura 2000 een effectenindicator ontwikkeld waarin 19 verstoringaspecten zijn gedefinieerd (Ministerie van LNV 2024). De effectenindicator geldt als leidraad voor het bepalen van mogelijke effecten. Hoewel de indicator is ontwikkeld voor Natura 2000-gebieden, zijn de gedefinieerde effecttypen ook bruikbaar voor het NNN. Tabel 5.1 toont de relevante effecttypen van de geplande ontwikkelingen en geeft aan of deze effecttypen tijdelijke en/of permanente gevolgen voor het NNN kunnen hebben. In de hiernavolgende paragrafen worden de relevante effecttypen nader toegelicht.

Tabel 5.1 Relevante effecttypen op NNN

Effecttype	Tijdelijke effecten	Permanente effecten
oppervlakteverlies		X
versnippering		X
verstoring door geluid	X	
verstoring door licht		X
optische verstoring	X	

Oppervlakteverlies en versnippering

De Doorfietsroute wordt grotendeel gerealiseerd op al bestaande wegen. Hierbij worden de huidige wegen op verschillende plaatsen verbreed. Tevens wordt er op verschillende plaatsen van het tracé afgeweken van de bestaande wegen. Zowel het verbreden van bestaande en aanleggen van nieuwe wegen leidt tot ruimtebeslag op NNN-gebied. De ontwikkelingen zorgen voor ruimtebeslag dat start in de aanlegfase en doorloopt tot in de gebruiksfase. Ruimtebeslag op NNN leidt tot oppervlakteverlies en kan mogelijk ook versnippering tot gevolg hebben. Om deze reden worden permanent oppervlakteverlies en versnippering meegenomen in de effectbeoordeling.

Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

Onder verstoring door geluid en licht wordt de verstoring bedoeld die door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Door het gebruik van onder andere groot materieel en vervoersverkeer, het kappen van bomen en verwijderen van de top laag ontstaat verstoring door geluid. Dit vindt plaats in de aanlegfase van het project. De mate waarin verstoring door geluid optreedt hangt af van de gevoeligheid van soorten, het type geluid (continu of impuls), de akoestische omgeving (aanwezigheid van geluidsabsorberende of -weerskaatsende oppervlakten, achtergrondgeluid) en de intensiteit van het geluid. Uit goed onderzochte dosis-effectrelaties

volgt dat de aantallen broedparen van vogelsoorten die broeden in gesloten vegetaties negatief worden beïnvloed bij een geluidsbelasting vanaf 42 dB(A). Voor soorten die broeden in open vegetaties ligt die drempelwaarde op 47 dB(A) (Reijnen and Foppen 1991; Reijnen, Veenbaas, and Foppen 1992). Voor niet-broedvogels wordt doorgaans een drempelwaarde van 50 dB(A) gehanteerd (Heinis et al. 2007; Cutts, Phelps, and Burdon 2009; Sierdsema, Foppen, and van kleunen 2014). Andere soortgroepen zoals grondgebonden zoogdieren en vleermuizen zijn minder gevoelig voor verstoring door geluid. Zo geldt voor vleermuizen doorgaans een drempelwaarde van circa 60-80 dB(A) (Meijer, Dwarshuis, and Piening 2018).

Werkzaamheden in de aanlegfase zorgen voor een continue verstoring door geluid. De geplande werkzaamheden zorgen daarmee voor verstoring door geluid dat potentieel honderden meters van de bron reikt. Hiermee reikt dit tot in verschillende NNN-gebieden in de omgeving van de Doorfietsroute en heeft dit mogelijk gevolgen voor deze gebieden. Daarom wordt verstoring door geluid meegenomen in de effectbeoordeling. In de gebruiksfase van het project is er sprake van een toename van fiets- en brommerverkeer dat gebruik maakt van de Doorfietsroute. Naar verwachting zal verstoring van de omgeving door deze toename verwaarloosbaar zijn en wordt verstoring door geluid in de gebruiksfase van het project niet meegenomen in de effectbeoordeling.

In de aanlegfase van het project wordt geen gebruik gemaakt van kunstlicht tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst. Hierdoor zorgen de geplande werkzaamheden in de aanlegfase niet voor verstoring door licht. In de gebruiksfase is er sprake van verstoring door licht door het gebruik van straatverlichting en door verkeer dat gebruik maakt van de Doorfietsroute. Uitstraling van verlichting door incidenteel fiets- en brommerverkeer naar de omgeving van de Doorfietsroute zal verwaarloosbaar zijn. Permanente straatverlichting kan wel gevolgen hebben voor het NNN. Daarom wordt verstoring door licht in de gebruiksfase van het project meegenomen in de effectbeoordeling.

