

Ecologische beoordeling in verband met het herinrichten van de N369 op een vijftal locaties

Opdrachtgever Provincie Fryslân
Referentie Goethem, J. van 2017. Ecologische beoordeling in verband met het herinrichten van de N369 op een vijftal locaties. A&W-notitie 2751. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Projectcode 2751qui
Status Definitief
Datum 8 juni 2017
Projectleider J. van Goethem
Autorisatie R.J. Strijkstra



Inhoud

1. Inleiding
2. Huidige situatie en plannen
3. Gebiedsbescherming en beoordeling
4. Soortbescherming en beoordeling project A
5. Soortbescherming en beoordeling project B
6. Soortbescherming en beoordeling project C
7. Conclusies
Literatuur



Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

Suderwei 2
tel. 0511 – 474764
email: info@altwym.nl
website: www.altwym.nl

1. Inleiding

De provincie Fryslân heeft het voornemen om de N369 op een vijftal locaties her in te richten. Eén van de redenen daarvoor is dat sommige fietsoversteken op dit moment onveilig zijn. Door de herinrichting kunnen de oversteken veiliger worden gemaakt. De plannen bestaan globaal uit het verbreden van de weg ter plaatse van de oversteken en het realiseren van een middenberm. Daartoe moeten soms bomen worden gekapt en/of sloten en bermen worden vergraven. Een meer gedetailleerde beschrijving van de werkzaamheden is gegeven in hoofdstuk 2.

De provincie Fryslân heeft Altenburg en Wymenga opdracht gegeven om het voornemen te toetsen aan de daarvoor geldende natuurwetgeving (Wet natuurbescherming, verordening Romte van de provincie Fryslân). Indien van toepassing, worden aanbevelingen gedaan voor mitigatie en eventueel aanvullend onderzoek.

In onderhavige notitie zijn de resultaten van het ecologisch onderzoek gepresenteerd. Dit onderzoek is gebaseerd op twee benaderingswijzen. Ten eerste zijn recente bronnen geraadpleegd (verspreidingsatlassen, overzichtswerken, onderzoeksrapporten en websites zoals de NDFF). Ten tweede is op 2 mei 2017 een veldbezoek uitgevoerd om de aanwezigheid en de potenties voor wettelijk beschermde natuurwaarden te bepalen.

Het onderzoek spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het onderhavige plan of een bepaalde ontwikkeling. Landschappelijke, archeologische of cultuurhistorische waarden komen niet aan de orde. Aan deze ecologische beoordeling kunnen geen rechten worden ontleend.

Bij de beoordeling is gebruik gemaakt van diverse literatuurbronnen. Deze zijn opgenomen in de literatuurlijst en worden verder niet meer in de tekst vermeld.

Altenburg & Wymenga presenteert in deze notitie de resultaten van een onafhankelijk ecologisch onderzoek. Het onderzoek spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het onderhavige plan of een bepaalde ontwikkeling. Landschappelijke, archeologische of cultuurhistorische waarden komen niet aan de orde. Aan deze ecologische beoordeling kunnen geen rechten worden ontleend.

2. Huidige situatie en de plannen

De provincie Fryslân wil de N369 op een vijftal locaties veiliger maken door het aanpassen van fietsoversteken. Het gaat om onderstaande locaties:

- 1) Rottevalle Noord-Houtigehaechsterwei
- 2) Oversteek Lange Wyk
- 3) Harkema-Reitsmastrjitte
- 4) Skieppedrifte
- 5) Ikkersreed

De vijf locaties zijn onderverdeeld in drie projecten, waarbij project A de locatie 1 omvat, project B de locatie 2 en project C de locaties 3-5. Hieronder is per project een beschrijving gegeven van de huidige situatie en de plannen.

Project A, Rottevalle Noord-Houtigeheachsterwei

De huidige situatie bestaat uit wegbermen met daarnaast sloten. Over het algemeen zijn de sloten niet jaarrond watervoerend. Op sommige plaatsen is Riet aanwezig in de (droogstaande) sloten. Langs de wegen en sloten zijn bomen en struweel aanwezig. In figuur 1 is de locatie van deelgebied 1 opgenomen. Foto's 1 t/m 4 geven een impressie van het deelgebied.

Dit project omvat het aanpassen van één of twee aansluitingen op de N369 ter hoogte van de Houtigeheachsterwei. De oplossing voor het veiliger maken van de aansluitingen wordt waarschijnlijk gezocht in het aanleggen van rotondes of ovondes. Daarvoor moeten waarschijnlijk enkele bomen worden gekapt en enkele kleine sloten deels worden vergraven.



Foto 1 t/m 4 (bron A&W mei 2017). Impressie van projectlocatie A.



Figuur 1 - De ligging van deelgebied 1, project A, ten opzichte van beschermde gebieden in de omgeving.

