

Ecologische beoordeling van de inrichting van gebied "Om de Dobben" bij Burgum

Opdrachtgever	Provincie Fryslân
Referentie	De Hoop, P. 2016. Ecologische beoordeling van de inrichting van gebied Om'e Dobben bij Burgum. A&W-notitie 2200 #11. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
Projectcode	A&W-notitie 2200_11
Status	Eindnotitie
Datum	2 augustus 2016
Projectleider	M. Koopmans
Autorisatie	R. Strijkstra



Inhoud

1. Inleiding
2. Situatieschets en plannen
3. Gebiedsbescherming en beoordeling
4. Soortbescherming en beoordeling
5. Conclusies
6. Literatuur



Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

Suderwei 2
Postbus 32, 9269 ZR Feanwâlden
tel. 0511 – 474764, fax 0511 – 472740
email: info@altwym.nl
website: www.altwym.nl



Foto 1. Op te hogen perceel met te herprofiëren sloot (foto A&W).



Foto 2. Deel van op te hogen perceel met op te waardenen singel (foto A&W).

1. Inleiding

Aan de westkant van Burgum zijn veel ontwikkelingen gaande die samenhangen met de aanleg van De Centrale As en de gebiedsontwikkeling rond de weg. Aansluitend daarop is door een agrariër aan de Langelaan het plan naar voren gebracht om tussen de Langelaan en De Centrale As over een oppervlakte van 10 ha natuurbeheer op particuliere basis te introduceren met inbegrip van een buitenplaats met maatschappelijke functies. Mogelijke maatregelen in dit gebied zijn in een visie uitgewerkt (van der Heide *et al.* 2016). Het doel van deze visie is een integraal plan voor de ontwikkeling en het behoud van een kwalitatief hoogwaardig coulisselandschap aan de westkant van Burgum.

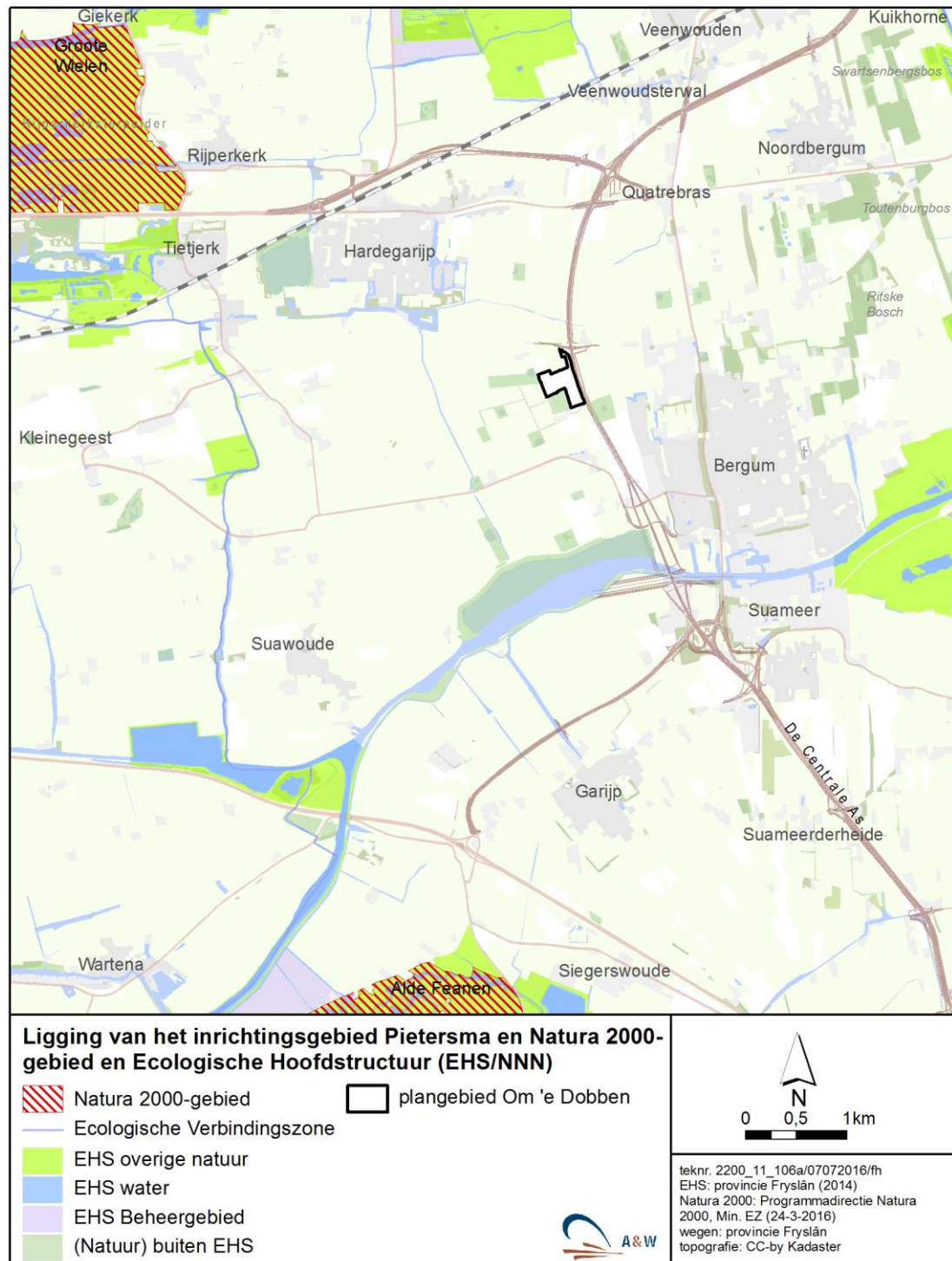
Op dit moment bevindt het project zich in een fase van voorbereiding en planvorming en in dit kader is een ecologisch beoordeling gewenst om te bepalen hoe de plannen zich verhouden tot de ecologische wet- en regelgeving. De provincie Fryslân heeft Altenburg & Wymenga opdracht gegeven om deze beoordeling uit te voeren.