Tijdens de aanlegfase neemt de optische verstoring in de omgeving van de Doorfietsroute toe. Dit gebeurt voornamelijk door aanwezigheid van vracht- en machineverkeer. Deze optische verstoring reikt mogelijk honderden meters, afhankelijk van de omgeving en gevoeligheid van soorten. Over het algemeen zijn vogels gevoeliger voor verstoringen dan andere soorten. Uit de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN-gebieden blijkt dat het projectgebied en omliggende gebieden voornamelijk van belang voor bos-, struweel- en moerasvogels. Van deze vogelsoorten is gemiddeld genomen de maximale effectafstand van optische verstoring 450 meter (op basis van broedende roofvogels op land) (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022). Hiermee reikt optische verstoring tot in verschillende NNN-gebieden in de omgeving. Daarom wordt optische verstoring in de aanlegfase meegenomen in de effectbeoordeling. In de gebruiksfase is er sprake van optische verstoring door fiets- en brommerverkeer dat gebruik maakt van de Doorfietsroute. Naar verwachting is de toename in optische verstoring verwaarloosbaar in vergelijking met de huidige situatie en wordt optische verstoring in de gebruiksfase niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Niet-relevante effecttypen

Tijdens de aanleg- of gebruiksfase van het project zijn er geen activiteiten die gevolgen hebben voor waterlichamen. Hierdoor is er geen sprake van verzoeting, verzilting en verandering in stroomsnelheid, overstromingsfrequentie of dynamiek substraat. Graafwerkzaamheden in de aanlegfase betreffen slechts de bovenlaag van het maaiveld, waardoor verdroging of vernatting ook niet aan de orde zijn. De realisatie of het gebruik van de Doorfietsroute zorgen ook niet voor verstoring door trilling, verstoring door mechanische effecten of verontreiniging van NNN-gebieden in de omgeving. Mogelijk is er tijdens de aanleg- en/of gebruiksfase sprake van het onverhoopt doden van individuen. Dit zal incidenteel zijn en niet zorgen voor een verandering in populatiedynamiek of soortensamenstelling.

EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING

In hoofdstuk 5 zijn de relevante effecttypen voor het project afgebakend. Hierna worden deze effecten nader bepaald en worden de gevolgen voor het NNN beoordeeld aan de hand van de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden en de kwaliteit, oppervlakte of samenhang van NNN-gebieden. In de volgende paragrafen worden de gevolgen van de effecttypen op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN beoordeeld.

6.1 Oppervlakteverlies en versnippering

Het project heeft permanent ruimtebeslag op verschillende NNN-gebieden door middel van de verbreding van al bestaande wegen en de realisatie van een nieuwe weg. Verbreding van bestaande wegen vindt plaats op de Torenavalkweg, Praamweg en Kotterbosweg. De Praamweg en Torenavalkweg dienen in de huidige situatie als autoweg en hebben een breedte van 3,6 tot 6 meter. In de toekomstige situatie wordt de weg verbreedt naar 4 meter tot op sommige plaatsen maximaal 10 meter breed. De Kotterbosweg betreft een fietspad van ongeveer 3 meter breed. Ter plaatse wordt de weg met een meter verbreedt. Op plaatsen waar de directe bermen van de wegen of de wegen zelf onderdeel uitmaken van het NNN zorgt dit voor ruimtebeslag op NNN-gebied. Het ruimtebeslag als gevolg van het project vindt plaats op de NNN-gebieden Hollandse Hout, Verbindingszone Knardijk, Oostvaardersveld, Verbindingszone Lage Vaart en Kotterbos. In tabel 6.1 is weergegeven op welke natuurbeheertypen er sprake is van ruimtebeslag door het project. Het ruimtebeslag zorgt hiermee voor een oppervlakteverlies van 0,87 ha van NNN-gebied waarvoor compensatie noodzakelijk is. Dit wordt behandeld in hoofdstuk 7.

Tabel 6.1 Ruimtebeslag op natuurbeheertypen door de Doorfietsroute

NNN-gebied	Natuurbeheertype	Ruimtebeslag (m ²)
Hollandse Hout	N16.04 Vochtig bos met productie	215
Verbindingszone Knardijk	N12.02 Kruiden-en faunarijk grasland	48
Oostvaardersveld	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	3.306
Verbindingszone Lage Vaart & Kotterbos	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	5.170
Totaal		8.739

Het ruimtebeslag van het project kan mogelijk ook zorgen voor versnippering of oppervlakteverlies van functioneel leefgebied van soorten van NNN-gebieden. Versnippering heeft tot gevolg dat soorten hun functionele leefgebied ter plaatse minder of niet meer kunnen benutten of kunnen doorkruisen. In de huidige situatie is er op het grootste deel van de Doorfietsroute al een weg. Verbreding van de bestaande wegen vindt plaats op de bermen aan weerszijden van deze wegen. Deze gebieden betreffen voornamelijk graslanden met op sommige plaatsen struweel of een enkele boom. Binnen de NNN-gebieden waar het ruimtebeslag plaatsvindt zullen deze gebieden voor soorten niet dienen als leefgebied waar ze afhankelijk van zijn. Ook zorgt de verbreding van de wegen niet voor een dermate grote verandering van de huidige situatie waardoor gebieden niet meer te doorkruisen zijn. Ook op plaatsen waar de Doorfietsroute afwijkt

van bestaande wegen zorgt dit er niet voor de soorten zich niet meer kunnen verplaatsen of dat functionele leefgebieden worden aangetast. Om deze reden is er geen sprake van oppervlakteverlies van functioneel leefgebied van soorten of versnippering van het NNN. Oppervlakteverlies en versnippering zorgen er dus niet voor dat de samenhang tussen of verbindingen binnen het NNN aangetast worden.