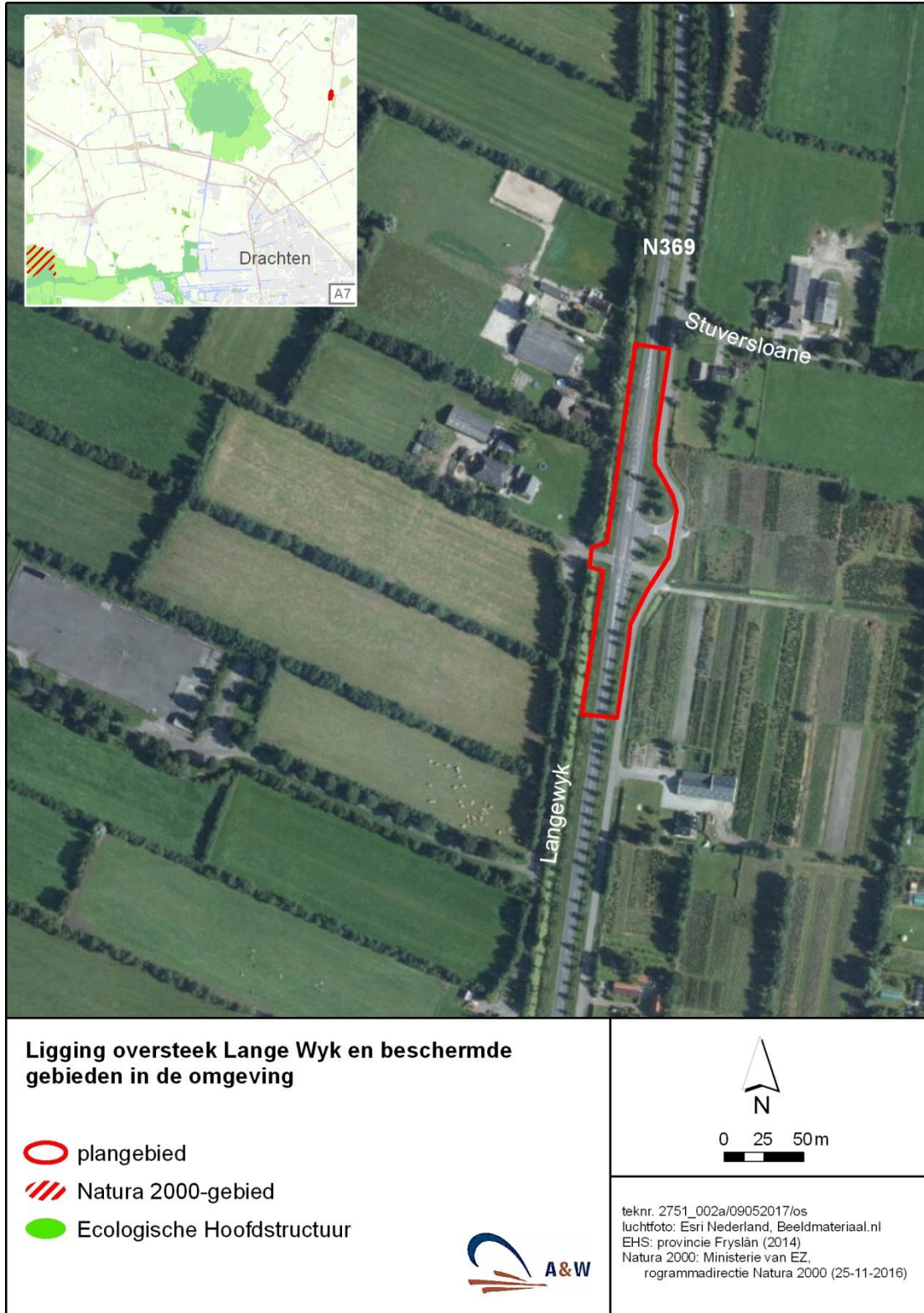
Project B, Oversteek Lange Wyk

De huidige situatie bestaat uit wegbermen met kleine bomen in de omgeving. In figuur 2 is de locatie van deelgebied 2 opgenomen. Foto's 4 t/m 8 geven een impressie van deelgebied 2.

Project B bestaat uit het aanpassen van het kruispunt bij de Lange Wyk. De huidige plannen bestaan uit het maken van een breder middeneiland. De rijstroken schuiven daarom op en er is mogelijk sprake van bomenkap.



Foto 5 t/m 8 (bron A&W mei 2017). Impressie van projectlocatie B.



Figuur 2 - De ligging van deelgebied 2, project B, ten opzichte van beschermde gebieden in de omgeving.

Project C, Harkema-Reitsmastrjitte, Skieppedrifte en Ikkersreed

Dit project omvat drie deelgebieden. De huidige situatie bij alle drie de deelgebieden bestaat uit wegbermen met kleine bomen. In de omgeving zijn weilanden en bosschages aanwezig.

Het eerste deelgebied ligt ter hoogte van Harkema. Men is voornemens om een zigzag fietsoversteek te maken en de fietspaden iets te verleggen. Uitvoegstroken worden mogelijk verwijderd. In verband met de werkzaamheden is mogelijk bomenkap noodzakelijk.

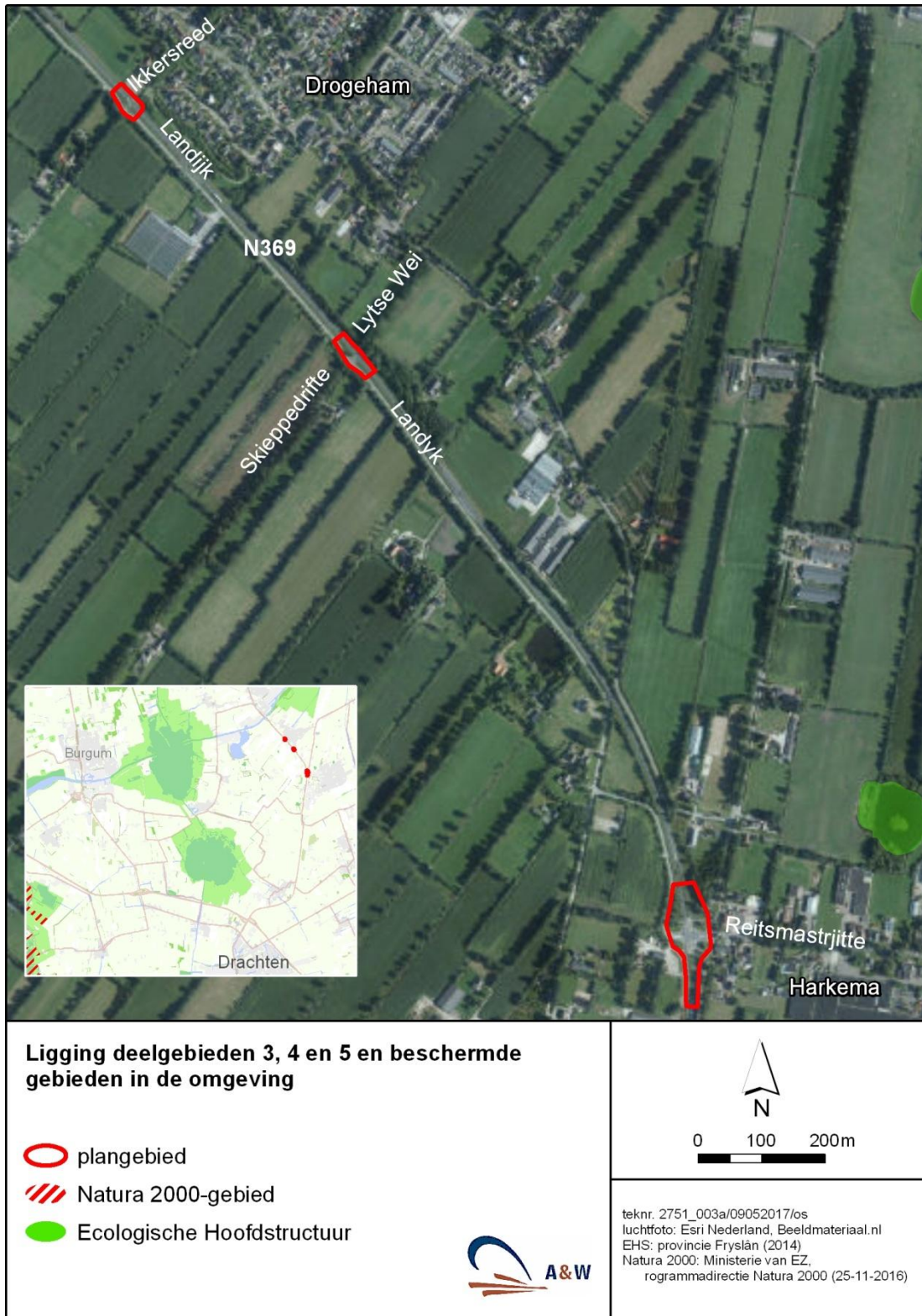
Het tweede deelgebied ligt bij de Skieppedrifte waar men diverse mogelijkheden voor aanpassing onderzoekt. Een optie is om een breed middeneiland te realiseren. Een andere optie is om de oversteek te verwijderen. Indien er een breed middeneiland komt, moeten de rijstroken opschuiven en is het noodzakelijk één boom te kappen.