Het doel van dit onderzoek is een ecologische quickscan, waarin de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling worden beoordeeld in het kader van de vigerende natuurwetgeving. Dit betreft de Natuurbeschermingswet, de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ecologische Hoofdstructuur sinds kort het Natuur Netwerk Nederland genoemd¹) en de Flora- en faunawet.

In onderhavige notitie zijn de resultaten van de ecologische beoordeling gepresenteerd. Het onderzoek naar de aanwezigheid van relevante natuurwaarden heeft plaatsgevonden via twee benaderingen. Ten eerste zijn recente bronnen geraadpleegd (verspreidingsatlassen, overzichtswerken, onderzoeksrapporten en websites) over de aanwezigheid van beschermde gebieden en soorten in en nabij het plangebied. Daarbij is ook gebruik gemaakt van de onderzoeksgegevens die zijn verkregen in het kader van de aanleg van de Centrale As (CAS). Ten tweede is op 16 mei 2016 een aanvullend veldbezoek uitgevoerd, waarbij vooral is gelet op de kans op aanwezigheid van beschermde en/of kritische soorten.

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.

¹ In 2013 is het begrip Natuur Netwerk Nederland (NNN) geïntroduceerd door het Rijk. Het betreft de nieuwe naamgeving voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Omdat de provincie Fryslân de term EHS gebruikt, spreken wij in onderhavige rapportage ook van deze term.



Figuur 1. Ligging van het plangebied in de omgeving.

2. Situatieschets en plannen

Huidige situatie

Het plangebied ligt in het Nationaal Landschap Noardlike Fryske Wâlden ten westen van Burgum, ten westen van het tracé van De Centrale As. Het plangebied omvat ongeveer 10 ha en bestaat voor het grootste deel uit intensief beheerd maïs- en productiegrasland, aansluitend op kruidenrijke percelen die rond de hier gelegen pingo-ruïnes liggen. Rond de percelen staan boomsingels, bestaande uit voornamelijk Zwarte els, Zomereik en Gewone es. In de struik- en kruidlaag groeien Lijsterbes, braam en Grote brandnetel. Kenmerkend voor het landschap rondom het plangebied is de aanwezigheid van meerdere pingo-ruïnes. De begrenzing van het plangebied is aangegeven in figuur 1 en 2.