6.2 Verstoring door geluid, licht en/of optische verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase van het project zorgen de geplande werkzaamheden voor verstoring door geluid en optische verstoring die uitstralen tot in verschillende NNN-gebieden. Uitstraling van deze effecttypen is afhankelijk van de openheid van de omgeving en gevoeligheid van soorten. Van de effecttypen heeft optische verstoring de grootste uitstraling. Op basis van de gemiddelde gevoeligheid van vogels voor optische verstoring, reikt dit tot 450 meter van de bron (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022). In gesloten landschappen, zoals bosgebieden Hollandse Hout, Kotterbos en verschillende delen van de Praamweg, reikt optische verstoring minder ver vanwege bebossing of opgaand struweel. Zekerheidshalve wordt er voor optische verstoring uitgegaan van een verstoringscontour van 450 meter vanaf de geplande werkzaamheden om gevolgen op NNN-gebieden te beoordelen. Gezien de effecttypen in de aanlegfase gelijktijdig optreden, wordt er voor de effectbeoordeling uitgegaan van de grootste verstoringscontour (optische verstoring). Hiermee straalt verstoring door de geplande werkzaamheden uit tot in NNN-gebieden Hollandse Hout & Lage Dwarsvaart, Verbindingszone Knardijk, Oostvaardersplassen, Verbindingszone Lage Vaart en Randzone Oostvaardersplassen (afbeelding 6.1). Verstoringen hebben geen gevolgen voor abiotische kenmerken of vegetatie van natuur. Verstoringen zijn daarom alleen relevant voor wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN die betrekking hebben op leefgebieden van soorten.

Afbeelding 6.1 Verstoring op NNN in de aanlegfase



Hollandse Hout & Lage Dwarsvaart

De NNN-gebieden waar sprake is van verstoring in de aanlegfase bestaan uit verschillende natuurbeheertypen die dienen als belangrijk leefgebied voor soorten. Ter plaatse van NNN-gebieden

Hollandse Hout en Lage Dwarsvaart vindt er verstoring plaats op bosgebied, een waterplas en een waterweg. Deze gebieden zijn van belang voor bos- en struweelvogels, boombewonende vleermuizen en grondgebonden soorten zoals marterachtigen, ree, bever en ringslang. Deze soorten gebruik het gebied zowel als functioneel leefgebied als verbindingroute. Verstoring van deze gebieden kan daarmee gevolgen hebben voor soorten die hiervan afhankelijk zijn.

In de huidige situatie is ter plaatse van het Hollandse Hout al sprake van verstoring door auto- als fietsverkeer, maar zal verstoring door de geplande werkzaamheden zorgen voor een toename van verstoring. Voor soorten die leefgebied hebben binnen Hollandse Hout (zoals bos- en struweelvogels, marterachtigen en ree) is er in de directe omgeving voldoende bosgebied van gelijke kwaliteit voor deze soorten om tijdelijk naar uit te wijken. Voor deze soorten zorgen de tijdelijke werkzaamheden niet voor een aantasting van functioneel leefgebied. Werkzaamheden ter plaatse van de Warandedreef, nabij de oever van de Lage Dwarsvaart, zorgen voor verstoring van waterweg de Lage Dwarsvaart. Deze waterweg dient als leefgebied en verbindingroute voor onder andere bever, ringslang en verschillende vleermuissoorten. Vleermuizen en bever zijn soorten die 's nachts actief zijn en overdag rusten. Optische verstoring tijdens schemeruren zal er niet voor zorgen dat de Lage Dwarsvaart als leefgebied of verbindingroute wordt aangetast. De ringslang is een soort die overdag actief is. Hoewel deze veel gebruikmaakt van waterwegen, is deze er niet geheel afhankelijk van. Tijdelijke verstoringen als nabij de Lage Dwarsvaart zullen voor deze soorten daarom ook niet zorgen voor permanente aantasting van leefgebied of verbindingroute.

Verbindingszone Knardijk

Ter plaatse van Verbindingszone Knardijk zorgen de geplande werkzaamheden voor verstoring op grasland. De Knardijk dient als belangrijk foerageergebied voor verschillende (roof)vogelsoorten en als verbindingroute voor vleermuizen. Deze graslanden zijn ook waardevol gebied vanwege de aanwezigheid van insecten. Verstoring door het project zorgt er mogelijk voor dat de locatie minder geschikt wordt als functioneel leefgebied voor deze soorten. In de huidige situatie is er ter plaatse van de toekomstige Doorfietsroute op de Knardijk al sprake van verstoring door auto- en fietsverkeer. Tijdens de aanlegfase van het project zal deze verstoring tijdelijk toenemen. De toename van verstoring zal plaatsvinden op slecht een klein deel van NNN-gebied Verbindingszone Knardijk. Een tijdelijke beperkte vermindering in kwaliteit van dit grasland zorgt niet voor een aantasting van de Knardijk als foerageergebied of verbindingroute. Om deze reden zorgt verstoring door de geplande werkzaamheden niet voor een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van Verbindingszone Knardijk.