Het derde deelgebied ligt bij de Ikkersreed, waar men een zigzag fietsoversteek wil realiseren. Gevolgen voor opschuiven van rijbanen zijn min of meer gelijk aan die bij Harkema. Verschil is echter dat er geen bomenkap hoeft plaats te vinden.

In figuur 3 is de locatie van de deelgebieden 3 t/m 5 opgenomen. Foto's 9 t/m 12 geven een impressie van de deelgebieden.



Foto 9 t/m 12 (bron A&W mei 2017). Impressie van projectlocatie C.



Figuur 3 - De ligging van deelgebied 3 (Reitsmastrjitte), 4 (Lytse Wei) en 5 (Ikkersreed), project C, ten opzichte van beschermde gebieden in de omgeving.

3. Gebiedsbescherming en beoordeling

In Nederland zijn de meeste beschermde gebieden beschermd volgens de Wet natuurbescherming of regels omtrent het Natuurnetwerk Nederland (NNN)/Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Daarnaast kunnen gebieden ook worden beschermd vanwege hun natuurwaarden via verordeningen of het bestemmingsplan.

3.1 Wet natuurbescherming (Natura 2000)

De Wet natuurbescherming bepaalt dat van alle projecten en handelingen moet worden getoetst of zij negatieve effecten kunnen veroorzaken ten aanzien van Natura 2000-gebieden. Daartoe moet een zogenaamde 'Voortoets' worden uitgevoerd. In de Voortoets is beschreven of er sprake is van een kans op een (significant) negatief effect op de aangewezen Natura 2000-waarden. Hieronder is de Voortoets uitgewerkt.

Voortoets

Geen van de deelgebieden ligt binnen de grenzen van een Natura 2000-gebied (zie figuur 1 t/m 3). De meest dichtbij gelegen gebieden bevinden zich op een afstand van 7-12 km van de deelgebieden. Het gaat daarbij om de Natura 2000-gebieden Wijnjeterper schar, Alde Feanen, Van Oordt's Mersken en Groote Wielen.

In verband met de ligging van de deelgebieden buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden, en de beperkte effecten van de ingrepen, is er geen directe invloed van de ingrepen op beschermde waarden binnen de gebieden.

Ecologische relaties tussen de deelgebieden en de Natura 2000-gebieden zijn niet aanwezig, omdat de natuurwaarden waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen niet voorkomen in de deelgebieden of over dergelijke afstanden niet beïnvloed kunnen worden. Externe werking treedt daardoor niet op. De enige soort die in theorie een relatie met de deelgebieden zou kunnen hebben is de Meervleermuis. Zowel de Alde Feanen als de Groote Wielen zijn voor deze soort aangewezen. De Meervleermuis verblijft in bebouwing en foerageert boven watergangen en plassen. De deelgebieden liggen echter niet in de nabijheid van bekende kolonies of foerageergebieden van de Meervleermuis of op de route tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Daarbij geldt ook dat geen van de deelgebieden een watergang bevat die dienst kan doen als vliegroute. Om deze redenen zullen de deelgebieden zeer waarschijnlijk niet door Meervleermuis worden gebruikt.

Conclusie Voortoets

Er bestaat geen kans op (significant) negatieve effecten ten aanzien van de aangewezen natuurwaarden van Natura 2000-gebieden. Daardoor veroorzaken de beoogde ingrepen geen conflict met de Wet natuurbescherming voor wat betreft gebiedsbescherming en zijn in dezen geen vervolgstappen nodig.

3.2 Natuurnetwerk Nederland/ Ecologische Hoofdstructuur

In 2013 is het begrip Natuurnetwerk Nederland (NNN) geïntroduceerd door het Rijk. Het betreft de nieuwe naamgeving voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Omdat de provincie Fryslân de term EHS gebruikt, gebruiken wij in onderhavige rapportage ook deze term.

Voor effectbeoordelingen ten aanzien van de EHS moet een zogenoemde 'Nee tenzij-toets' worden uitgevoerd. Hierbij moet worden beoordeeld of er aantasting is van areaal, samenhang en kwaliteit van de EHS. De kwaliteit wordt vaak beschreven als de 'wezenlijke kenmerken en waarden' van het gebied. Deze wezenlijke kenmerken en waarden hebben veelal betrekking op de aanwezige natuurwaarden, maar aspecten als rust, openheid en duisternis vallen hier ook onder.

Doordat de deelgebieden allemaal buiten de begrenzing van de EHS liggen, is aantasting van areaal en samenhang uitgesloten. Ook aantasting van de kwaliteit binnen de EHS is uigesloten. Omdat de ingrepen relatief kleinschalig van aard zijn, zijn uitstralende effecten van de ingrepen op natuurwaarden binnen de EHS zeer onwaarschijnlijk.

Conclusie EHS

De conclusie is dat de beoogde herinrichting van de deelgebieden geen conflict veroorzaakt met de betreffende regelgeving van de EHS.

3.3 Overige vormen van gebiedsbescherming

De deelgebieden en de omgeving maken geen onderdeel uit van een gebied dat door de provincie Fryslân is aangewezen voor weidevogels en/of foeragerende ganzen. Het voornemen leidt daarom niet tot negatieve effecten op deze gebieden.