Plannen

Voor het plangebied wordt een bestemmingswijziging van de functie landbouw naar natuur voorgesteld. Om de natuurwaarden in het plangebied te verhogen, wordt verder een aantal inrichtingsmaatregelen uitgevoerd. Het gaat hierbij om het herstel van het reliëf van het perceel door het opbrengen van voedselarm zand met leem. Daarnaast worden maatregelen uitgevoerd om de diversiteit aan natuurwaarden te verhogen door poelen en flauw aflopende oevers aan te leggen en de aanwezige singels te herstellen. Aan de noordzijde van plangebied wordt een buitenplaats met woonfunctie aan de Langelaan gerealiseerd, met hierin ruimte voor een theeschenkerij waar diverse maatschappelijke functies als natuur en milieueducatie e.d. ontplooid kunnen worden. Samenvattend gaat het om de volgende maatregelen:

- Herstel reliëf ontgronde perceel (Inclusief ringwal, greppels en verkaveling)
- Herprofileren bestaande sloten
- Herstel oude sloten/greppels
- Aanleg houtwal, dammen, poelen
- Singelaanplant voor herstel of versterking van bestaande singels
- Kap van deel noordelijke singel tbv aanleg noordelijke poel.
- Bouw woning en theehuis

In figuur 2 zijn de inrichtingsmaatregelen in het plangebied weergegeven.



Figuur 2. Inrichtingsmaatregelen plangebied

3. Gebiedsbescherming en beoordeling

3.1 Voortoets: Natuurbeschermingswet

De eerste stap in de beoordeling van activiteiten of plannen volgens de Natuurbeschermingswet is de Voortoets. Daarin wordt bepaald of er een kans is dat (significant) negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelen. Afhankelijk van de uitkomst daarvan kan vervolgonderzoek nodig zijn.

Het plangebied ligt niet binnen een gebied dat beschermd is volgens de Natuurbeschermingswet. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de 'Groote Wielen' dat op circa 4 km van het plangebied ligt, daarnaast liggen de 'Alde Feanen' op ongeveer 6 km. Overige Natura 2000-gebieden liggen op een afstand van 10 km of meer van het plangebied en zijn daarom niet van belang voor onderhavige beoordeling.

Natura 2000-gebied 'Groote Wielen' is aangewezen voor drie broedvogels (Porseleinhoen, Kemphaan en Rietzanger), vier niet-broedvogels (Kolgans, Brandgans, Smient en Grutto) en voor de soorten Bittervoorn, Meervleermuis en Noordse woelmuis. De 'Alde Feanen' is aangewezen voor negen broedvogels (Aalscholver, Roerdomp, Purperreiger, Bruine kiekendief, Zwarte stern, Porseleinhoen, Kemphaan, Snor en Rietzanger), twaalf niet-broedvogels (Aalscholver, Kolgans, Grauwe gans, Brandgans, Smient, Krakeend, Wintertaling, Slobeend, Tafeleend, Kuifeend, Nonnetje en Grutto) en voor soorten Bittervoorn, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad, Meervleermuis, Noordse woelmuis

De meeste aangewezen soorten zijn gebonden aan de biotopen binnen het betreffende Natura 2000- gebied. Gezien de relatief grote afstand tot het plangebied, het gebruik van het tussenliggende gebied en de aard en omvang van de beoogde plannen, is het uitgesloten dat negatieve effecten optreden op het Natura 2000-gebied en de aangewezen natuurwaarden die zich alleen bevinden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

De aangewezen ganzensoorten en Smient slapen in het Natura 2000-gebied en foerageren op omliggende agrarische percelen.. De graslandpercelen in het plangebied zijn in principe geschikt als foerageergebied voor bovenstaande soorten, maar zijn niet optimaal door de aanwezigheid van de verschillende singels. De afstand tussen het Natura 2000-gebied en het plangebied is vrij groot. Bovendien is in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Op basis van bovenstaande is de verwachting dat er geen ecologische relatie is tussen de aangewezen ganzensoorten en Smient en het plangebied.

Een andere mobiele soort is de Meervleermuis. Deze soort foerageert in het Natura 2000-gebied en heeft zijn verblijfplaatsen daarbuiten. Er zijn in het plangebied geen verblijfplaatsen van deze soort aanwezig, omdat er geen gebouwen staan. Bovendien ontbreken geschikte structuren, zoals brede vaarten voor foerageergebied en vliegroutes. Om deze redenen kan worden geconcludeerd dat er geen ecologische relatie is voor Meervleermuis met het plangebied.

Conclusie Voortoets

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

3.2 Ecologische hoofdstructuur

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur (PEHS), er gaat dan geen oppervlakte aan EHS-gebied verloren. Wel vallen de pingoruïnes in de categorie Beheergebied en natuur buiten de EHS. De herinrichting in het plangebied is erop echter op gericht om de natuurwaarden in de omgeving te verhogen en zal leiden tot een vergroting van het areaal van deze functie. Het uitvoeren van graafwerkzaamheden leidt tot een zeer beperkte en tijdelijke aantasting van het gebied waarbij naar verwachting geen of nauwelijks effecten zullen optreden.

3.3 Overige vormen van gebiedsbescherming

Het plangebied is niet aangewezen volgens de provinciale regelgeving ten aanzien van overwinterende ganzen en eenden ('Ganzenfoerageergebied') en broedende weidevogels ('Gebieden van openheid en rust'). Deze beschermingsregimes zijn daarom niet relevant voor onderhavige notitie.

4. Soortbescherming en beoordeling

Soortbescherming is in Nederland vastgelegd in de Flora- en faunawet, waaraan drie lijsten met soorten en hun beschermingsregime zijn gekoppeld (licht beschermde-, middelzwaar beschermde- en zwaar beschermde soorten). Vogels vormen een aparte beschermingscategorie. Volgens het bronnenonderzoek (o.a. NDFF) en naar aanleiding van het veldbezoek is geconcludeerd dat de aanwezigheid van soorten die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet niet op voorhand kan worden uitgesloten. Hieronder is beschreven welke beschermde soorten dat zijn, welke invloed de beoogde ingrepen op die soorten hebben en of dit volgens de Flora- en faunawet leidt tot vervolgstappen.

4.1 Planten

Het plangebied bestaat uit een boomsingels, agrarische grasland en akkers. De singels bestaan ondermeer uit soorten, zoals Zwarte els en Zomereik. De ondergroei wordt gevormd door soorten van voedselrijke omstandigheden, zoals braam en Grote brandnetel. Gezien deze omstandigheden worden hier geen beschermde plantensoorten verwacht. De agrarische percelen zijn intensief beheerd, voedselrijk en soortenarm. Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat er in het plangebied geen beschermde plantensoorten aanwezig zijn. De uitvoering van de plannen veroorzaakt daarom geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van beschermde plantensoorten.

4.2 Ongewervelden

De wettelijk beschermde ongewervelde diersoorten die in Nederland voorkomen, zoals bepaalde soorten dagvlinders, libellen en andere watergebonden organismen, stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. Gezien het ontbreken van ecologische randvoorwaarden voor deze soortengroep in het plangebied, zoals Krabbenscheer voor Groene glazenmaker of bepaalde waardplanten voor vlinders, worden wettelijk beschermde ongewervelde soorten niet verwacht. De geraadpleegde verspreidingsgegevens bevestigen dit beeld (De Bruyne 2004, Kalkman 2004, Peeters *et al.* 2004, Timmermans *et al.* 2004, Bos *et al.* 2006, EIS *et al.* 2007, Bouwman *et al.* 2008).

4.3 Vissen

De sloten in het plangebied zijn smal, schaduwrijk en bevatten veel bladafval en flab. Deze watergangen zijn daarom niet geschikt voor beschermde vissoorten. Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat er in het plangebied geen beschermde vissoorten aanwezig zijn. De uitvoering van de plannen veroorzaakt daarom geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van beschermde plantensoorten.

4.4 Amfibieën

Licht beschermde soorten

In de omgeving van het plangebied komen enkele licht beschermde amfibieënsoorten voor, zoals Kleine watersalamander, Gewone pad, Meerkikker en Bruine kikker (van Delft *et al.* 2013). Gezien de aanwezige biotopen binnen en in de directe omgeving van het plangebied, kunnen enkele van deze soorten hier aanwezig zijn; Gewone pad en Bruine kikker zijn hier eerder ook waargenomen. Voor licht beschermde soorten geldt bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling van enkele verbodsbepalingen van de Flora- en

faunawet. De uitvoering van de plannen veroorzaakt daarom geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van licht beschermde amfibieën.

Middel en zwaar beschermde soorten

In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden geen middel- en zwaar beschermde soorten aangetroffen, deze worden ook niet in het plangebied verwacht (Bron: NDFF). De uitvoering van de plannen veroorzaakt daarom geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van beschermde middelzwaar en zwaar beschermde amfibieënsoorten

4.5 Vogels

Broedvogels algemeen

In het plangebied broeden veel vogels. De aanwezige boomsingels zijn geschikt voor verschillende vogelsoorten, zoals Tjiftjaf, Merel en Houtduif. De agrarische percelen zijn door de aanwezigheid van de boomsingels niet geschikt broedgebied voor weidevogels. Mogelijk broedt hier incidenteel een Kievit of Scholekster. In de sloten kunnen Wilde eend of Meerkoet broeden.

Bij werkzaamheden moet volgens de Flora- en faunawet rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode daarvoor. Het gaat erom of er een broedgeval is dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan vanuit de Flora- en faunawet en hiervoor wordt in principe ook geen ontheffing verleend. Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Flora- en faunawet 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 dan tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden verstoord. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld snoeiafval niet dagenlang te laten liggen. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden verstoord, dan ontstaat er een conflict met de Flora- en faunawet 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 Flora- en faunawet, 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. Vanaf 26 augustus 2009 geldt een aangepaste lijst van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen, die indicatief is en niet uitputtend. De boomsingels zijn in principe geschikt als broedplaats voor soorten met jaarrond bescherming, zoals Buizerd of Roek. Tijdens het voorjaar van 2016 is een nest van een Buizerd aangetroffen langs de zuidkant van het plangebied. In deze singel vinden geen (kap)werkzaamheden plaats. Bovendien treedt door de herinrichting geen verlies op van de functionaliteit van jaarrond beschermde nestplaatsen in de omgeving. Om deze redenen veroorzaken de plannen geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van jaarrond beschermde nestplaatsen.

Samenvattend

De herinrichting veroorzaakt geen conflict met de Flora- en faunawet, mits er geen verstoring plaatsvindt van broedvogels en hun in gebruik zijn nesten.

4.6 Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn zwaar beschermd door de Flora- en faunawet en zijn vermeld in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Hierdoor gelden voor deze soorten striktere beoordelingscriteria bij ontheffingsaanvragen dan bij soorten die niet zijn vermeld in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Vanwege deze specifieke aandacht wordt aan vleermuizen een aparte paragraaf besteed, de overige zoogdiersoorten komen in de volgende paragraaf aan bod.

Er zijn volgens de verspreidingsgegevens zeven verschillende vleermuissoorten in de omgeving van het plangebied waargenomen. Deze zijn: Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatzvlieger, Rosse vleermuis, Gewone grootvleermuis en Meervleermuis (Presscher 2014, Schut *et al.* 2013). Een deel van de bovengenoemde soorten maakt mogelijk gebruik van het plangebied. Voor vleermuizen zijn drie elementen van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang zijn voor de functionaliteit ervan. Deze zijn: verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden. Het plangebied kan ten aanzien van deze drie elementen van belang zijn voor verscheidene soorten.

Verblijfplaatsen

In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen en (oude) bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders. Er staan geen gebouwen in het plangebied.

In het zuidelijk deel van het plangebied zijn enkele oudere bomen mogelijk geschikt voor vleermuizen. In deze singels vinden geen (kap)werkzaamheden plaats. De bomen in de noordelijke singel van het plangebied bieden geen mogelijkheden voor verblijfplaatsen door het ontbreken van (geschikte) holten. Om bovenstaande redenen kan geconcludeerd dat er geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn in het plangebied. De plannen veroorzaken om deze reden geen directe negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen.

Vliegroutes

Bij verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebied maken de meeste vleermuizen om zich te oriënteren gebruik van vaste vliegroutes langs lijnvormige structuren, zoals lanen, boomsingels en (oevers van) sloten en andere waterpartijen. De boomsingels in het gebied zijn lijnvormige elementen en kunnen in principe deel uitmaken van vliegroutes van vleermuizen. Er wordt een klein deel van de noordelijke singel gekapt, de afstand tussen de singels blijft overbrugbaar voor vleermuizen. Er gaan hierdoor geen potentiële vliegroutes verloren. Er is over De Centrale As een speciale hopover geplaatst om de vliegroutes voor vleermuizen te behouden.

Foerageergebied

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor een aantal van de bovengenoemde vleermuissoorten. Het aanwezige foerageergebied blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd. Om deze redenen mag worden geconcludeerd, dat de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen ten aanzien van foerageergebied blijft gewaarborgd.

Samenvattend

De plannen veroorzaken geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vleermuizen.

4.7 Overige zoogdiersoorten

Naast vleermuizen kunnen ook andere zoogdiersoorten gebruik maken van het plangebied. Hieronder zijn deze soorten per beschermingscategorie beschreven.

Licht beschermde zoogdiersoorten

Het plangebied is geschikt voor een aantal licht beschermde zoogdiersoorten, zoals Mol, Egel, Ree en verschillende (spits)muizensoorten (Melis 2012). Voor licht beschermde zoogdiersoorten geldt een vrijstelling van enkele verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. De beoogde herinrichting veroorzaakt om deze reden geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van licht beschermde zoogdiersoorten.

Middelzwaar beschermde zoogdiersoorten

Er worden in het plangebied geen middelzwaar beschermde zoogdiersoorten verwacht, mogelijk met uitzondering van de Steenmarter. Binnen het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van deze soort aanwezig. Wel maakt het plangebied mogelijk deel uit van het foerageergebied van deze soort. Door de herinrichting wordt mogelijk een deel van het foerageergebied tijdelijk minder geschikt. Na de herinrichting kan het gebied weer functioneren als foerageergebied van deze soort. Bovendien is in de directe omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Om deze reden veroorzaakt de herinrichting geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van Steenmarter en andere middelzwaar beschermde zoogdiersoorten.

Zwaar beschermde zoogdiersoorten

In en rond de oevers van de pingoruïne ten zuiden van het plangebied is het voorkomen van de Waterspitsmuis bekend (Bijkerk *et al.* 2005). Naar verwachting is deze soort nog steeds hier aanwezig. De soort komt voor bij schoon, niet te voedselrijk water met ruig begroeide oevers en behoorlijk ontwikkelde watervegetatie (er moet bodembedekkende vegetatie aanwezig zijn). De sloten in het plangebied voldoen niet aan deze habitateisen en naar verwachting komt deze zwaar beschermde soort niet voor in het plangebied. Er worden in het plangebied geen andere zwaar beschermde zoogdiersoorten verwacht.

De beoogde werkzaamheden in het plangebied hebben geen effect op de Waterspitsmuis. Om deze reden veroorzaakt de herinrichting geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van Waterspitsmuis. Wel is onder De Centrale As een speciale faunaduiker aangelegd voor de Waterspitsmuis met daarnaast een leefgebied dat aansluit op het plangebied.

Samenvattend

De plannen veroorzaken geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van zoogdieren.

5. Conclusies

Gebiedsbescherming

De beoogde herinrichting veroorzaakt geen conflict met de ecologische regelgeving ten aanzien van de Natuurbeschermingswet, Ecologische Hoofdstructuur en overige vormen van gebiedsbescherming.

Soortbescherming

Voor de aanwezige soorten geldt dat de herinrichting geen conflict met de Flora- en faunawet veroorzaakt, mits geen verstoring plaatsvindt van broedende vogels en hun in gebruik zijnde nesten.

Literatuur

- Bijkerk, W., D. van Dulleman & Y. van der Heide 2005. Ecologisch veldonderzoek Centrale As. A&W-rapport 604. Altenburg & Wymenga bv, 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.
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (red.) RAVON) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Delft, J. van, A. de Bruin & P. Frigge 2013. Waarnemingenoverzicht 2012. RAVON 51, jaargang 15 nummer 5; 119 - 132. 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.
- Kalkman, V.J. 2004. Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- 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.
- Prescher, J.A. 2014. Monitoring vleermuispassages bij Hopovers in 2014. Een onderzoek naar het aantal passages verspreid over een periode van vier maanden. A&W Studentenrapport. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Schut, J., Heide, van der, Y., Bos, D., Huitema, H., Limpens, H.J.G.A. 2011. Wegpassages van vleermuizen, Veldonderzoek naar het gebruik van infrastructuur over wegen door vleermuizen. A&W-rapport 1041. Altenburg & Wymenga bv, Feanwâlden.
- Timmermans, G., R. Lipmann, M. Melchers & H. Holsteijn 2004. De Gewone rivierkreeft *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis.
- Van der Heide, Y., E. Wymenga & M. Koopmans 2016. Om de Dobben. Ontwikkeling van een pingo-landschap bij Burgum. A&W-rapport 1945. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.