Oostvaardersplassen

Verstoringen door de geplande werkzaamheden reiken ook tot in NNN-gebied Oostvaardersplassen. De Oostvaardersplassen is naast NNN-gebied ook aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor het beoordelen van gevolgen van de realisatie en gebruik van de Doorfietsroute is voor Oostvaardersplassen een Passende beoordeling voor Natura 2000 opgesteld (Witteveen+Bos, 2024). Beoordeling van de gevolgen van verstoring op de Oostvaardersplassen is hierin reeds behandeld. In de Passende beoordeling is geconcludeerd dat verstoringen als gevolg van de geplande werkzaamheden in de aanlegfase van het project niet zorgen voor negatief significante effecten op het Natura 2000-gebied. Aan de hand van toetsing aan Natura 2000, wordt ook uitgesloten dat verstoringen in de aanlegfase zorgen voor een aantasting van NNN-gebied Oostvaardersplassen.

Verbindingszone Lage Vaart en Randzone Oostvaardersplassen

Verstoringen door de geplande werkzaamheden in de aanlegfase vinden plaats op NNN-gebieden Oostvaardersveld, Trekweggebied, Vaartplas en Kotterbos. Deze gebieden vormen gezamenlijk de Randzone Oostvaardersplassen. Ook is er sprake van verstoringen op NNN-gebied Verbindingszone Lage Vaart, dat gelegen is naast Randzone Oostvaardersplassen. Deze gebieden hebben vergelijkbare wezenlijke kenmerken & waarden en leefgebieden voor soorten.

Ter plaatse van Verbindingszone Lage Vaart en Randzone Oostvaardersplassen zorgt de realisatie van de Doorfietsroute voor verstoring van bosgebied, grasland en oevers, veelal met houtsingels, opgaande struwelen en rietbeplanting. Ook vindt verstoring plaats op waterplassen nabij de Praamweg. Deze gebieden zijn van belang als foerageer-, rust- en broedgebied van water-, moeras-, bos- en struweelvogels. Het gebied is belangrijk foerageergebied voor broedende kiekendieven in Oostvaardersplassen. Ook dienen begeleidende elementen zoals riet, ruigte, houtsingels en bosjes als droge verbindingzone of schuilplaats voor marterachtigen, bever, otter, ringslang, ree en das. Verstoring van de werkzaamheden reikt daarnaast

ook uit over waterweg de Lage Vaart. Deze dient als leefgebied voor verschillende vis- en watervogelsoorten en is een belangrijke verbindingroute voor vleermuizen, otter, bever en ringslang.

In de huidige situatie is er ter plaatse van de NNN-gebieden sprake van optische verstoring door voetgangers en fietsverkeer. Ook is er sprake van verstoring door geluid als gevolg van de nabijgelegen spoorlijn ten noorden van het gebied en zorgen de A6, Praamweg en de Trekweg voor verstoringen door middel van autoverkeer. Dit zorgt voor verstoring door geluid van tenminste 46 dB(A) op Verbindingszone Lage Vaart en Randzone Oostvaardersplassen (RIVM 2020). De werkzaamheden in de aanlegfase zorgen voor een tijdelijke toename in verstoring van deze gebieden. Verstoring door geluid of optische verstoring op land reiken niet tot in onderwatersystemen. Daarom zorgen deze niet voor een aantasting van leefgebieden van vissen. Tevens blijken otters opvallend tolerant te zijn voor menselijke activiteiten en lijken niet zeer gevoelig voor optische verstoring of geluid. Ze kunnen actief zijn in de nabijheid van menselijke bewoning en vervuilde biotopen zoals havens of industriegebieden mits er maar voldoende voedsel en dekking is (Kurstjens ecologisch adviesbureau, 2009). De realisatie van de Doorfietsroute zorgt daarom ook niet voor een aantasting van functioneel leefgebied van de otter. Voor soorten die actief zijn in de nacht (zoals bever, das, marterachtigen en vleermuizen), zorgen de werkzaamheden slechts voor verstoringen als de werkzaamheden bezig zijn tijdens schemer- en nachturen. Deze soorten ondervinden geen gevolgen van het project buiten de werkuren tussen 19.00 - 07.00 en kunnen gebruik blijven maken van het gebied. Verstoringen in de aanlegfase zorgen daarom ook niet voor een aantasting van functioneel leefgebied van bever, das, marterachtigen of vleermuizen. De ringslang kan zich gemakkelijk over grote afstanden verplaatsen in water. Voor deze soort zorgen de geplande werkzaamheden daarom ook niet voor een aantasting van verbindingroutes. Wel zorgen de verstoringen voor deze soorten en voor andere grondgebonden soorten of vogelsoorten voor een tijdelijke afname van de kwaliteit van functioneel leefgebied. Naar verwachting is er voor soorten die hier hun leefgebied hebben voldoende natuur van gelijke kwaliteit in de directe omgeving om tijdelijk naar uit te wijken. Hierdoor zorgen de tijdelijke verstoringen niet voor een permanente aantasting van de kwaliteit van het NNN.