3.4 Conclusie Gebiedsbescherming

De conclusie ten aanzien van gebiedsbescherming is dat herinrichting van de deelgebieden 1-5 geen conflict veroorzaakt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van gebiedsbescherming, met regelgeving van de EHS of met overige vormen van gebiedsbescherming.

4. Soortbescherming en beoordeling

Soortbescherming is in Nederland vanaf 1 januari 2017 vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Aan de Wet natuurbescherming zijn drie lijsten met soorten gekoppeld. Het gaat om artikel 3.1 waar soorten van de Vogelrichtlijn onder vallen, artikel 3.5 waar soorten van de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern en bijlage I bij het Verdrag van Bonn onder vallen en artikel 3.10 voor overige soorten. Soorten uit de eerste twee artikelen zijn daarmee Europees beschermd, terwijl soorten van artikel 3.10 nationaal beschermd zijn. Provincies hebben de mogelijkheid om voor soorten uit artikel 3.10 een vrijstelling te verlenen van enkele verbodsbepalingen. De Provincie Fryslân hanteert vanaf 1 januari 2017 een lijst met (dier)soorten die een vrijstelling genieten bij o.a. ruimtelijke ontwikkeling. De vrijgestelde soorten komen voor een groot deel overeen met de soorten die in de Flora- en faunawet onder het licht beschermde regime vielen.

De deelgebieden bestaan voornamelijk uit wegbermen met daarlangs bomen en bosschages en op enkele plaatsen sloten. Aangrenzend aan de deelgebieden liggen met name weidegebieden. De aanwezigheid van soorten die worden beschermd door de Wnb kan niet op voorhand worden uitgesloten. Hieronder is beschreven welke beschermde soorten mogelijk in de deelgebieden voorkomen en wat de consequenties daarvan zijn voor de beoogde plannen.

4.1 Project A, Rottevalle Noord-Houtigehaechsterwei

4.1.1 Planten

De bermen van deelgebied 1 zijn matig voedselrijk, met soorten als Fluitenkruid en Ridderzuring. Op enkele plaatsen staan bomen, zoals Elzen of is braamstruweel aanwezig. Hier komen geen wettelijk beschermde plantensoorten voor. Gezien de matige voedselrijkdom, is het gebied ook ongeschikt voor zeldzame plantensoorten van de Rode lijst. De watergang aan de noordkant van het deelgebied bevat ook geen geschikte groeiomstandigheden voor beschermde of zeldzame plantensoorten. Het voornemen veroorzaakt daarom geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van planten.

4.1.2 Ongewervelde diersoorten

De wettelijk beschermde ongewervelde diersoorten die in Nederland voorkomen, zoals bepaalde soorten dagvlinders, libellen en waterorganismen, stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. Gezien het ontbreken van dergelijke ecologische randvoorwaarden in het deelgebied en de geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFP), worden er in of direct rond het deelgebied geen wettelijk beschermde ongewervelde diersoorten verwacht. Ook tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde ongewervelden of potenties daarvoor vastgesteld. Om deze redenen veroorzaken de beoogde werkzaamheden geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van ongewervelde diersoorten.

4.1.3 Vissen

De watergangen in het deelgebied zijn grotendeels drooggevallen en daardoor niet geschikt voor vissen. In de watergangen die nog wel water bevatten, waaronder de sloot in het noorden van het deelgebied, kunnen wel diverse vissoorten voorkomen. Het gaat daarbij echter uitsluitend om niet-beschermde soorten, zoals Kleine modderkruiper. Voor wettelijk beschermde soorten, zoals Grote modderkruiper en Kwabaal, is in het deelgebied geen geschikt leefgebied aanwezig. Om deze redenen veroorzaken de beoogde werkzaamheden geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vissen. Wel dient ten aanzien van vissen de Zorgplicht in acht te worden genomen.

Zorgplicht

De Zorgplicht houdt in dat dieren de gelegenheid moeten krijgen te vluchten naar leefgebied buiten het plangebied. Dat houdt bijvoorbeeld in dat bij het vergraven of bij uitvoer van andere werkzaamheden aan waterlopen, dit op een amfibie- en visvriendelijke manier dient te worden uitgevoerd. Dit kan worden gedaan door bijvoorbeeld bij uitvoeren van graafwerkzaamheden in één richting te werken, zodat amfibieën en vissen kunnen wegvluchten. Indien nodig kunnen amfibieën en vissen worden weggevangen en worden overgezet naar een geschikt gebied in de directe omgeving.

4.1.4 Amfibieën

Amfibieënsoorten artikel 3.5 Wnb

De onder artikel 3.5 van de Wnb beschermde amfibieën die in Nederland voorkomen, stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. Gezien het ontbreken van dergelijke ecologische randvoorwaarden in het deelgebied en de geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFF), worden er in of direct rond het deelgebied geen onder artikel 3.5 beschermde amfibieën verwacht. Ook tijdens het veldbezoek zijn geen onder artikel 3.5 beschermde amfibieën of potenties daarvoor vastgesteld. Om deze redenen veroorzaken de beoogde werkzaamheden geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van onder artikel 3.5 beschermde amfibieën.

Amfibieënsoorten artikel 3.10 Wnb

Het plangebied kan mogelijk deel uitmaken van het leefgebied van enkele amfibieën, zoals Bruine kikker, Kleine watersalamander of Gewone pad. Het gaat hierbij om algemene soorten die zijn opgenomen onder artikel 3.10 van de Wnb en waarvoor door de Provinciale Staten vrijstelling is verleend van een aantal verbodsbepalingen bij o.a. ruimtelijke ingrepen. Andere soorten amfibieën van artikel 3.10, waarvoor geen vrijstelling geldt, komen niet voor in de omgeving en worden, gezien de aanwezige biotopen in het plangebied, hier ook niet verwacht.

De plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van amfibieën. Wel dient ten aanzien van amfibieën de Zorgplicht in acht te worden genomen (zie kopje zorgplicht onder vissen).

4.5 Reptielen

In de omgeving van deelgebied 1 zijn geen waarnemingen bekend van reptielen (Van Delft *et al.* 2016). Ook is geschikt leefgebied afwezig. Er is daarom geen knelpunt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van reptielensoorten.

4.6 Vogels

In de Wet natuurbescherming valt het beschermingsregime van vogels onder wetsartikel 3.1 en 3.5. De vogelsoorten die onder de Europese Vogelrichtlijn vallen, zijn opgenomen in artikel 3.1. De vogelsoorten die onder bijlage II van het Verdrag van Bern vallen, zijn opgenomen in artikel 3.5. Alle in Nederland voorkomende vogelsoorten vallen onder artikel 3.1. Een klein deel van deze soorten valt tevens onder artikel 3.5. Vooralsnog worden door de provincies effecten op vogels beoordeeld volgens de bepalingen onder artikel 3.1.

Broedvogels algemeen

De vogelsoorten die in en rond het deelgebied voorkomen zijn gebonden aan een beperkt aantal biotopen. De meeste vogels vallen onder de zogenoemde struweelbroeders. Voorbeelden zijn Roodborst, Heggenmus en Merel. Daarnaast kunnen in de bomen soorten als de Zwarte kraai en Ekster broeden. Tijdens het veldbezoek zijn in de bomen ook twee oude, ongebruikte kraaiennesten aangetroffen. Verder zouden in de watergangen die water bevatten ook watervogels

zoals Meerkoet en Wilde eend tot broeden kunnen komen. Tenslotte zouden verder van het plangebied vandaan weidevogels kunnen broeden.

Bij werkzaamheden moet volgens de Wet natuurbescherming rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Wet natuurbescherming kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is, dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren is de meest zekere optie. Een alternatief is om werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden aangetast. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouw materiaal en snoeiafval goed af te dekken of uit het plangebied te verwijderen. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden aangetast, dan ontstaat er een conflict met de Wet natuurbescherming en moeten de versturende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Jaarrond beschermde nestplaatsen

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Wet natuurbescherming, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. In augustus 2009 is onder de Flora- en faunawet een indicatieve lijst opgesteld van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. Deze lijst is per 1 januari 2017 onveranderd overgenomen bij de Wet natuurbescherming.

De omgeving van deelgebied 1 is in principe geschikt als broedgebied voor verscheidene soorten roofvogels met jaarrond beschermde nesten. Het gaat bijvoorbeeld om Havik en Buizerd. Ook kan bijvoorbeeld de Ransuil gebruik maken van oude kraaiennesten. In dat geval zijn deze nesten beschermd. In het deelgebied zijn tijdens het veldbezoek echter geen nesten aangetroffen die jaarrond beschermd zijn. De aangetroffen oude kraaiennesten werden ten tijde van het veldbezoek niet gebruikt.

Conclusie

De beoogde plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vogels, mits broedende vogels en hun nesten niet worden verstoord. Hierboven is beschreven hoe aan deze voorwaarden kan worden voldaan.

4.1.7 Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor gelden voor deze soorten striktere beoordelingscriteria bij ontheffingsaanvragen dan bij de meeste andere beschermde zoogdiersoorten.

Volgens verspreidingsgegevens van vleermuizen komen rond het plangebied zes vleermuissoorten voor (Limpens *et al.* 1997, Melis 2012). Deze zijn: Meervleermuis, Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis. Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang (kunnen) zijn. Deze zijn: verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Hieronder worden deze drie elementen besproken.

Verblijfplaatsen

In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen of bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders.

In het deelgebied zijn geen gebouwen aanwezig maar staat wel een beperkt aantal dikkere bomen die in principe geschikt zijn als verblijfplaats van vleermuizen. Om deze reden zijn de bomen onderzocht op de aanwezigheid van geschikte holten. Tijdens de inspectie zijn hier geen geschikte holten in de bomen aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt daarom uitgesloten. Om deze reden zijn er geen negatieve effecten te verwachten op verblijfplaatsen van vleermuizen.

Foerageergebied

Het deelgebied kan mogelijk deel uitmaken van het foerageergebied van enkele vleermuissoorten, zoals Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis. De Watervleermuis zou bijvoorbeeld kunnen foerageren boven de watergang in het noorden van het deelgebied.

Door de plannen gaat mogelijk (tijdelijk) foerageergebied van vleermuizen verloren. Tijdens de realisatie kan foerageergebied verloren gaan indien tijdens de actieve periode van vleermuizen aan watergangen wordt gewerkt. Dit verlies is tijdelijk van aard en treedt niet op indien tijdens de winterperiode gewerkt wordt. In de definitieve situatie kan foerageergebied verloren gaan indien watergangen permanent gedempt worden, bomenrijen worden verwijderd of verlichting zodanig wordt aangebracht dat deze uitstraalt op watergangen en/of bomenrijen die behouden blijven. Dit verlies is permanent. Omdat echter een beperkt aantal bomen gekapt wordt en watergangen niet definitief gedempt worden, is het potentiële effect beperkt. Ook het feit dat de bomen die gekapt worden langs een openbare weg met verlichting staan, zorgt ervoor dat potentiële effecten waarschijnlijk beperkt zijn omdat het uitgangspunt al niet optimaal is. Daarbij komt dat er in de omgeving voldoende alternatieven zijn in de vorm van vele watergangen en houtwallen. Om deze redenen mag worden geconcludeerd dat de plannen de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van dergelijke vleermuissoorten ten aanzien van foerageergebieden niet in gevaar brengt.

Vliegroutes

Bij verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebied maken vleermuizen meestal gebruik van vaste vliegroutes langs lijnvormige structuren, zoals sloten, kanalen, bomenrijen en huizenblokken. De bomen langs de weg zijn in principe geschikt als (onderdeel) van een vliegroute van vleermuizen. Door de aanwezige verlichting en het verkeer zal deze route echter zeer waarschijnlijk niet optimaal zijn. De watergang in het noorden van het deelgebied kan ook als vliegroute dienen. Voor zowel de watergang als de bomenrijen geldt dat er in de omgeving voldoende alternatieven zijn in de vorm van vele watergangen en houtwallen. Om deze redenen mag worden geconcludeerd dat de plannen de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van dergelijke vleermuissoorten ten aanzien van vliegroutes niet in gevaar brengt.

Conclusie

De plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vleermuizen.

4.1.8 Overige zoogdiersoorten

Zoogdiersoorten artikel 3.10 Wnb (vrijgesteld)

Het plangebied maakt mogelijk deel uit van het leefgebied van een aantal zoogdiersoorten die onder artikel 3.10 Wnb vallen, zoals Egel, Mol Haas, Vos, Bunzing, Hermelijn en diverse muizensoorten (Melis 2012). Het plangebied kan voor deze soorten geschikt leefgebied vormen. Voornoemde soorten zijn vrijgesteld door Provinciale Staten van een aantal verbodsbepalingen bij o.a. ruimtelijke ingrepen.