Verstoringen kunnen wel zorgen voor een aantasting van verbindingroutes voor sommige grondgebonden soorten zoals de ree. Deze kan goed zwemmen maar gezien de verhoogde oevers van de Lage Vaart ter plaatse van de Kotterbosweg, heeft dit mogelijk tot gevolg dat de soort niet gemakkelijk uit het water kan komen. Gezien de werkzaamheden plaatsvinden tussen het spoorlijn en waterweg Lage Vaart, is er voor deze soort weinig mogelijkheid om uit te wijken of een andere verbindingroute te vinden. Ondanks dat de werkzaamheden zorgen voor een tijdelijke verstoring, kan dit ervoor zorgen dat dieren permanent wegtrekken uit dit gebied. Dit zorgt daarmee voor een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebied Verbindingszone Lage Vaart en Randzone Oostvaardersplassen waar mitigerende maatregelen voor noodzakelijk zijn. Hier wordt verder op ingegaan in hoofdstuk 7.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase zorgt het gebruik van straatlantaarns op de Doorfietsroute voor verstoring door licht dat uitstraalt tot 80 meter van de bron. Hiermee reikt dit tot in NNN-gebieden Hollandse Hout, Lage Dwarsvaart, Verbindingszone Knardijk, Oostvaardersplassen, Verbindingszone Lage Vaart, en Randzone Oostvaardersplassen. Verstoring door licht vindt plaats tijdens schemer- en nachturen en heeft mogelijk gevolgen voor soorten die 's nachts actief zijn. Dit is met name relevant voor vleermuizen, bever, das, verschillende marterachtigen en rugstreeppad.

Voor de NNN-gebieden waar sprake is van verstoring door licht als gevolg van de Doorfietsroute zijn met name Hollandse Hout en Lage Dwarsvaart, Verbindingszone Knardijk, Verbindingszone Lage Vaart van belang. Deze gebieden worden gebruikt als foerageer- en rustgebieden of als vliegroutes van verschillende vleermuissoorten. Vleermuizen gebruiken vaak lijnvormige elementen in het landschap als vlieg- en trekroute tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden of tussen zomer- en winterverblijven. Daarnaast worden deze routes zelf ook gebruikt om te foerageren. Afhankelijk van de soort zijn dit elementen zoals bosranden, bossingels en waterwegen. Deze vliegroutes kunnen essentieel zijn voor vleermuizen en bij het verlies hiervan kunnen vleermuizen zich niet gemakkelijk heroriënteren of zich verplaatsen binnen hun leefgebied. Lage Dwarsvaart, (de bosranden van) Hollandse Hout, Verbindingszone Knardijk en Verbindingszone Lage Vaart vormen belangrijke vliegroutes en foerageergebieden voor soorten zoals de laatvlieger, meervleermuis, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Daarnaast is Hollandse Hout met name van belang voor boombewonende vleermuizen zoals de rosse vleermuis als verblijfplaats.

Verstoring door licht kan er ook voor zorgen dat leefgebied van bever, das, verschillende marterachtigen en rugstreeppad wordt aangetast. Bevers maken voornamelijk gebruik van de oevers en waterwegen van de Lage Dwarsvaart, Verbindingszone Lage Vaart en Randzone Oostvaardersplassen. Deze gebieden dienen als verbindingzone en foerageer- en rustgebied voor bever. Daarnaast zijn er binnen de verstoringcontouren mogelijk beverburchten aanwezig binnen Randzone Oostvaardersplassen (Oostvaardersveld). Voor de soort is de aanwezigheid van voldoende dekking rond de burchten en de migratieroutes van belang (BIJ12 2017a). De soort heeft mogelijk burchten binnen bosgebied Hollandse Hout en de strook met riet, ruigte, houtsingels en bosjes van Verbindingszone Lage Vaart dient mogelijk als een beschut foerageergebied of als geleiding naar foerageergebieden. Voor de rugstreeppad dient het gebied mogelijk als foerageer- en voortplantingsgebied. De rugstreeppad is een pioniersoort die veelal te vinden is nabij vennen en ondergelopen graslanden en in duinplassen. In akker- en graslandgebieden plant de soort zich voort in enkele dagen geleden geschoonde sloten, dus sloten die zich door het schone weer in de pionierfase bevinden (BIJ12 2017b).

In de huidige situatie is er ter plaatse van de fietsroute geen straatverlichting. Er is wel sprake van verstoring door licht van auto- of brommerverkeer dat gebruikmaakt van de Torenavalkweg, Knardijk of de Praamweg. In de toekomstige situatie zorgt straatverlichting op de Doorfietsroute daarom voor een permanente verstoring van het gehele tracé. Verstoring door licht op functioneel leefgebied van vleermuizen, bever, das, marterachtigen en rugstreeppad zorgt er mogelijk voor dat dit minder (of niet meer) geschikt is. De Doorfietsroute loopt ook door de droge verbindingroute van Verbindingszone Lage Vaart tussen natuurgebieden van Randzone Oostvaardersplassen. Voor grondgebonden nachtdieren die hier afhankelijk van zijn is er, vanwege de ligging tussen waterweg Lage Vaart en de spoorlijn, geen mogelijkheid om gebruik te maken van andere verbindingen in de omgeving. Dit zorgt dan voor een permanente aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Volgens de omgevingsverordening van provincie Flevoland is hiervoor compensatie en/of mitigatie noodzakelijk. Hier wordt verder op ingegaan in hoofdstuk 7.

COMPENSATIE EN MITIGATIE

7.1 Compensatie

Het project leidt tot oppervlakteverlies van NNN-gebieden Hollandse Hout, Verbindingszone Knardijk, Verbindingszone Lage Vaart en Randzone Oostvaardersplassen. In totaal is er sprake van een fysiek oppervlakteverlies van circa 8.739 m² van het NNN. De compensatie voor het fysieke oppervlakteverlies is afhankelijk van de ontwikkeltijd van het natuurbeheertype dat verloren gaat. Natuurbeheertypen met een langere ontwikkeltijd hebben een grotere compensatieopgave. Afbeelding 7.1 toont op welke natuurbeheertypen er sprake is van ruimtebeslag door het project. In tabel 7.1 staat weergegeven hoeveel ruimtebeslag het project heeft op de natuurbeheertypen samen met de ontwikkeltijd en bijpassende compensatietoeslag (provincie Flevoland 2010).