Zoogdiersoorten artikel 3.10 Wnb (niet vrijgesteld)

Zoogdiersoorten van artikel 3.10 waarvoor geen vrijstelling geldt, worden in het plangebied niet verwacht vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied.

Zoogdiersoorten artikel 3.5 Wnb

Zoogdiersoorten van artikel 3.5, worden in het plangebied niet verwacht vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied. Wel kan het zijn dat individuen van deze soorten sporadisch door het plangebied trekken of het doorkruisen op zoek naar geschikt leefgebied.

Conclusie

De plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van overige zoogdiersoorten (exclusief vleermuizen).

4.2 Project B, Oversteek Lange Wyk

4.2.1 Algemeen

Deelgebied 2, Oversteek Lange Wyk, bestaat uit matig voedselrijke bermen met relatief kleine bomen parallel aan de weg. Deze bomen bevatten geen holtes. Sloten langs de bermen vallen buiten het plangebied. Onder dergelijke omstandigheden zijn er beperkte mogelijkheden voor natuurwaarden aanwezig. Het is onwaarschijnlijk dat in het deelgebied wettelijk beschermde soorten uit de volgende soortgroepen voorkomen en/of worden beïnvloed door de uitvoering van het beoogde project:

- Planten
- Ongewervelde diersoorten
- Vissen
- Amfibieën
- Reptielen
- Grondgebonden zoogdieren

De redenen die aan deze conclusie ten grondslag liggen, zijn één of meer van de volgende:

- Het plangebied ligt niet binnen het verspreidingsgebied van deze soorten.
- In het plangebied is geen geschikt biotoop voor deze soorten aanwezig.
- Uitstralende effecten van de ingreep reiken niet dermate ver buiten de begrenzing van de locatie dat daardoor (mogelijke) leefgebied van deze soorten wordt beïnvloed.

De herinrichting van het deelgebied veroorzaakt om deze redenen geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van bovengenoemde soortgroepen.

4.2.2 Vogels

In de Wet natuurbescherming valt het beschermingsregime van vogels onder wetsartikel 3.1 en 3.5. De vogelsoorten die onder de Europese Vogelrichtlijn vallen, zijn opgenomen in artikel 3.1. De vogelsoorten die onder bijlage II van het Verdrag van Bern vallen, zijn opgenomen in artikel 3.5. Alle in Nederland voorkomende vogelsoorten vallen onder artikel 3.1. Een klein deel van deze soorten valt tevens onder artikel 3.5. Vooralsnog worden door de provincies effecten op vogels beoordeeld volgens de bepalingen onder artikel 3.1.

Broedvogels algemeen

De vogelsoorten die in en rond het deelgebied voorkomen zijn gebonden aan de bomen die in de bermen aanwezig zijn. Struweel of watergangen zijn niet aanwezig in het deelgebied. Voorbeelden van vogelsoorten die in de bomen kunnen broeden zijn Houtduif, Ekster en Merel.

Bij werkzaamheden moet volgens de Wet natuurbescherming rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Wet natuurbescherming kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is, dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren is de meest zekere optie. Een alternatief is om werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden aangetast. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouw materiaal en snoeiafval goed af te dekken of uit het plangebied te verwijderen. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden aangetast, dan ontstaat er een conflict met de Wet natuurbescherming en moeten de verstorende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Jaarrond beschermde nestplaatsen

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Wet natuurbescherming, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. In augustus 2009 is onder de Flora- en faunawet een indicatieve lijst opgesteld van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. Deze lijst is per 1 januari 2017 onveranderd overgenomen bij de Wet natuurbescherming.

De omgeving van deelgebied 2 is in principe geschikt als broedgebied voor verscheidene soorten roofvogels met jaarrond beschermde nesten. Het gaat bijvoorbeeld om Havik en Buizerd. In het deelgebied zijn tijdens het veldbezoek echter geen nesten aangetroffen die jaarrond beschermd zijn. De bomen in het gebied zijn daarvoor ook te klein.

Conclusie

De beoogde plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vogels, mits broedende vogels en hun nesten niet worden verstoord. Hierboven is beschreven hoe aan deze voorwaarden kan worden voldaan.

4.2.3 Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor gelden voor deze soorten striktere beoordelingscriteria bij ontheffingsaanvragen dan bij de meeste andere beschermde zoogdiersoorten.

Volgens verspreidingsgegevens van vleermuizen komen rond het plangebied zes vleermuissoorten voor (Limpens *et al.* 1997, Melis 2012). Deze zijn: Meervleermuis, Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis. Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang (kunnen) zijn. Deze zijn: verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Hieronder worden deze drie elementen besproken.

Verblijfplaatsen

In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen of bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders.

In het deelgebied zijn geen gebouwen aanwezig. Ook zijn er geen bomen die geschikt zijn als verblijfplaats van vleermuizen. Dit komt omdat de bomen in het deelgebied te jong en te dun zijn en geen holtes of loszittende schors bevatten. De kans op de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt daarom uitgesloten. Daarom zijn er geen negatieve effecten te verwachten op verblijfplaatsen van vleermuizen.

Foerageergebied

Het deelgebied kan mogelijk deel uitmaken van het foerageergebied van enkele vleermuissoorten, zoals Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis die langs de bomen foerageren. Of de bomen gebruikt worden als foerageergebied is echter twijfelachtig door de ligging naast de (verlichte) weg.

Door de plannen gaat mogelijk foerageergebied van vleermuizen verloren indien bomen worden verwijderd of verlichting zodanig wordt aangebracht dat deze uitstraalt op bomen die behouden blijven. Omdat echter een beperkt aantal bomen gekapt wordt, is het potentiële effect beperkt. Ook het feit dat de bomen die gekapt worden langs een openbare weg met verlichting staan, zorgt ervoor dat potentiële effecten waarschijnlijk beperkt zijn omdat het uitgangspunt al niet optimaal is. Daarbij komt dat er in de omgeving voldoende alternatieven zijn in de vorm van houtwallen. Om deze redenen mag worden geconcludeerd dat de plannen de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van dergelijke vleermuissoorten ten aanzien van foerageergebieden niet in gevaar brengt.

Vliegroutes

Bij verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebied maken vleermuizen meestal gebruik van vaste vliegroutes langs lijnvormige structuren, zoals sloten, kanalen, bomenrijen en huizenblokken. De bomen langs de weg zijn in principe geschikt als (onderdeel) van een vliegroute van vleermuizen. Door de aanwezige verlichting en het verkeer zal deze route echter zeer waarschijnlijk niet optimaal zijn. Er worden uitsluitend bomengroepjes en solitaire bomen langs de weg gekapt. Bovendien zijn er in de omgeving voldoende alternatieven in de vorm van houtwallen. Om deze redenen mag worden geconcludeerd dat de plannen de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van dergelijke vleermuissoorten ten aanzien van vliegroutes niet in gevaar brengt.

Conclusie

De plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vleermuizen.

4.3 Project C, Harkema-Reitsmastrjitte, Skieppedrifte en Ikkersreed

4.3.1 Algemeen

De deelgebieden 3-5, Harkema- Reitsmastrjitte, Skieppedrifte en Ikkersreed, bestaan hoofdzakelijk uit matig voedselrijke bermen. De bomen die parallel aan de weg staan bevatten geen holtes. Bij deelgebied 5, de Ikkersreed zijn lokaal enkele schralere bermen aanwezig, maar met weinig potenties voor beschermde vaatplanten. Deze zijn hier dan ook niet aanwezig. De sloten langs de bermen vallen buiten het plangebied. In de drie deelgebieden zijn er beperkte mogelijkheden voor natuurwaarden. Het is daarom onwaarschijnlijk dat er wettelijk beschermde soorten uit de volgende soortgroepen voorkomen en/of worden beïnvloed door de uitvoering van het beoogde project:

- Planten
- Ongewervelde diersoorten
- Vissen
- Amfibieën
- Reptielen

De redenen die aan deze conclusie ten grondslag liggen, zijn één of meer van de volgende:

- Het plangebied ligt niet binnen het verspreidingsgebied van deze soorten.
- In het plangebied is geen geschikt biotoop voor deze soorten aanwezig.
- Uitstralende effecten van de ingreep reiken niet dermate ver buiten de begrenzing van de locatie dat daardoor (mogelijke) leefgebied van deze soorten wordt beïnvloed.

De herinrichting van de deelgebieden veroorzaken om deze redenen geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van bovengenoemde soortgroepen.

4.3.2 Vogels

In de Wet natuurbescherming valt het beschermingsregime van vogels onder wetsartikel 3.1 en 3.5. De vogelsoorten die onder de Europese Vogelrichtlijn vallen, zijn opgenomen in artikel 3.1. De vogelsoorten die onder bijlage II van het Verdrag van Bern vallen, zijn opgenomen in artikel 3.5. Alle in Nederland voorkomende vogelsoorten vallen onder artikel 3.1. Een klein deel van deze soorten valt tevens onder artikel 3.5. Vooralnog worden door de provincies effecten op vogels beoordeeld volgens de bepalingen onder artikel 3.1.

Broedvogels algemeen

De vogelsoorten die in en rond het deelgebied voorkomen, zijn gebonden aan de bomen die in de bermen aanwezig zijn. Struweel of watergangen zijn niet aanwezig in het deelgebied. Voorbeelden van vogelsoorten die in de bomen kunnen broeden zijn Houtduif, Ekster en Merel.

Bij werkzaamheden moet volgens de Wet natuurbescherming rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Wet natuurbescherming kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is, dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren is de meest zekere optie. Een alternatief is om werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden aangetast. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouw materiaal en

snoeiafval goed af te dekken of uit het plangebied te verwijderen. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden aangetast, dan ontstaat er een conflict met de Wet natuurbescherming en moeten de versturende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Jaarrond beschermde nestplaatsen

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Wet natuurbescherming, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. In augustus 2009 is onder de Flora- en faunawet een indicatieve lijst opgesteld van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. Deze lijst is per 1 januari 2017 onveranderd overgenomen bij de Wet natuurbescherming.

De omgeving van de deelgebieden is in principe geschikt als broedgebied voor verscheidene soorten roofvogels met jaarrond beschermde nesten. Het gaat bijvoorbeeld om Havik en Buizerd. In de deelgebieden zijn tijdens het veldbezoek echter geen nesten aangetroffen die jaarrond beschermd zijn. De aangetroffen bomen zijn daarvoor ook te klein.

Conclusie

De beoogde plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vogels, mits broedende vogels en hun nesten niet worden verstoord. Hierboven is beschreven hoe aan deze voorwaarden kan worden voldaan.

4.3.3 Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor gelden voor deze soorten striktere beoordelingscriteria bij ontheffingsaanvragen dan bij de meeste andere beschermde zoogdiersoorten.

Volgens verspreidingsgegevens van vleermuizen komen rond het plangebied zes vleermuissoorten voor (Limpens *et al.* 1997, Melis 2012). Deze zijn: Meervleermuis, Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis. Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang (kunnen) zijn. Deze zijn: verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Hieronder worden deze drie elementen besproken.

Verblijfplaatsen

In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen of bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders.

In de deelgebieden zijn geen gebouwen aanwezig. Ook zijn geen bomen aanwezig die geschikt zouden zijn als verblijfplaats. De aanwezige, relatief kleine, bomen bevatten geen holtes of loszittende schors. De kans op de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt daarom uitgesloten. Om deze reden zijn er geen negatieve effecten te verwachten op verblijfplaatsen van vleermuizen.

Foerageergebied

Het plangebied kan mogelijk deel uitmaken van het foerageergebied van enkele vleermuissoorten, zoals Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis die langs de bomen foerageren. Door de plannen gaat mogelijk een klein deel foerageergebied van vleermuizen verloren indien bomen worden verwijderd of verlichting zodanig wordt aangebracht dat deze uitstraalt op bomen die behouden blijven. Omdat echter een beperkt aantal bomen gekapt wordt, is het potentiële effect

beperkt. Ook het feit dat de bomen die gekapt worden langs een openbare weg met verlichting staan, zorgt ervoor dat potentiële effecten waarschijnlijk beperkt zijn omdat het uitgangspunt al niet optimaal is. Daarbij komt dat er in de omgeving voldoende alternatieven zijn in de vorm van houtwallen. Om deze redenen mag worden geconcludeerd dat de plannen de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van dergelijke vleermuissoorten ten aanzien van foerageergebieden niet in gevaar brengt.

Vliegroutes

Bij verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebied maken vleermuizen meestal gebruik van vaste vliegroutes langs lijnvormige structuren, zoals sloten, kanalen, bomenrijen en huizenblokken. De bomen langs de weg zijn in principe geschikt als (onderdeel) van een vliegroute van vleermuizen.