Afbeelding 7.1 Ruimtebeslag op natuurbeheertypen



Tabel 7.1 Project gerelateerd oppervlakteverlies van natuurbeheertypen inclusief ontwikkeltijd en compensatietoeslag

Natuurbeheertype	Ruimtebeslag (m ²)	Ontwikkeltijd	Compensatietoeslag	Compensatienoodzaak (m ²)
N01.03 Rivier- en moeraslandschap	8.476	5 - 25 jaar	33 %	11.273
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	48	5 - 25 jaar	33 %	64
N16.04 Vochtig bos met productie	215	25 - 100 jaar	66 %	357
totaal	8.739			11.694

De ontwikkeltijd van natuurbeheertypen N01.03 Rivier- en moeraslandschap en N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland betreft 5 - 25 jaar, waarvoor een compensatietoeslag van 33 % geldt. In totaal is voor deze natuurbeheertypen sprake van 8.524 m² oppervlakteverlies, waarvoor in totaal 11.337 m² compensatie noodzakelijk is. Natuurbeheertype N16.04 Vochtig bos met productie heeft een ontwikkeltijd van 25 - 100 jaar, waarvoor een compensatietoeslag van 66 % geldt. Van dit natuurbeheertype is sprake van een oppervlakteverlies van 215 m², waarvoor een compensatie van 357 m² noodzakelijk is. In totaal zorgt het project voor een oppervlakteverlies van 8.739 m² aan NNN-gebied, waarvoor in totaal een compensatie van 11.694 m² noodzakelijk is.

Voor de compensatie van de aantasting van het NNN heeft de provincie de intentie gebruik te maken van het ontwikkelingsgebied Warande 2.0 (ZuiderC). Dit betreft gebiedsontwikkeling voor stedelijke bouw en natuur. De compensatie zal plaatsvinden in het hele gebied Warande 2.0 (afbeelding 7.2). Dit gebied ligt ter plaatse van de toekomstige Doorfietsroute en sluit aan op het NNN-gebied waarop (onder andere) sprake is van ruimtebeslag. De bestemmingen van de gebruikte percelen dienen aangepast te worden en er dient dan een wijziging in de begrenzing NNN of de wezenlijke kenmerken en waarden te worden vastgesteld. Ter plaatse van de percelen wordt een gevarieerd landschap met water, bosschages en andere natuurlijke landschappen gerealiseerd. De precieze locaties waar natuurontwikkeling gaat plaatsvinden en in welke vorm wordt beschreven in de Mastervisie ZuiderC en is ten tijde van deze rapportage nog niet beschikbaar. Bij het realiseren van nieuwe NNN-gebieden is het van belang dat deze goed in verbinding staan met NNN-gebieden in de omgeving.

Afbeelding 7.2 Ontwikkelingsgebied ZuiderC



PM: Specifieke invulling van mitigatie (welke percelen gebruikt gaan worden etc.) komt in september.

7.2 Mitigatie

Aanlegfase

In de aanlegfase is er sprake van verstoring van de NNN-gebieden langs de Doorfietsroute. Ter plaatse van Verbindingszone Lage Vaart en delen van Randzone Oostvaardersplassen vindt deze verstoring plaats op natuur die ligt tussen watergang de Lage Vaart en de spoorlijn Almere - Lelystad. Ter plaatse bevindt zich een droge verbindingzone waar verstoring mogelijk een barrièrewerking heeft en waar voor bossoorten zoals de ree geen alternatieve verbindingroutes aanwezig zijn. Deze barrièrewerking heeft mogelijk permanente gevolgen en zorgt dit voor een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Om te voorkomen dat verstoringen ter plaatse zorgen voor een aantasting zijn er verschillende maatregelen noodzakelijk. Zo is het noodzakelijk om de werkzaamheden uit te voeren buiten de kritische periode (kraamperiode) de ree. De ree is mogelijk afhankelijk van de droge verbindingroute en zal derhalve verstoring ondervinden van de werkzaamheden ter plaatse. Voor de ree is de kraamperiode van maart tot en met juli (Kenniscentrum Reeën 2024). Als de geplande werkzaamheden uitgevoerd worden buiten de kraamperiode, hebben deze geen permanente gevolgen voor het functioneel leefgebied van soorten binnen het NNN.

Daarnaast is het ook mogelijk om een aantasting van de verbindingroute te voorkomen door middel van het aanbrengen van fauna-uitstapplaatsen ter plaatse van de hoge oevers van Verbindingszone Lage Vaart. In de huidige situatie zijn de oevers van de Lage Vaart veelal hoog, waardoor de watergang niet gemakkelijk uit te komen is. Met behulp van fauna-uitstapplaatsen langs de oevers kunnen reeën (en andere soorten) makkelijker in en uit watergang de Lage Vaart komen en hebben deze de mogelijkheid om locaties met werkzaamheden te ontwijken en tijdelijk alternatieve verbindingroutes te gebruiken. Dergelijke fauna-uitstapplaatsen kunnen bestaan uit een inham met een flauwe oever of een faunatrap tegen de oorspronkelijke damwand (afbeelding 7.3). Het gebruik van uitsluitend keien of basaltblokken wordt afgeraden, omdat uitgeputte reeën dan de poten kunnen breken. Bij gebruik van faunatrappen dienen deze voldoende groot te zijn voor gebruik door reeën. Hoe breder een fauna-uitstapplaats is, des te beter kan deze gebruikt worden. Het plaatsen van de fauna-uitstapplaatsen dient te gebeuren aan beide kanten van de oevers van de Lage Vaart waar de kans het grootst is dat dieren in het water geraken om plaatsen met werkactiviteiten te ontwijken. Voor soorten zoals de ree dienen uitstapplaatsen een onderlinge afstand van maximaal 300 meter te hebben. Geadviseerd wordt om een fauna-uitstapplaats te voorzien van (achterliggende) beplanting. Dit geeft de uitgeputte dieren dekking en rust na het uitklimmen en maakt het aantrekkelijker om te gebruiken (Rijkswaterstaat 2021). Met inbegrip van deze maatregelen zorgen de werkzaamheden niet voor een barrière en is er geen sprake van een aantasting van het NNN.

Aanvullend op de hiervoor genoemde maatregelen is er nog een mogelijkheid om verstoring van de droge verbindingzone te beperken. De ree is een soort die voornamelijk actief is tijdens schemeruren. Aanvullende maatregelen met betrekking tot het werken buiten de actieve periode van de soort zorgen daarmee voor een beperking van de verbindingroute van de ree. Deze maatregel zorgt er niet voor dat aantasting geheel voorkomen wordt, maar beperkt wel de mate van verstoring.

Een optimale situatie betreft het gebruik van alle hiervoor genoemde maatregelen. De minimale vereisten voor mitigatie in de aanlegfase betreffen:

- het werken buiten de kraamperiode (maart tot en met juli), of;
- het aanbrengen van (voor de ree geschikte) fauna-uitstapplaatsen aan beide kanten van de oevers van Verbindingszone Lage Vaart, met een interval van maximaal 300 meter.

Aanvullende maatregel:

- werken buiten de actieve periode van de ree (schemeruren).

Afbeelding 7.3 Voorbeeld fauna-uitstapplaats (bron: Rijkswaterstaat 2021)



Gebruiksfase

Het gebruik van straatverlichting ter plaatse van de Doorfietsroute tijdens de gebruiksfase zorgt voor een permanente verstoring door licht dat uitstraalt naar de omgeving tijdens de schemer en in de nacht. Deze verstoring vindt plaats op NNN-gebieden langs het gehele tracé. Dit zorgt voor een aantasting van leefgebieden en verbindingroutes van nachtdieren zoals vleermuizen, bever, das en rugstreeppad. Om te voorkomen dat verlichting zorgt voor een aantasting van leefgebied van deze soorten is het noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen. Straatverlichting dient via goed lichtbeheer uitgevoerd te worden. Goed lichtbeheer houdt onder andere in dat verlichting gericht is op het te verlichten object en het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting zodat uitstraling naar vliegroutes zoveel mogelijk voorkomen wordt. Ook dient er gebruik gemaakt te worden van verlichting met bewegingssensoren. Deze verlichting gaat alleen incidenteel aan bij het gebruik van de Doorfietsroute en zorgt daarmee dan niet voor permanente uitstraling. Door middel van het gebruik van goed lichtbeheer samen met verlichting met bewegingssensoren wordt dan voorkomen dat functioneel leefgebied en verbindingroutes van soorten nabij de Doorfietsroute in kwaliteit verminderen en is er geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

CONCLUSIES

De voorgenomen ontwikkelingen voor de Doorfietsroute Almere - Lelystad bevinden zich gedeeltelijk binnen en nabij het beschermd Natuurnetwerk Nederland (NNN) gebied in de provincie Flevoland. Effecten van de geplande werkzaamheden en het gebruik van de Doorfietsroute op NNN-gebieden in de omgeving zijn daarom bepaald om een mogelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN te beoordelen.

Het project zorgt voor permanent oppervlakteverlies en verstoring door licht en tijdelijke verstoring door geluid en optische verstoring. Deze effecttypen hebben gevolgen voor de NNN-gebieden Hollandse Hout, Lage Dwarsvaart, Verbindingszone Knardijk, Verbindingszone Lage Vaart, Oostvaardersplassen en Randzone Oostvaardersplassen en tasten mogelijk de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden aan. De ontwikkelingen hebben met name gevolgen voor het functionele leefgebied van vleermuizen en verschillende grondgebonden soorten. Hiervoor zijn compenserende en mitigerende maatregelen noodzakelijk.

Voor permanent oppervlakteverlies van NNN-gebied is volgens de omgevingsverordening van de provincie Flevoland compensatie noodzakelijk. Deze compensatieopgave is afhankelijk van het natuurbeheertype dat verloren gaat en nieuwe natuur dient gerealiseerd te worden. In totaal zorgt het project voor een oppervlakteverlies van 8.739 m² aan NNN-gebied, waarvoor compensatie van 11.694 m² noodzakelijk is.

De tijdelijke verstoringen als gevolg van het project zorgen voor een aantasting van het functionele leefgebied van de ree en hebben mogelijk een barrièrewerking. Hiervoor zijn verschillende maatregelen mogelijk. Als barrièrewerking het functionele leefgebied van de ree aantast tijdens de kraamperiode zorgt dit mogelijk voor een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk door de werkzaamheden niet uit te voeren tussen maart tot en met juli tijdens de kritische periode van deze soort. Ook kan de keuze gemaakt worden om barrièrewerking te voorkomen door middel van het plaatsen van fauna-uitstapplaatsen ter plaatse van de steile oevers van de Lage Vaart. Hierdoor kunnen reeën gebruik maken van de Lage Vaart om zich te verplaatsen zonder dat ze hierin vast komen te zitten. Aanvullend op tenminste één van deze maatregelen kan verstoring beperkt worden door werkzaamheden niet uit te voeren tijdens schemeruren, tijdens de actieve periode van de ree.

Voor permanente aantasting van functioneel leefgebied door middel van verstoring door licht is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen. Hiervoor is het noodzakelijk dat er gebruik gemaakt wordt van vleermuisvriendelijke en bewegingsgevoelige straatverlichting die gericht wordt op de Doorfietsroute. Hiermee is er geen sprake van een permanente verstoring en wordt uitstraling naar de omgeving zoveel mogelijk voorkomen. Met inachtneming van deze mitigerende maatregelen is er geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN in de provincie Flevoland.

LITERATUUR

- 1 BIJ12. 2017a. 'Kennisdokument Das Meles Meles.' <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Kennisdokument-Das.pdf>.
- 2 ———. 2017b. 'Kennisdokument Rugstreeppad.'
- 3 Cutts, N., A. Phelps, and D. Burdon. 2009. 'Construction and Waterfowl: Defining Sensitivity, Response, Impacts and Guidance.'
- 4 Heinis, F.E., C.T.M. Vertegaal, C.R.J. Goderie, and P.C. van Veen. 2007. 'Habitattoets, Passende Beoordeling En Uitwerking ADC-Criteria Ten Behoeve van de Vervolgbesluiten Voor Maasvlakte 2.' <https://www.commissiomer.nl/docs/mer/p14/p1450/1450-153pb.pdf>.
- 5 Informatiepunt Leefomgeving. 2024. 'Besluit Kwaliteit Leefomgeving.'
- 6 Kenniscentrum Reeën. 2024. 'Voortplanten.' July 22, 2024. <https://www.over-reeen.nl/het-ree/gedrag/voortplanten>.
- 7 Krijgsveld, K.L., B. Klaassen, and J. Van der Winden. 2022. 'Verstoring van Vogels Door Recreatie. Literatuurstudie van Verstoringgevoeligheid En Overzicht van Maatregelen. Deel 1 Hoofdrapport & Deel 2 Soortbesprekingen.' Zeist: Vogelbescherming Nederland.
- 8 Kurstjens ecologisch adviesbureau. 2009. 'De Terugkeer van de Otter in Het Rivierengebied.'
- 9 Meijer, R.G., J.P. Dwarshuis, and K.R. Piening. 2018. 'Wat Horen Vleermuizen van Door Mensen Geproduceerde Geluiden?' *Lutra* 61 (2): 297-320.
- 10 Ministerie van LNV. 2024. 'Effectenindicator Natura 2000.' 2024. <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1>.
- 11 Provincie Flevoland. 2010. 'Spelregels EHS, EHS-Kaart En EHS-Doelbenadering.' <https://www.flevoland.nl/getmedia/89086df5-df82-404e-b48b-b37e562dc750/Uitw-Omgevingspl-Flevoland-EHS.pdf>.
- 12 ———. 2023. 'Natuurbeheerplan Flevoland.' https://www.flevoland.nl/getmedia/06674d1c-6224-44d6-b549-0a5395eb88d3/22-309-Natuurbeheerplan_03-DV.pdf.
- 13 ———. 2024a. 'Natuurnetwerk Nederland.' February 23, 2024. <https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=23fe78c756dd46439d4f7da795d4c765>.
- 14 ———. 2024b. 'Omgevingsverordening Provincie Flevoland.' https://www.flevoland.nl/getmedia/a5086a95-4830-49f5-b957-1a04ccd16f1a/8205-Omgevingsverordening-provincie-Flevoland_DV.pdf.
- 15 Reijnen, M.J.S.M., and R.P.B. Foppen. 1991. 'Effect van Wegen Met Autoverkeer Op de Dichtheid van Broedvogels.' 1991. https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_27430_31/.
- 16 Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas, and R.P.B. Foppen. 1992. 'Het Voorspellen van Het Effect van Snelverkeer Op Broedvogelpopulaties.'
- 17 Rijkswaterstaat. 2021. 'Leidraad Faunavoorzieningen Bij Infrastructuur 2021.'
- 18 RIVM. 2020. 'Kaarten | Atlas Leefomgeving.' 2020. <https://www.atlasleefomgeving.nl/>.
- 19 Sierdsema, H., R. Foppen, and A. van kleunen. 2014. 'Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels | Sovon.nl.' 2014. <https://www.sovon.nl/nl/publicaties/inschatting-verstorende-invloed-werkparken-adt-op-vogels>.