Deelgebied 4 maakt deel uit van het coulissenlandschap. De huidige N369 doorsnijdt een aantal doorgaande structuren, zoals de boomsingels. De Zomereik in de middenberm, die mogelijk gekapt gaat worden, kan dienen als een verbindend element ('hop-over) in een vliegroute. Het verwijderen van de boom kan ertoe leiden dat de 'hop-over verloren gaat en dat de potentieel geschikte vliegroute verloren gaat. Geadviseerd wordt om deze boom te behouden of te vervangen. Indien dit niet mogelijk is, dient er aanvullend onderzoek plaats te vinden of er in het deelgebied ook daadwerkelijk een vliegroute van vleermuizen aanwezig is.

Ten aanzien van deelgebied 3 en 5 geldt dat er geen essentiële vliegroutes van vleermuizen worden verwacht. De plannen veroorzaken daarom geen aantasting van vliegroutes.

Conclusie

De plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vleermuizen, mits de Zomereik in de middenberm van deelgebied 4 behouden blijft. Indien hier niet aan kan worden voldaan, is aanvullend onderzoek nodig naar de aanwezigheid van vliegroutes van vleermuizen op deze locatie.

5. Conclusies

5.1 Project A, Houtigeheachsterwei

Deze ecologische beoordeling van de aanpassing van de aansluitingen bij de Houtigeheachsterwei leidt tot de volgende conclusies:

Gebiedsbescherming

De plannen veroorzaken geen conflict met de ecologische wet- en regelgeving ten aanzien van de Wet natuurbescherming en overige vormen van gebiedsbescherming (regelgeving betreffende de Ecologische Hoofdstructuur, Ganzenfoerageergebied en Weidevogelkerngebied).

Soortbescherming

De plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming, mits wordt voorkomen dat broedende vogels en hun in gebruik zijnde nesten worden verstoord. Ook dient ten aanzien van overige soorten de Zorgplicht in acht te worden genomen.

Zorgplicht

De Zorgplicht houdt in dat dieren de gelegenheid moeten krijgen te vluchten naar leefgebied buiten het plangebied. Dat houdt bijvoorbeeld in dat bij het vergraven of bij uitvoer van andere werkzaamheden aan waterlopen, dit op een amfibie- en visvriendelijke manier dient te worden uitgevoerd. Dit kan worden gedaan door bijvoorbeeld bij uitvoeren van graafwerkzaamheden in één richting te werken, zodat amfibieën en vissen kunnen wegvluchten. Indien nodig kunnen amfibieën en vissen worden weggevangen en worden overgezet naar een geschikt gebied in de directe omgeving.

5.2 Project B, Oversteek Lange Wyk

Deze ecologische beoordeling van de aanpassing van de aansluitingen bij de Oversteek Lange Wyk leidt tot de volgende conclusies:

Gebiedsbescherming

De plannen veroorzaken geen conflict met de ecologische wet- en regelgeving ten aanzien van de Wet natuurbescherming en overige vormen van gebiedsbescherming (regelgeving betreffende de Ecologische Hoofdstructuur, Ganzenfoerageergebied en Weidevogelkerngebied).

Soortbescherming

De plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming, mits:

- wordt voorkomen dat broedende vogels en hun in gebruik zijnde nesten worden verstoord.
- de zorgplicht in acht wordt genomen.

5.3 Project C, Harkema-Reitsmastrjitte, Skieppedrifte en Ikkersreed

Deze ecologische beoordeling van de aanpassing van de fietsoversteken bij de Reitsmastrjitte, Skieppedrifte en Ikkersreed leidt tot de volgende conclusies:

Gebiedsbescherming

De plannen veroorzaken geen conflict met de ecologische wet- en regelgeving ten aanzien van de Wet natuurbescherming en overige vormen van gebiedsbescherming (regelgeving betreffende de Ecologische Hoofdstructuur, Ganzenfoerageergebied en Weidevogelkerngebied).

Soortbescherming

De plannen veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming, mits:

- wordt voorkomen dat broedende vogels en hun in gebruik zijnde nesten worden verstoord.
- de Zomereik in de middenberm van deelgebied 4 blijft behouden. Indien hier niet aan kan worden voldaan, is aanvullend onderzoek nodig naar de aanwezigheid van vliegroutes van vleermuizen op deze locatie.

Literatuur

- Beemster, N. & W. Bijkerk, 2009. Nulmeting natuurindicatoren nationaal park de Alde Feanen 2006. A&W-rapport 880. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhof, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea. Papilionoidea. Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey Nederland.
- Bouwman, J.H., V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. de Boer, R.P.G. Geraeds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. Brachytron, jaargang 11(2), augustus 2008. Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Heteren.
- Bruyne, R. de 2004. Nauwe korfslak *Vertigo angustior* Jeffreys 1830, gebaseerd op gegevens tot het jaar 2002. EIS Nederland, www.naturalis.nl/eis.
- Delft, J.J.C.W. van, J. Kranenbarg, A. de Bruin & P. Frigge 2016. Waarnemingenoverzicht 2015. Bijlage bij RAVON 63, jaargang 18 nummer 4. RAVON, Nijmegen.
- EIS-Nederland, De Vlinderstichting & Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2007. Waarnemingenverslag dagvlinders, libellen en sprinkhanen. EIS-Nederland, Leiden / De Vlinderstichting, Wageningen / Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Assen.
- Heijden, E. van der 2014. Ecologische beoordeling van de uitvoering van LIFE maatregelen in de Alde Feanen. A&W-rapport 1921. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Heijden, E. van der 2015. Ecologische beoordeling sanering voormalige vuilstort Ald Dwinger en berging vliegtuigwrak in de Alde Feanen. A&W-rapport 2080. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Kalkman, V.J. 2004. Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- Melis, J. 2012. Werkatlas Zoogdieren van Friesland. Januari 2012. Zoogdieratlas Friesland.
- Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefeber, A.J. van Loon, A.A. Mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit, H.H.W. Velthuis, 2004. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata. – Nederlandse Fauna 6. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Provincie Fryslân 2016. Natura 2000-beheerplan Alde Feanen.
- Sikkema, M. 2017. Broedvogels van de Alde Feanen en omgeving in 2016. A&W-rapport 2268 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Timmermans, G., R. Lipmann, M. Melchers & H. Holsteijn 2004. De Gewone rivierkreeft *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis.