


Altenburg & Wymenga ECOLOGISCH ONDERZOEK

A&W-rapport 1013

ECOLOGISCHE BEOORDELING NATUURONTWIKKELING BEEKDALHOEVE KONINGSDIEP

P. Biezenaar



Projectnummer	Projectleider	Status
1104BDH	P. Biezenaar	Eindrapport
Autorisatie	Paraaf	Datum
Goedgekeurd	R. Strijkstra 	19 november 2007

BIEZENAAR, P. 2007.

Ecologische beoordeling natuurontwikkeling Beekdalhoeve
Koningsdiep. A&W-rapport 1013. Altenburg & Wymenga
ecologisch onderzoek, Veenwouden.

OPDRACHTGEVER

Buro Vijn
Postbus 81, 9062 ZJ Oenkerk
Telefoon (058) 2562525

FOTO VOORPLAAT

Zilveren maan, Trijehûs, Kemphanen, Ringslang:
Benny Klazenga, Katlijk

UITVOERDER

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden
Telefoon (0511) 47 47 64, Fax (0511) 47 27 40
E-mail: info@altwym.nl
Web: www.altwym.nl

INHOUD

1. INLEIDING	1
2. ECOLOGISCHE WET- EN REGELGEVING	3
2.1. Gebiedsbescherming	3
2.2. Soortbescherming	5
3. VOORGENOMEN PLANNEN	7
3.1. Huidige situatie	7
3.2. Inrichtingsplannen	7
4. GEBIEDSBESCHERMING	11
4.1. Inleiding	11
4.2. Beschermde gebieden in of nabij het plangebied	11
5. SOORTBESCHERMING	15
5.1. Inleiding	15
5.2. Vegetatie en plantensoorten	16
5.3. Libellen en dagvlinders	17
5.4. Vissen	18
5.5. Amfibieën	19
5.6. Reptielen	20
5.7. Vogels	21
5.8. Vleermuizen	22
5.9. Overige zoogdieren	24
5.10. Samenvattende tabel	25
6. CONCLUSIES	27
6.1. Beoordeling in het licht van de wet- en regelgeving	27
6.2. Aanbeveling	28
LITERATUUR	29

1. INLEIDING

Op en nabij het terrein van de Beekdalhoeve Koningsdiep zal natuurontwikkeling plaatsvinden, waarbij gronden die nu onder agrarisch beheer staan, een natuurbestemming krijgen. Op dit moment bevindt de planvorming zich in een fase van ontwikkeling en voorbereiding. In dit kader is aan *Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek* opdracht gegeven om een ecologische beoordeling uit te voeren, met als doel de plannen te toetsen aan de ecologische wet- en regelgeving.

Deze rapportage start met een beknopt overzicht van de ecologische wet- en regelgeving die relevant is bij bouwplannen. Vervolgens worden de huidige situatie en de beoogde inrichtingsplannen beschreven. Daarna volgt het onderzoek dat voor de ecologische beoordeling nodig is. Het onderzoek beantwoordt de volgende vragen, die in het kader van de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet en overige natuurbescherming van belang zijn:

- Komen in het plangebied of nabije omgeving beschermde gebieden voor?
- Zo ja, hebben de plannen (significant) negatieve effecten op deze gebieden en zijn die te voorkomen?
- Komen in het plangebied beschermde planten- en diersoorten voor?
- Zo ja, worden deze bij realisatie van het plan geschaad en kan dat voorkomen worden?

Indien relevante negatieve effecten ten aanzien van beschermde gebieden en/of soorten niet voorkomen kunnen worden, zijn vergunningen en/of ontheffingsaanvragen noodzakelijk. In die gevallen wordt aangegeven of verzachtende en compenserende maatregelen nodig zijn.

Altenburg & Wymenga presenteert in dit rapport 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.



Foto 1.

Het zuidelijke deel van het plangebied, gezien in zuidwestelijke richting. Op de achtergrond in de opgaande begroeiing langs het Verbindingskanaal zichtbaar (foto: A&W).



Foto 2.

Het noordelijke deel van het plangebied aan de westzijde van de weg De Mersken (foto: A&W).

2. ECOLOGISCHE WET- EN REGELGEVING

Alle ruimtelijke ingrepen in Nederland dienen aan de ecologische wet- en regelgeving te worden getoetst. Deze is in dit hoofdstuk kort samengevat. Voor een precieze weergave van juridisch relevante teksten raadplege men de oorspronkelijke uitgaven van de wetsteksten. De wettelijke bescherming van natuurwaarden valt in grote lijnen uiteen in twee delen: gebiedsbescherming (§2.1) en soortbescherming (§2.2).

2.1. GEBIEDSBESCHERMING

Gebiedsbescherming houdt in dat gebieden met bijzondere natuurwaarden wettelijk zijn beschermd. Hierbij gaat het om Natura 2000-gebieden, de Ecologische hoofdstructuur, natuurreservaten en andere in bestemmingsplannen aangeduide gebieden.

Natuurbeschermingswet 1998 en overige gebiedsbescherming

Natura 2000 is een netwerk van beschermde gebieden in de Europese Unie, dat wordt opgebouwd ter behoud en herstel van biodiversiteit. De Nederlandse Natura 2000-gebieden vormen een essentiële schakel in de internationale vliegroute van vele soorten trekvogels. Een aantal natuurgebieden is bijzonder internationaal belang, zoals de Waddenzee, de duinen en de laagveenmoerassen. Voor een aantal planten- en diersoorten, die meer of minder onder druk staan, zoals de Noordse woelmuis, de Grote vuurvlinder en de Groenknolorchis heeft Nederland ook een grote internationale verantwoordelijkheid. Met de Nederlandse bijdrage aan Natura 2000 wordt voorkomen dat de natuur in Europa verder achteruitgaat. Om dit Natura 2000-netwerk in Nederland adequaat in stand te houden, te herstellen en te beschermen is het nodig om hieraan een wettelijk regime te verbinden: de Natuurbeschermingswet 1998.

De Natuurbeschermingswet 1998 is op 1 oktober 2005 in werking getreden. Daarmee verankerde Nederland de gebiedsbescherming van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in nationale wetgeving. De Natura 2000-gebieden die in het kader van deze richtlijnen zijn vastgesteld, worden ook wel Vogelrichtlijn- c.q. Habitatrichtlijngebieden of Speciale beschermingszones (SBZ's) genoemd. Handelingen die deze gebieden schaden zijn verboden, tenzij de Provincie vergunning verleent. Habitatrichtlijngebieden zijn aangewezen vanwege bijzondere habitats en soorten. Vogelrichtlijngebieden zijn aangewezen ter bescherming van leefgebieden van bedreigde vogels en trekvogels. De soorten en habitats waarvoor een gebied is aangewezen, worden de 'kwalificerende waarden' genoemd.

De Natuurbeschermingswet 1998 schrijft voor dat er voor ieder Natura 2000-gebied een aanwijzingsbesluit moet worden opgesteld waarin heldere instandhoudingsdoelen zijn vastgelegd. Op basis daarvan worden de komende jaren beheerplannen ontwikkeld. Daarin is vastgelegd hoe habitattypen en soorten in een Natura 2000-gebied beschermd worden en welke activiteiten in en om de Natura 2000-gebieden zijn toegestaan. Totdat de nieuwe aanwijzingsbeschikkingen definitief zijn vastgesteld, gelden de vigerende kwalificerende waarden.

Als er activiteiten in of nabij een Natura 2000-gebied plaatsvinden, moet oriënterend onderzoek uitwijzen of er een kans is dat deze significant negatieve effecten op de

instandhoudingsdoelstellingen of kwalificerende waarden van de Natura 2000-gebieden hebben. Er zijn drie uitkomsten mogelijk (ministerie van LNV 2005):

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat een vergunning moet worden aangevraagd middels de zogenaamde Verslechterings- en verstoringstoets.
3. Er is een kans op een significant negatief effect. Dan moet een vergunningsprocedure worden gevolgd middels een Passende beoordeling. Hiervoor is onderzoek nodig op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake. Als op grond hiervan wederom blijkt dat niet valt uit te sluiten dat het plan significante gevolgen heeft voor het gebied, kan de provincie slechts een vergunning verlenen als voldaan wordt aan de zogenaamde 'ADC-criteria'. Dat wil zeggen dat er geen alternatieven zijn, er een dwingende reden van groot openbaar belang met het plan is gemoeid en vóór de ingreep compensatie van natuurwaarden is gerealiseerd.

Bij een Passende beoordeling volgt een strengere toetsing. De Verslechterings- en verstoringstoets en de Passende beoordeling vallen buiten de reikwijdte van deze beoordeling. Ze worden toegelicht in hoofdstuk 7, waarin het vervolgttraject wordt beschreven.

Onder de nieuwe wet vervalt het onderscheid tussen Staatsnatuurmonumenten en Beschermden Natuurmonumenten. Beide vallen onder de noemer Beschermden Natuurmonumenten. Als Beschermden Natuurmonumenten binnen Natura 2000-gebieden liggen, worden de natuurwaarden en het natuurschoon waarvoor deze gebieden onder de oude wet zijn aangewezen, opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied. Het oude beschermingsregime treedt terug. Handelingen in of rondom Beschermden Natuurmonumenten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen, zijn verboden als ze schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren en planten in dat gebied, of als ze het Beschermden Natuurmonument ontsieren. Dit geldt echter niet als de minister van LNV of de provincie een vergunning heeft verleend.

De Ecologische hoofdstructuur (EHS) is onderdeel van het rijksbeleid voor een netwerk van natuurgebieden door Nederland. Waar de grenzen nog globaal zijn vastgesteld, moeten onomkeerbare ingrepen voorkomen worden. Na vaststelling van de exacte grenzen zijn ruimtelijke ingrepen binnen de EHS niet toegestaan. In uitzonderingsgevallen kan het Rijk de natuurwaarden en functies van het EHS-gebied laten wijken voor andere functies van groot maatschappelijk belang. De initiatiefnemer dient deze belangen en mogelijke alternatieven uitgebreid te motiveren. Daarnaast dient hij *compenserende* dan wel *mitigerende (verzachtende) maatregelen* te treffen (ministerie van LNV 2003).

De bescherming van de overige natuurgebieden is geregeld in bestemmingsplannen, die zijn opgesteld krachtens de Wet op de Ruimtelijke Ordening.

2.2. SOORTBESCHERMING

Flora- en faunawet

Op 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Hierin is de soortbescherming geregeld. Daarnaast geldt voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving de 'zorgplicht'.

Zorgplicht

De zorgplicht houdt in dat iedereen dient te voorkomen dat zijn handelen nadelige gevolgen voor flora en fauna heeft. Als dat niet mogelijk is, dienen die gevolgen zoveel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt te worden (artikel 2). De zorgplicht geldt altijd, zowel voor beschermde als onbeschermde soorten. Bij overtreding zijn er overigens geen sancties.

Beschermde soorten

In de Flora- en faunawet heeft de overheid van nature in Nederland voorkomende planten- en diersoorten aangewezen die beschermd moeten worden. Ook de beschermde soorten onder de Europese richtlijnen (Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn) zijn hierin opgenomen. De bescherming houdt in dat het verboden is om beschermde, inheemse planten te beschadigen (artikel 8). Het is ook verboden om beschermde, inheemse dieren te doden, verontrusten, dan wel hun nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen of te verstoren (artikelen 9 tot en met 12).

Zorgvuldig handelen

'Zorgvuldig handelen' (artikelen 2b, 2c, 2d en 16c AMvB) gaat verder dan het voldoen aan de zorgplicht. Dit begrip is gekoppeld aan de beschermde soorten waarvoor ontheffing kan worden aangevraagd. Niet-zorgvuldig handelen is strafbaar. Zorgvuldig handelen vereist altijd een *inspanning* om te overzien wat de beoogde ingreep teweeg zal brengen. Een initiatiefnemer moet bijvoorbeeld altijd vooraf inventariseren welke beschermde, niet-vrijgestelde soorten aanwezig zijn in een gebied waar een ingreep is gepland. Ook moet hij in redelijkheid alles doen of laten om te *voorkomen, of zoveel mogelijk te beperken*, dat de artikelen 8-12 van de Flora- en faunawet worden overtreden. De eerste stap daartoe is een goede planning, bijvoorbeeld om verstoring van dieren in de voortplantingstijd te voorkomen.

Drie beschermingsregimes

In 2005 is een aantal wijzigingen van Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) bij de Flora- en faunawet in werking getreden. Hierdoor is het beschermingsregime van inheemse beschermde planten en dieren veranderd. Er zijn nu drie beschermingscategorieën. De indeling is bepaald door de zeldzaamheid of de mate van bedreiging van de soorten in Nederland, waarbij ook de beschermde soorten onder de Habitatrichtlijn zijn ingepast. Het gaat om de volgende beschermingscategorieën:

1. soorten waarvoor *vrijstelling* mogelijk is (licht beschermde soorten);
2. soorten waarvoor vrijstelling mogelijk is, mits aantoonbaar wordt gewerkt conform een goedgekeurde *gedragscode* (middelzwaar beschermde soorten);
3. soorten waarvoor *ontheffing* moet worden aangevraagd (zwaar beschermde soorten).

Categorie 1. De eerste categorie geldt voor een aantal beschermde, maar algemeen voorkomende planten- en diersoorten (zoals Zwanenbloem, Bosmuis, Bunzing, Bruine kikker), volgens tabel 1 bij de AMvB. De wetgever gaat ervan uit dat verlening van vrijstelling voor deze soorten geen afbreuk doet aan hun huidige, gunstige staat van instandhouding. Voor deze soorten geldt wél de zorgplicht (zie hiervoor).

Categorie 2. De tweede categorie geldt de soorten die zijn vermeld in tabel 2 bij de AMvB. De *gedragscode* die voor vrijstelling is vereist, moet ter goedkeuring zijn ingediend bij de minister van LNV. De gedragscode moet vermelden hoe bij het uitvoeren van de werkzaamheden schade aan planten en dieren en hun verblijfplaatsen voorkomen - of zoveel mogelijk beperkt - wordt. Er moet *aantoonbaar* volgens de gedragscode worden gewerkt om te voldoen aan de bewijslast. Dit betekent dat de werkprocessen gedocumenteerd moeten worden.

Als er nog geen gedragscode is, moet bij overtreding van de artikelen 8-12 een ontheffing worden aangevraagd. De toetsing die dan plaatsvindt, betreft een 'lichte toets'. Hierbij wordt alleen getoetst of de activiteiten de gunstige staat van instandhouding van een soort in gevaar brengen. Deze toets vereist dat er inzicht moet zijn in de betekenis van het plangebied als leefgebied voor de soort *in relatie tot de omliggende populaties*. Als dat inzicht niet bestaat, dient daar onderzoek naar plaats te vinden. Dat kan betekenen dat ook onderzoek buiten het plangebied nodig is.

Categorie 3. De soorten van de derde categorie zijn in tabel 3 van de AMvB genoemd. Deze tabel bevat de soorten die op bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan en andere aangewezen soorten. Wanneer verbodsbepalingen worden overtreden is een ontheffingsaanvraag nodig, die wordt getoetst aan drie criteria (de zogenaamd 'uitgebreide toets'):

1. de ingreep doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. er is geen alternatief voor de ingreep;
3. er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang.

Voor een ontheffing moet aan alle drie de criteria zijn voldaan.

Vogels

Voor vogels geldt een algemene bescherming, waarbij het verboden is vogels en hun nesten in het broedseizoen te verstoren. Dat betekent dat het in die periode niet is toegestaan om werkzaamheden in een gebied te starten die bedreigend zijn voor broedvogels. Voor de meeste soorten geldt een broedseizoen van 15 maart tot en met 15 juli. Wanneer vóór het broedseizoen wordt gestart met de schadelijke werkzaamheden, is de kans zeer gering dat daar broedvogels gaan nestelen.

Rode Lijsten

Nederland heeft voor een aantal bedreigde en kwetsbare planten- en diergroepen Rode Lijsten samengesteld. De doelstelling van de Rode Lijst is het bieden van duurzame bescherming aan een soort en zijn leefgebied. De Rode Lijst bestaat uit Nederlandse soorten die vanwege hun aantalsverloop of kwetsbaarheid speciale aandacht nodig hebben om hun voorkomen in ons land veilig te stellen. Hoewel de Rode Lijsten officieel door het ministerie van LNV zijn vastgesteld, hebben ze geen juridische status. Wel verwacht het ministerie van LNV van de verschillende overheden en terreinbeherende organisaties dat zij bij beleid en beheer rekening houden met de Rode Lijsten. Een aantal Rode-Lijstsoorten is ondergebracht in de Flora- en faunawet.

3. VOORGENOMEN PLANNEN

3.1. HUIDIGE SITUATIE

Het plangebied maakt deel uit van een overgangsgebied vanaf de relatief hoog gelegen zandgronden in het oosten naar de lager gelegen veengronden in het Lage Midden van de provincie Fryslân. Dit licht hellende landschap wordt doorsneden door drie noordoost-zuidwest lopende beken, namelijk de Linde, de Tjonger en het Koningsdiep. De landschappelijke waarden, de natuurwaarden en de mogelijkheden voor landbouw worden in belangrijke mate bepaald door de ligging van deze drie beekdalen en de daarin aanwezige watersystemen. Het grootste deel van dit landschap is in gebruik als grasland voor de landbouw. De overige delen zijn bos-, heide- en woongebied. Langs perceelsgrenzen staan vaak houtwallen en singels, wat een enigszins besloten karakter van het landschap veroorzaakt.

Het beekdal van het Koningsdiep bestaat uit vochtige en natte graslanden. Deze bevatten in de huidige situatie soorten van matig intensief gebruikt grasland met Engels raaigras, Ruw beemdgras, Veldzuring, Kruipende en Scherpe boterbloem. Op percelen die recent in beheer bij natuurorganisaties zijn gekomen (en waar het beheer gericht is op natuurwaarden) komt plaatselijk veel Pitrus voor. Door het hoogteverschil en de aanwezigheid van een ondiep gelegen keileemlaag komen plekken voor met opkwellend grondwater in het grasland en de bijbehorende karakteristieke en bijzondere vegetaties, met soorten als Noordse zegge en Gewone dotterbloem. Karakteristieke diersoorten voor dit biotoop zijn vooral weidevogels als Grutto, Watersnip, Wulp en Paapje. In het verleden kwamen ook zeer kritische weidevogels als Kempfaan en Kwartelkoning in de hooilanden bij het Koningsdiep tot broeden (Altenburg & Wymenga 1987, Altenburg & Griffioen 1994). In de omgeving van de waterloop van het Koningsdiep, vooral op plaatsen met enige struik- en boomgroei, bevindt zich een geschikt zomerbiotoop voor de Ringslang, waar de soort veel wordt waargenomen (Oosterveld *et al.* 2004). Deze slangensoort heeft in dit deel van Fryslân een belangrijk landelijk bolwerk (Altenburg & Wymenga 1987, Huitema 1988). Ook worden de graslanden door Reeën gebruikt als foerageergebied.

De Beekdalhoeve Koningsdiep ligt aan de Mersken 2 te Ureterp. Op het terrein staat een aantal gebouwen en liggen een tuin en een kleine camping. Het plangebied bestaat uit percelen die rondom het terrein van de hoeve liggen, zowel aan de westzijde als aan de oostzijde van De Mersken (zie figuur 1). Deze percelen zijn in gebruik van de landbouw. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door het Verbindingskanaal, met ten westen daarvan het bosgebied rond Beetsterzwaag. Ook aan de korte zuidgrens van het plangebied ligt een klein bosgebiedje. Het bosgebiedje de Skarren, dat de langs de oostelijke grens van het plangebied ligt, staat onder beheer van Staatsbosbeheer.

3.2. INRICHTINGSPLANNEN

De percelen rondom de Beekdalhoeve worden zodanig ingericht en beheerd, dat er sprake zal zijn van natuurontwikkeling. De nadruk zal dan niet meer liggen op de productiviteit van deze landbouwgronden, maar het is nog niet vastgesteld welke natuurdoelstellingen van

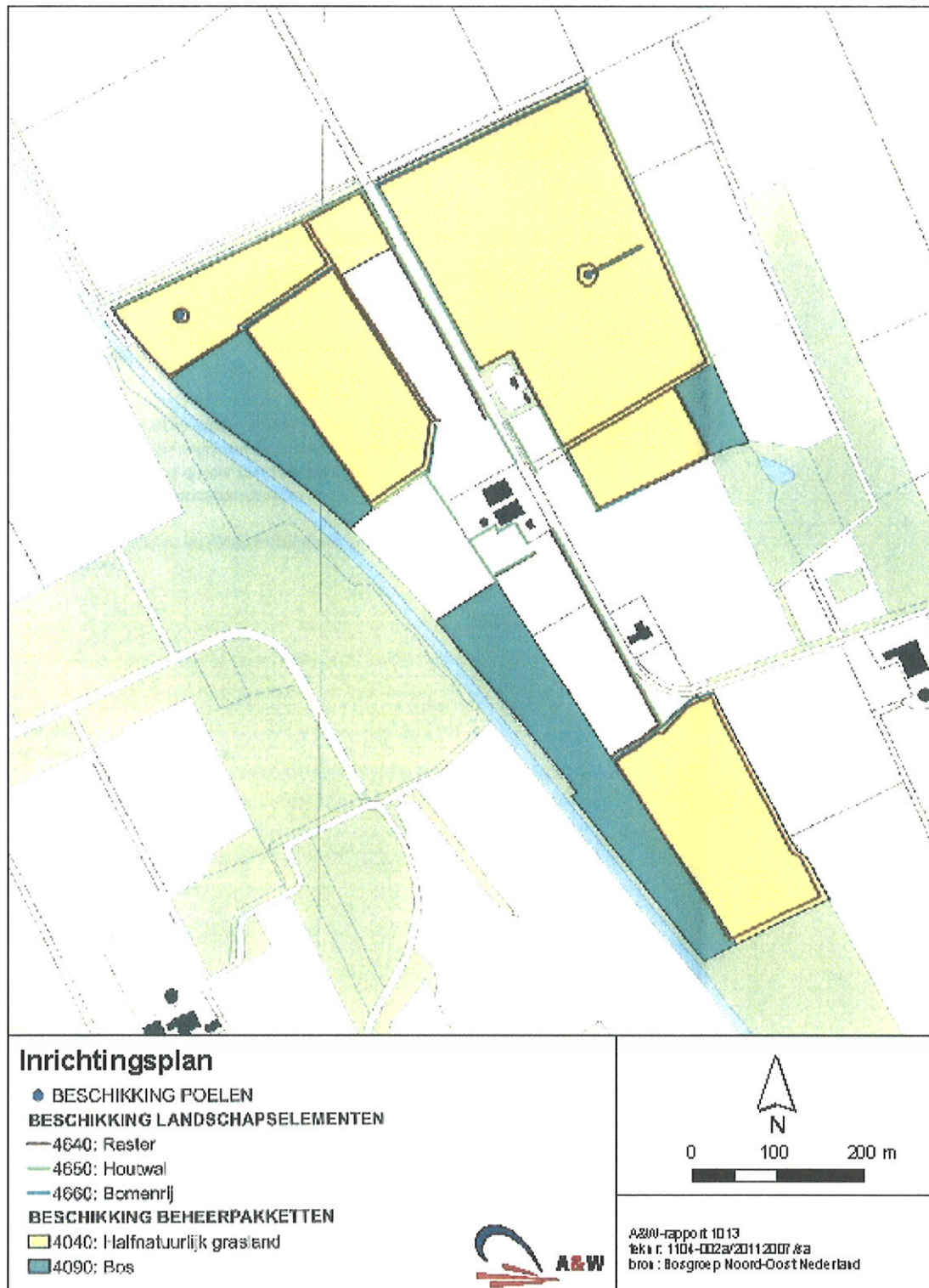
belang worden geacht en welke inrichtings- en beheersmaatregelen daarvoor genomen zullen worden. Er wordt uit gegaan van de keuzepakketten zoals deze worden aanbevolen door het Programma Beheer. Het gaat dan om de basispakketten (half) natuurlijk grasland en bos.

Waarschijnlijk worden de percelen ingericht met bosjes, boomsingels en nieuw te graven poelen en vindt mogelijk verschalingsbeheer plaats. De betreffende percelen worden niet gebruikt om de kampeerfaciliteiten van de Beekdalhoeve Koningsdiep te vergroten.

Effecten

Op dit moment is niet bepaald of en in welke mate maatregelen worden getroffen om natuurontwikkeling te bevorderen, hoewel reeds een aantal nieuw te graven poelen is gepland (figuur 1). Het realiseren van poelen vindt volgens deze figuur plaats op locaties waar geen beschermde soorten worden verwacht, zoals binnen bestaande en intensief beheerde weidepercelen.

Indien andere verstorende werkzaamheden plaatsvinden, zoals grondverzet, het verwijderen van opgaande begroeiingen en werkzaamheden aan watergangen, kan het leefgebied van eventueel aanwezige (beschermde) soorten worden aangetast. In dat geval kunnen conflicten optreden met de natuurwetgeving. Zonder de uitvoering van dergelijke werkzaamheden treden naar verwachting dergelijke conflicten niet op. Deze rapportage gaat in op eventuele consequenties van verstorende werkzaamheden ten aanzien van (beschermde) natuurwaarden in en rond het plangebied.



Figuur 1.
 De percelen rond de Beekdalhoeve Koningsdiep die beschikbaar komen voor natuurontwikkeling (bron: Buro Vijn).

4. GEBIEDSBESCHERMING

4.1. INLEIDING

Bij een ecologische beoordeling dient onderzocht te worden of de beoogde plannen een bedreiging vormen voor beschermde (natuur)gebieden in de regio. De volgende vragen komen daarbij aan de orde:

1. Liggen er beschermde (natuur)gebieden in het plangebied of nabije omgeving?
2. Heeft de activiteit mogelijk (significant) negatieve gevolgen voor de beschermde gebieden (externe werking)?
3. Zijn die gevolgen te voorkomen?
4. Welke consequenties heeft dat voor de plannen (conclusies)?

Binnen de Natuurbeschermingswet vormen de eerste drie vragen de zogenaamde 'Voortoets'.

4.2. BESCHERMDE GEBIEDEN IN OF NABIJ HET PLANGEBIED

Natura 2000-gebieden

Het plangebied maakt geen deel uit van een beschermd gebied (zoals een Natura 2000-gebied of Beschermd natuurmonument). Het dichtstbijzijnde beschermde gebied is het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar, dat op ruim 500 m ten zuiden van het plangebied ligt. Dit gebied is aangewezen als Habitatrictlijngebied. Andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstanden, zoals Van Oordt's Mersken (Vogel- en Habitatrictlijngebied, circa 5 km westelijk van het plangebied) en Bakkeveense Duinen (Habitatrictlijngebied, circa 7 km oostelijk van het plangebied).

Effecten

Het Wijnjeterper Schar is als Habitatrictlijngebied aangewezen voor een aantal Habitattypen (vegetaties) en voor de soorten Grote modderkruiper en Kleine modderkruiper. Er wordt niet van uit gegaan dat de natuurontwikkeling die in het plangebied zal plaatsvinden bestaande watergangen zal aantasten. Daardoor treedt er geen verstoring op van Grote en Kleine modderkruiper, zodat het niet aannemelijk is dat de beoogde ontwikkelingen een effect zullen hebben op beide soorten. Ook de aangewezen vegetatietypen van dit Natura 2000-gebied worden naar verwachting niet nadelig beïnvloed door natuurontwikkeling binnen het plangebied.

Indien er wel werkzaamheden worden verricht die invloed kunnen hebben op beide genoemde vissoorten, dient nader onderzoek te worden uitgevoerd naar deze soorten en de mogelijke effecten (Habitattoets, zie paragraaf 2.1). Indien nodig kan daarna vergunning worden aangevraagd.

Het is niet te verwachten dat er ecologische relaties bestaan tussen het plangebied en de overige Natura 2000-gebieden in de omgeving, zoals de Bakkeveense Duinen en Van Oordt's Mersken.

Beoordeling

Indien de beoogde natuurontwikkeling wordt uitgevoerd zonder werkzaamheden te verrichten aan de watergangen binnen en langs de randen van het plangebied, veroorzaakt deze ontwikkeling geen conflicten met de Natuurbeschermingswet. Indien werkzaamheden aan watergangen plaatsvinden, zal visonderzoek moeten plaatsvinden en de Habitattoets moeten worden uitgevoerd (zie paragraaf 2.1).

EHS

Het plangebied maakt geen deel uit van gebied dat door de provincie is aangewezen als (P)EHS (Ecologische hoofdstructuur, website provincie Fryslân). Nabij het plangebied liggen echter gebieden die wel in dit kader zijn aangewezen (figuur XX). Deze zijn:

- Het Verbindingskanaal dat de westelijke grens van het plangebied vormt. Deze watergang is aangewezen als een ecologische verbindingszone ('natte EVZ').
- Een klein deel van de oorspronkelijke loop van het Koningsdiep, dat grenst aan het uiterste zuidelijke deel van het plangebied. Deze watergang is aangewezen als een ecologische verbindingszone ('natte EVZ in natuurgebied')
- Gebieden aan de west- en zuidzijde van het plangebied die zijn aangewezen als 'EHS natuur'.

Effecten

De uitvoering van natuurontwikkeling zal naar verwachting een verbetering veroorzaken van de natuurwaarden binnen het plangebied. Daardoor is het niet te verwachten dat de natuurwaarden van de aangrenzende EHS-gebieden (watergangen en landbouwpercelen) nadelig worden beïnvloed. Het is aan te nemen dat de beoogde natuurontwikkeling in het plangebied zelfs een positieve bijdrage kan leveren aan de doelstellingen van de (P)EHS.

Beoordeling

De beoogde natuurontwikkeling binnen het plangebied leidt niet tot conflicten met de doelstellingen van de (P)EHS.

Ganzenfoerageergebied

Nabij het plangebied liggen geen gebieden die door de provincie zijn aangegeven als rust- en foerageergebieden voor ganzen en Smienten. Het landschap heeft een relatief besloten karakter. Daardoor is het minder geschikt voor de betreffende vogelsoorten, die meer gebaat zijn bij open landschappen.

Overige natuurgebieden

Ten oosten van en grenzend aan het plangebied ligt de Skarren, een klein natuurgebiedje van Staatsbosbeheer. Het is niet te verwachten dat natuurontwikkeling negatieve effecten veroorzaakt in dit SBB-gebied. Het is mogelijk dat de beoogde natuurontwikkeling een positieve invloed heeft op de Skarren, omdat een vergroting van natuurgebied in de regel een toename veroorzaakt van de biodiversiteit.



Figuur 2.
EHS-gebieden in de nabijheid van het plangebied (bron: website provincie Fryslân).

5. SOORTBESCHERMING

5.1. INLEIDING

In hoofdstuk 5 worden de volgende vragen beantwoord:

1. Komen in het plangebied beschermde en kritische soorten en vegetaties voor?
2. Zo ja, worden deze bij realisatie van het plan geschaad en kan dat voorkomen worden?
3. Zijn er vanuit de Flora- en faunawet bezwaren tegen de plannen en zijn dientengevolge ontheffingsaanvragen nodig?

Onderzoek aan soorten

Voor de eerste stap is veldonderzoek uitgevoerd en zijn overzichtswerken, websites en andere bronnen geraadpleegd. Er is daarbij vooral gelet op soorten die in het kader van de Flora- en faunawet en de Europese richtlijnen zijn beschermd, soorten die zijn opgenomen in de Rode Lijsten van kwetsbare en bedreigde soorten van Nederland en soorten die een indicatie geven van bepaalde ecologische kwaliteiten van het plangebied.

Bronnen

In onderstaande beschrijvingen van soortgroepen is steeds als eerste bron het Natuurloket geraadpleegd (www.natuurloket.nl). Het Natuurloket geeft een overzicht van de gegevens van de Particuliere Gegevensleverende Organisaties (PGO's), die zijn verenigd in de Vereniging Onderzoek Flora & Fauna (VOFF). De gegevens worden gepresenteerd op kilometerhokniveau¹. Aangezien de kilometerhokken niet exact samenvallen met de grenzen van het plangebied, kan het zijn dat de genoemde soorten niet in het plangebied voorkomen, maar wel daarbuiten en op een andere plaats in dat kilometerhok. Ook zijn de gegevens soms (tientallen) jaren oud. De beschermde soorten worden op het natuurloket niet bij name genoemd. De gegevens zijn ter betaling wel opvraagbaar.

Daarnaast is in een aantal overzichtswerken en websites nagegaan welke bijzondere en beschermde planten- en diersoorten er in de ruime omgeving van het betreffende plangebied voorkomen. De meeste van deze bronnen presenteren hun gegevens op 5x5 km grote uurhokken, waardoor de gegevens een ruimer gebied beslaan dan het plangebied.

Veldonderzoek

De natuurwaarden zijn eveneens onderzocht aan de hand van een veldbezoek dat op 20 september 2007 plaatsvond.

Effecten

Na de beschrijving van de soorten die in en nabij het plangebied voorkomen, volgt een overzicht van de te verwachten effecten van de ingreep op de ecologische kwaliteiten van het plangebied. Deze verstoringen kunnen verder reiken dan de grenzen van het plangebied. We maken hier volgens de voorschriften van LNV in Werken aan Natura 2000 (ministerie van LNV 2004a) onderscheid in vijf soorten effecten, onder te verdelen in kwantitatieve effecten

¹ Kilometerhokken: De kaart van Nederland is door de Topografische Dienst verdeeld in blokken van 1 bij 1 km, de zogenaamde kilometerhokken. De plaatsaanduiding van een kilometerhok bestaat uit de coördinaten van de x-as en de y-as die elkaar in de linker onderhoek van het hok snijden.

(winst of verlies van habitats), kwalitatieve effecten (chemische effecten, fysieke effecten en verstoring) en achteruitgang in ruimtelijke samenhang (versnippering).

Beoordeling

Indien negatieve effecten niet voorkomen kunnen worden en verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet overtreden worden, zijn voor bepaalde soorten ontheffingsaanvragen noodzakelijk. In dat geval wordt geadviseerd of daarbij verzachtende en compenserende maatregelen nodig zijn.

Niet relevante soortgroepen

In de volgende paragrafen wordt per soortgroep aangegeven welke zeldzame en beschermde soorten in het plangebied voorkomen. Het is zeer onwaarschijnlijk dat in het plangebied zeldzame en/of beschermde soorten voorkomen die behoren tot de soortgroepen kevers, mieren, slakken, tweekleppigen en kreeftachtigen. Dit oordeel is vooral gebaseerd op de beschikbare literatuur (De Bruyne 2004, Kalkman 2004, EIS Nederland *et al.* 2006, Van Loon 2004a, b, c, d, Timmermans *et al.* 2004). Ook zijn de ecologische omstandigheden in het plangebied ongeschikt voor deze soorten. Bovengenoemde soortgroepen worden daarom niet verder in dit hoofdstuk besproken.

Beoordeling

In het plangebied komen geen beschermde en/of zeldzame soorten voor die behoren tot de soortgroepen kevers, mieren, slakken, tweekleppigen en kreeftachtigen. De beoogde herinrichting veroorzaakt daarom ten aanzien van bovengenoemde soortgroepen geen conflicten met de Flora- en faunawet.

5.2. VEGETATIE EN PLANTENSOORTEN

Soorten in of nabij het plangebied

Raadpleging van het Natuurloket wees uit dat de kilometerhokken waarvan het plangebied deel uit maakt, goed zijn onderzocht op planten. Volgens deze gegevens zou er sprake zijn van maximaal twee plantensoorten die zijn ingedeeld in de lichte beschermingscategorie van de Flora- en faunawet en drie soorten die op de Rode Lijst staan. Deze soorten kunnen binnen het plangebied aanwezig zijn (zoals in en langs de watergangen langs de perceelgrenzen) of daarbuiten, zoals langs de natuurlijke gebieden van het Koningsdiep en het Verbindingskanaal. De weidepercelen die tot het plangebied behoren, bestaan vooral uit graslandvegetaties, waarin het voorkomen van bijzondere planten onwaarschijnlijk wordt geacht. Deze beoordeling wordt versterkt doordat het intensieve gebruik en onderhoud van deze percelen vrijwel uitsluit dat zeldzame (dus meestal kritische) plantensoorten voor kunnen komen.

Vegetatieopnamen in Wymenga *et al.* (1997) bevatten lijsten van plantensoorten in Friese natuurgebiedjes, die bepaalde (bijzondere) vegetaties bevatten. In het Staatsbosbeheergebied Skarren, dat direct oostelijk van het plangebied ligt, zijn geen soorten van schraalland en/of schrale heide aangetroffen en geen soorten van natte heide. Er zijn wel minstens vier soorten aangetoond die kwelinvloed indiceren (zoals Dotterbloem, Holpijp, Moeraszegge, Waterdriëblad, Waterviolier). Dit gebied is gekarakteriseerd als een beperkt gebied voor de huidige botanische waarden, maar het heeft goede potenties voor toekomstige botanische waarden. Buiten het plangebied komen hoogstwaarschijnlijk verscheidene beschermde soorten en Rode-Lijstsoorten voor, maar dan vooral in de heidevelden in de omgeving, zoals in de Bakkeveense Duinen, Duurswouderheide, Lippenhuisterheide en de Merskerheide (Gebiedscommissie Koningsdiep 2004).

Het is op grond van het veldbezoek te verwachten, dat de genoemde beschermde plantensoorten Dotterbloem en Zwanenbloem zijn, die ook in de omgeving van het plangebied relatief veel voorkomen. Er worden geen andere beschermde en bijzondere plantensoorten verwacht.

Effecten

De beoogde natuurontwikkeling maakt mogelijke werkzaamheden noodzakelijk, waarbij schade aan de bestaande vegetaties kan optreden. Daarbij kunnen de beschermde soorten Dotterbloem en Zwanenbloem bij betrokken zijn, mogelijk ook soorten van de Rode Lijst. Voor het verstoren van beide genoemde beschermde soorten geldt een vrijstellingsregeling volgens de Flora- en faunawet, zodat er geen vrijstelling hoeft te worden aangevraagd. Na de uitvoering van eventuele werkzaamheden zal het plangebied minstens even geschikt zijn voor bijzondere plantensoorten als in de huidige situatie.

Beoordeling

De beoogde natuurontwikkeling veroorzaakt ten aanzien van de aanwezige plantensoorten geen conflicten met de Flora- en faunawet.

5.3. LIBELLEN EN DAGVLINDERS

Soorten in of nabij het plangebied

Het Natuurloket geeft aan dat van de relevante kilometerhokken geen gegevens over libellen en vlinders bekend zijn, behalve van het kilometerhok waarin het uiterste noordwesten van het plangebied in ligt. In dat kaartvak zijn vlinders goed onderzocht, maar er komen volgens deze bron geen bijzondere soorten voor. Uit 'De Nederlandse Libellen' van de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (2002) en EIS 2007 wordt duidelijk dat in de omgeving van het plangebied algemene en bijzondere soorten kunnen voorkomen. Uit de recente verspreidingsatlas 'Dagvlinders in Fryslân' (Vlinderwerkgroep Friesland & De Vlinderstichting 2000) en EIS 2007 blijkt ook dat in de omgeving van het plangebied beschermde vlindersoorten en/of soorten van de Rode Lijst voorkomen. Dit zijn bijvoorbeeld Heideblauwtje en Heivlinder, soorten die vooral in de grote en kleine heideterreinen buiten het plangebied leven.

Beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst komen over het algemeen alleen voor wanneer het biotoop overeenkomsten vertoont met de habitateisen van dergelijke soorten. Omdat het plangebied vooral uit landbouwgrond bestaat, is er nauwelijks of geen kans dat kritische soorten onder de libellen en vlinders in het plangebied kunnen worden aangetroffen. Het plangebied biedt wel mogelijkheden voor algemeen voorkomende libellen- en vlindersoorten, terwijl vooral in natuurlijker ontwikkelde gebieden in de omgeving ook bijzondere soorten kunnen worden aangetroffen. Dit betreft dan bijvoorbeeld de oevers van het Koningsdiep en andere watergangen, het natuurgebied Wijnjeterper Schar, het SBB-gebied Skarren ten oosten van het plangebied en heidegebieden in de omgeving.

Tijdens het veldonderzoek zijn geen libellen en vlinders aangetroffen. Voor een belangrijk deel heeft dat te maken met het minder gunstige jaargetijde voor insectenonderzoek, maar ook met de geringe geschiktheid van het plangebied voor beschermde en/of zeldzame vlinder- en libellensoorten.

Effecten

De beoogde natuurontwikkeling maakt mogelijke werkzaamheden noodzakelijk, waarbij schade aan de bestaande vegetaties kan optreden. Daardoor kunnen er negatieve effecten op algemeen voorkomende libellen- en vlindersoorten optreden. In de omgeving is voldoende leefgebied voor deze algemene soorten beschikbaar. Na de uitvoering van eventuele werkzaamheden zal het plangebied minstens even geschikt zijn voor libellen en vlinders als in de huidige situatie.

Beoordeling

De beoogde natuurontwikkeling en eventuele beoogde werkzaamheden daarvoor veroorzaken ten aanzien van libellen en vlinders geen conflicten met de Flora- en faunawet.

5.4. VISSSENSoorten in of nabij het plangebied

Het Natuurloket geeft aan dat het kilometerhok waar het plangebied deel van uitmaakt, voor vissen niet is onderzocht. Ook de website van de RAVON en de overzichtswerken geven weinig informatie (de Nie 1996, RAVON 2007). Over de verspreiding van zeldzame vissen is voor een groot deel van Nederland vrij weinig bekend (de Nie 1996, Zollinger *et al.* 2003). De Digitale Natuuratlas Fryslân (via www.fryslan.nl) geeft aan dat in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van de wettelijk beschermde Grote- en Kleine modderkruiper. Een andere relatief veel voorkomende zwaar beschermde vissoort is Bittervoorn. Deze soort wordt hier niet verwacht.

Effecten

Natuurontwikkelingsprojecten kunnen voor vissen een gunstige ontwikkeling vormen, maar werkzaamheden die daarmee gepaard gaan, kunnen het leefgebied van mogelijk voorkomende exemplaren tijdelijk verstoren. Er wordt niet van uit gegaan dat in het kader van de beoogde natuurontwikkeling werkzaamheden worden verricht aan de bestaande watergangen.

Wanneer er wel werkzaamheden in het water of langs de oever plaatsvinden (zoals het plaatsen van beschoeiingen en steigers, het dempen van een sloot of het herprofilen daarvan), kan voor de daarin voorkomende vissoorten een deel van het leefgebied verloren gaan. Tevens treedt tijdens de werkzaamheden verstoring op en kunnen exemplaren worden gedood. Na het uitvoeren van de werkzaamheden kunnen de betreffende watergangen weer geschikt zijn voor deze soorten. Andere werkzaamheden (zoals het plaatsen van stuwen of duikers of het verwijderen daarvan) kunnen voor vissen niet alleen tijdelijke effecten veroorzaken, maar ook consequenties hebben voor de lange termijn. Dit treedt bijvoorbeeld op wanneer relatief schoon water met een grote biodiversiteit in verbinding komt met boezemwater, dat meestal veel voedselrijker en vaak troebel is.

Om dit te kunnen beoordelen kan, afhankelijk van de locatie, aard en omvang van de werkzaamheden, nader onderzoek nodig zijn naar de aanwezigheid van beschermde vissoorten op de plaatsen waar versturende werkzaamheden worden verricht.

Beoordeling

Wanneer werkzaamheden aan watergangen binnen en langs het plangebied worden uitgevoerd, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van (beschermde) vissoorten. Dit betreft de middelzwaar beschermde Kleine modderkruiper en de zwaar

beschermde Grote modderkruiper. Onderzoek moet uitwijzen of binnen het plangebied deze soorten aanwezig zijn en of de eventuele werkzaamheden nadelige effecten veroorzaken.

Indien deze soorten worden aangetroffen en worden verstoord, dient in het geval van Grote modderkruiper daarvoor ontheffing te worden aangevraagd ex artikel 75 Flora- en faunawet. Indien het Kleine modderkruiper betreft, geldt voor die soort een vrijstellingsregeling, mits de werkzaamheden worden uitgevoerd conform een door LNV goedgekeurde gedragscode (bijvoorbeeld Gedragscode voor de Waterschappen, zie website LNV). Wanneer er niet volgens een relevante gedragscode wordt gewerkt, dient ontheffing te worden aangevraagd.

5.5. AMFIBIEËN

Amfibieën – kikkers, padden en salamanders – gebruiken in de loop van het jaar verschillende biotopen. Voor de voortplanting zijn ze gebonden aan water – liefst stilstaand water zonder al te veel vis – waarin ze hun eieren kunnen afzetten. Kikkers zetten hun eieren af in klompen (kikkerdril), padden in snoeren en salamanders vouwen hun eitjes stuk voor stuk in blaadjes van waterplanten. De ei-afzet vindt plaats van het vroege voorjaar (Heikikker, Gewone pad, Bruine kikker) tot in de voorzomer (Groene kikker). De volwassen dieren kruipen na de voortplanting op het vasteland, evenals wat later de jonge dieren. De amfibieën trekken dan naar het zomerbiotoop: drogere delen met veel dekking, zoals grazige en ruige terreinen, waar ze zich kunnen schuilhouden en voedsel kunnen zoeken (insecten). In het najaar zoeken ze hun winterbiotoop op. De meeste groene kikkers overwinteren in het water en zoeken bescherming tegen de kou in de dikke modderlaag op de onderwaterbodem. Andere kikkers, padden en salamanders kruipen weg in de modder, onder huizen, tussen boomwortels, onder stapels hout en dergelijke.

Soorten in of nabij het plangebied

Het Natuurloket geeft aan dat de relevante kilometerhokken voor amfibieën nauwelijks zijn onderzocht. Andere bronnen met verspreidingsgegevens geven aan dat in de omgeving van het plangebied algemene soorten voorkomen, zoals Meerkikker, Bruine kikker, Gewone pad en Kleine watersalamander (www.ravon.nl, Bergmans & Zuiderwijk 1986, Ravon 2007).

De Gewone pad, de Kleine watersalamander en de Bruine kikker komen in potentie in het gehele onderzoeksgebied voor, mits er geschikte voortplantingswateren aanwezig zijn. Voortplantingswateren bestaat doorgaans uit allerlei poelen en vijvers. De zeldzaamste amfibieënsoort in de omgeving van het plangebied (en de meest kritische) is de Heikikker. Deze soort komt voor op de Lippenhuisterheide en andere kleine heideterreinen en plant zich voort in de vennen en wateren in het gebied (Oosterveld et al. 2004). Alle Nederlandse amfibieënsoorten zijn wettelijk beschermd.

Amfibieën vertonen in het voorjaar trek van de overwinteringsverblijven naar de voortplantingswateren. De trek is vaak massaal, waarbij de dieren ook wegen en paden oversteken. Bij het oversteken worden de trage amfibieën wel overreden door auto's, fietsen of andere voertuigen (Nöllert & Nöllert 2001), ook op relatief rustige wegen (Mulder 2000).

Omdat er binnen het plangebied weinig natuurlijk oppervlaktewater aanwezig is, ontbreekt een belangrijk deel van het biotoop voor amfibieën. Het is echter mogelijk dat voor een aantal algemeen voorkomende soorten het plangebied toch deel uitmaakt van hun leefgebied. Dit betreft dan de stroken met opgaand groen, zoals langs perceelgrenzen, waar mogelijk overwinteringsbiotoop beschikbaar is voor soorten als Gewone pad en Bruine kikker. Het

plangebied is ongeschikt voor middelzwaar en zwaar beschermde en zeldzame amfibieënsoorten, omdat het gebied niet voldoet aan de habitateisen van deze soorten. Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën binnen het plangebied aangetroffen.

Effecten

De amfibieënsoorten die in het huidige plangebied voorkomen, zijn ingedeeld in de lichte beschermingscategorie, waarvoor bij ruimtelijke plannen een vrijstellingsregeling van ontheffing geldt. Voor zover deze amfibieënsoorten levensruimte buiten het oppervlaktewater innemen, kunnen eventuele werkzaamheden in het plangebied dit deel van het leefgebied tijdelijk aantasten. Na de werkzaamheden kan het plangebied voor deze soorten weer geschikt zijn. Dit geldt zeker na het realiseren van nieuwe poelen in het plangebied (figuur 1), waardoor een uitbreiding kan ontstaan van het voortplantingsbiotoop in het plangebied.

Beoordeling

De beoogde natuurontwikkeling en eventuele beoogde werkzaamheden daarvoor veroorzaken ten aanzien van amfibieën geen conflicten met de Flora- en faunawet.

5.6. REPTIELEN

Soorten in of nabij het plangebied

Volgens het Natuurloket is in het kilometerhok waar het plangebied deel van uitmaakt, geen onderzoek verricht naar de aanwezigheid van reptielen. Andere bronnen met verspreidingsgegevens geven voor het plangebied de volgende soorten aan: Levendbarende hagedis, Hazelworm, Gladde slang, Ringslang en Adder. (www.ravon.nl, Bergmans & Zuiderwijk 1986, RAVON 2006). Het plangebied is niet bijzonder geschikt als leefgebied van reptielen, maar het is niet uit te sluiten dat er reptielen binnen het plangebied voorkomen.

Alle Nederlandse reptielensoorten zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. De natuurgebieden in de gemeente Opsterland zijn van landelijk belang voor reptielen (Buro Bakker 2000, Bergmans & Zuiderwijk 1986, website provincie Fryslân). De Levendbarende hagedis en de Adder komen vooral voor in de heideterreinen, op de grens van heide en bos. Met name de Adder maakt graag gebruik van paden, omdat de zandbodem snel opwarmt in de zon. De Adder heeft deze warmte nodig om actief te kunnen zijn, en gaat op de paden liggen. Omdat hij niet of pas laat vlucht bij naderend verkeer, worden nog wel eens Adders doodgereden door auto's of fietsers. Dit geldt ook voor veel andere reptielensoorten in Nederland (Mulder 2000).

De Ringslang gebruikt de hoogste delen van het dal van het Koningsdiep als overwinteringsgebied (Oosterveld *et al.* 2004) en trek in het voorjaar naar de oevers van het Koningsdiep, waar de zomer wordt doorgebracht. Deze soort is, zoals alle reptielen, koudbloedig en moet om actief te kunnen zijn opgewarmd worden door de zon. Om deze reden is de Ringslang een voornamelijk dagactieve soort.

De Hazelworm is vooral bekend van het Zwarte meer, een klein heideterrein in de bossen ten noorden van het Koningsdiep, in het Hemrikerveld. Van dit terrein zijn meer waarnemingen bekend uit de periode 1990-2000 (Oosterveld *et al.* 2004). Andere waarnemingen, zoals van het landgoed Olterterp en van de Lippenhuisterheide, zijn ouder (respectievelijk uit 1989 en 1987, Oosterveld *et al.* 2004). Het is mogelijk (en de verspreide

waarnemingen suggereren dat ook), dat er verplaatsingen optreden van de soort naar de omgeving vanuit de huidige voorkomens. Het voorkomen van de Hazelworm in Nederland is niet alleen beperkt is tot heideterreinen en de soort is zelfs karakteristiek voor een kleinschalig en gevarieerd cultuurlandschap (Bergmans & Zuiderwijk 1986). Daarom mag worden verwacht dat Hazelwormen vanuit de omliggende heideterreinen ook naar het plangebied zouden kunnen trekken. Het is evenmin uit te sluiten dat Gladde slang, die volgens de website van de provincie Fryslân in de omgeving van het plangebied voorkomt, daardoor ook binnen het plangebied zou kunnen worden aangetroffen. De kans daarop lijkt door het huidige intensieve beheer binnen het plangebied niet groot te zijn, maar dat kan toenemen door de beoogde natuurontwikkeling.

Effecten

Natuurontwikkelingsprojecten kunnen voor reptielen een gunstige ontwikkeling vormen, maar werkzaamheden die daarmee gepaard gaan, kunnen het leefgebied van mogelijk voorkomende exemplaren tijdelijk verstoren. Versturende werkzaamheden bestaan onder andere uit het verwijderen van opgaand groen met ondergroei, opslag van organisch materieel (broedhopen) en grondverplaatsingen langs watergangen. Door het toepassen van mitigerende maatregelen is het overigens goed mogelijk om negatieve effecten te voorkomen, waardoor er geen sprake is van een noemenswaardige verstoring.

Om dit te kunnen beoordelen kan, afhankelijk van de locatie, aard en omvang van de werkzaamheden, nader onderzoek nodig zijn naar de aanwezigheid van reptielen op de plaatsen waar versturende werkzaamheden worden verricht. Na het uitvoeren van de werkzaamheden kan het plangebied beter aansluiten bij de habitateisen van reptielen, zeker wanneer de herinrichting is afgestemd op het bevorderen van reptielen in het plangebied.

Beoordeling

Wanneer versturende werkzaamheden binnen het plangebied worden uitgevoerd, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van reptielen. Dit betreft de middelzwaar beschermde Levendbarende hagedis en de zwaar beschermde Adder, Ringslang, Gladde slang en Hazelworm. Onderzoek moet uitwijzen of binnen het plangebied deze soorten aanwezig (kunnen) zijn en of de eventuele werkzaamheden nadelige effecten veroorzaken.

Indien na onderzoek één of meer van de zwaar beschermde soorten worden aangetroffen en door inrichtingswerkzaamheden kunnen worden verstoord, dient daarvoor ontheffing te worden aangevraagd ex artikel 75 Flora- en faunawet. Voor de Levendbarende hagedis (middelzwaar beschermd) geldt een vrijstelling van ontheffing, indien de eventuele werkzaamheden plaatsvinden volgens een door LNV goedgekeurde gedragscode. Wanneer er niet volgens een relevante gedragscode wordt gewerkt, dient ontheffing te worden aangevraagd.

5.7. VOGELS

Soorten in of nabij het plangebied

Het Natuurloket geeft aan dat de betreffende kilometerhokken voor broedvogels en watervogels niet zijn onderzocht. De Atlas van de Nederlandse Broedvogels geeft aan dat in het uurhok (5x5 km) waarin het plangebied valt, algemeen voorkomende vogels en soorten van de Rode Lijst (SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002) zijn aangetroffen. Tijdens het veldbezoek is een aantal algemene vogelsoorten waargenomen (zoals Buizerd, Torenvalk, Roodborst, Winterkoning, Merel, Witte kwikstaart, Vink en Houtduif), die geregeld

voorkomen in dergelijke landschappen. Ook in de omgeving van het plangebied is veel broedbiotoop voor dergelijke vogelsoorten beschikbaar. Het is te verwachten dat tijdens het broedseizoen in de opgaande begroeiingen vogelnesten kunnen worden aangetroffen.

Effecten

De Flora- en faunawet verbiedt de verstoring van vogels en nesten tijdens het broedseizoen. Er is geen sprake van een dergelijke verstoring, wanneer de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden gestart. Broedvogels zullen immers geen nesten bouwen op plaatsen die door werkzaamheden worden verstoord. Het zal dan tevens nodig zijn om tijdens de werkzaamheden eventuele nieuwe broedgevallen binnen het plangebied te voorkomen. Zo kan worden voorkomen dat in zandhopen steile randen ontstaan waarin Oeverzwaluwen kunnen broeden, en dat in de opslag van materialen en gesnoeid hout andere soorten gaan nestelen.

Het is vrijwel uitgesloten dat LNV voor het verstoren van broedgevallen ontheffing verleent. Indien tijdens werkzaamheden blijkt dat verstoring van een of meer broedgevallen kan optreden, dient het werk te worden stilgelegd. Voor de soorten in het plangebied geldt een broedperiode van 15 maart tot en met 15 juli. Indien er zwaluwnesten (van Boerenzwaluw, Huiszwaluw en Oeverzwaluw) aanwezig en bezet zijn, dient rekening te worden gehouden met een broedperiode van half maart tot in september.

Beoordeling

Wanneer versturende werkzaamheden buiten het broedseizoen worden gestart en nieuwe broedgevallen tijdens de werkzaamheden worden voorkomen, zijn er ten aanzien van vogels bij de uitvoering van de beoogde herinrichting geen conflicten met de Flora- en faunawet.

5.8. VLEERMUIZEN

Alle vleermuissoorten behoren tot de zwaarst beschermde groep (Flora- en faunawet: categorie 3) en komen vrijwel overal in Nederland voor. Daarom moet bij de meeste ruimtelijke plannen rekening worden gehouden met de aanwezigheid van vleermuissoorten. In deze rapportage wordt aan vleermuizen een aparte paragraaf besteed. Overige zoogdieren komen in de volgende paragraaf aan bod.

Soorten in of nabij het plangebied

Het Natuurloket meldt dat de relevante kilometerhokken niet zijn onderzocht op de aanwezigheid van zoogdieren die door de Flora- en faunawet worden beschermd en/of op de Rode Lijst staan. Toch is het aannemelijk dat het gebied door vleermuizen wordt gebruikt.

Volgens de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (Limpens *et al.* 1997), Wymenga *et al.* (2006) en de website van de provincie Fryslân komen in het uurhok (5x5 km) waarin het plangebied ligt, acht soorten vleermuizen voor. Dit zijn: Meervleermuis, Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Gewone baardvleermuis en Laatvlieger. Deze soorten vallen onder categorie 3 van de Flora- en faunawet (zwaar beschermd), wat onder andere inhoudt dat de kwaliteit van foerageergebieden, de verblijfplaatsen (voor zomer- en winterkolonies) en de trekroutes behouden moet blijven.

Het plangebied leent zich in beginsel als foerageergebied voor de meeste van de genoemde soorten. Meervleermuis en Watervleermuis komen veelvuldig boven watergangen voor (zoals het Verbindingskanaal) en de opgaande begroeiingen in het plangebied zijn vooral voor de

andere soorten van belang. Een aantal van deze soorten gebruikt verblijfplaatsen in gebouwen, andere gebruiken verblijfplaatsen in bomen met holten in de stam of de takken.

Om de kwaliteit van het leefgebied te behouden, is het voor alle soorten vleermuizen van belang om over voldoende ruimte te beschikken waar in het donker op insecten kan worden gejaagd. Kunstlicht kan daarbij hinderlijk zijn, wat vooral geldt voor de Meervleermuis en de Watervleermuis. Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger zijn wat minder gevoelig voor kunstlicht. Toch is het ook voor deze soorten gunstig om het aantal, de stralingsrichting en de intensiteit van lichtbronnen te beperken. Kunstlicht kan ook (vaste) vliegroutes en verblijfplaatsen voor vleermuizen verstoren.

Vleermuizen vinden hun weg door gebruik te maken van echolocatie, waarbij lijnvormige landschapselementen worden gevolgd, zoals bomenlanen, houtwallen en sloten. De dieren maken daarvan gebruik bij de dagelijkse foerageertochten en de seizoensmigraties in het voor- en najaar. De bescherming volgens de Flora- en faunawet houdt in dat, net als het beschermen van foerageergebieden en verblijfplaatsen, migratieroutes worden gespaard. De huidige opgaande begroeiingen en de watergangen in en rond het plangebied maken hoogstwaarschijnlijk deel uit van vliegroutes van vleermuizen. Het is daarom bijvoorbeeld niet toegestaan om zonder nader vleermuisonderzoek bestaande boomsingels te verwijderen, bruggen en dammen in watergangen te plaatsen en extra verlichtingsbronnen aan te brengen.

Effecten

Natuurontwikkelingsprojecten kunnen voor vleermuizen een gunstige ontwikkeling vormen, maar werkzaamheden die daarmee gepaard gaan, kunnen het leefgebied van mogelijk voorkomende exemplaren tijdelijk verstoren. Versturende werkzaamheden kunnen bestaan uit het verwijderen van oudere bomen met hollen (waarin verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn), het verwijderen van lijnvormige landschapselementen (zoals boomsingels en bomenrijen die voor vleermuizen vliegroutes vormen) en een toename van het gebruik van kunstlicht. Door het toepassen van mitigerende maatregelen is het overigens goed mogelijk om negatieve effecten te voorkomen, waardoor er geen sprake is van een noemenswaardige verstoring.

Om eventueel optredende negatieve effecten te kunnen beoordelen kan, afhankelijk van de locatie, aard en omvang van de werkzaamheden, nader onderzoek nodig zijn naar de aanwezigheid van vleermuizen en de wijze waarop deze soorten gebruik maken van het plangebied. In dit geval gaat het om acht soorten. Na het uitvoeren van de werkzaamheden kan het plangebied beter aansluiten bij de habitateisen van vleermuizen, zeker wanneer de herinrichting is afgestemd op het bevorderen van deze soorten in het plangebied. Zo zouden eventueel nieuw aan te leggen boomsingels zodanig kunnen worden geplaatst, dat deze aansluiten op bestaande vliegroutes van vleermuizen.

Beoordeling

Wanneer versturende werkzaamheden binnen het plangebied worden uitgevoerd, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van acht soorten vleermuizen. Indien één of meer soorten door eventuele werkzaamheden worden verstoord, dient ontheffing daarvoor te worden aangevraagd ex artikel 75 Flora- en faunawet.

5.9. OVERIGE ZOOGDIEREN

Soorten in of nabij het plangebied

De verspreidingsatlas van zoogdieren (Broekhuizen *et al.* 1992) geeft aan, dat in het 5x5 km grote uurhok waarin het plangebied valt - buiten vleermuizen - algemene, maar beschermde zoogdieren zijn aangetroffen, zoals Egel, Mol, Bosspitsmuis, Huispitsmuis, Hermelijn, Bunzing, Wezel, Rosse woelmuis, Woelrat, Aardmuis, Veldmuis, Dwergmuis, Bosmuis en Konijn. Deze soorten zijn ingedeeld in de lichte beschermingscategorie van de Flora- en faunawet, waarvoor bij ruimtelijke plannen een vrijstellingsregeling geldt.

Het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn eveneens geschikt als leefgebied voor kritische soorten, zoals de zwaar beschermde soorten Das, Boommarter en Waterspitsmuis (website Provincie Fryslân). Voor Das en Boommarter geldt ZO-Fryslân als een landelijk bolwerk, ze kunnen ook in het plangebied voorkomen (Oosterveld *et al.* 2004). Waterspitsmuizen komen eveneens in de omgeving van het plangebied voor (website provincie Fryslân) en watergangen binnen en langs het plangebied kunnen voor deze soort geschikt zijn. Bovendien kan de middelzwaar beschermde Steenmarter in het plangebied voorkomen. Gedurende de laatste decennia is het verspreidingsgebied van Steenmarter sterk toegenomen en de omgeving waarin het plangebied ligt, is geschikt voor deze soort. Tijdens het veldbezoek zijn geen (beschermde) zoogdieren waargenomen.

Effecten

Natuurontwikkelingsprojecten kunnen voor zoogdieren een gunstige ontwikkeling vormen, maar werkzaamheden die daarmee gepaard gaan, kunnen het leefgebied van mogelijk voorkomende exemplaren tijdelijk verstoren. Versturende werkzaamheden bestaan onder andere uit het verwijderen van opgaande begroeiingen en werkzaamheden aan watergangen en de oevers daarvan. Ook kan de aanleg en het gebruik van paden een toename van het aantal bezoekers (met huisdieren) bevorderen, waardoor een toename van de verstoring (van zoogdieren) op kan treden. Door het toepassen van mitigerende maatregelen is het overigens goed mogelijk om negatieve effecten te voorkomen, waardoor er geen sprake is van een noemenswaardige verstoring.

Om eventuele negatieve effecten te kunnen beoordelen kan, afhankelijk van de locatie, aard en omvang van de werkzaamheden, nader onderzoek nodig zijn naar de aanwezigheid van de zwaar beschermde Das, Boommarter en Waterspitsmuis en de middelzwaar beschermde Steenmarter en de wijze waarop deze soorten gebruik maken van het plangebied. Na het uitvoeren van werkzaamheden kan het plangebied beter aansluiten bij de habitateisen van deze soorten, zeker wanneer de herinrichting is afgestemd op het bevorderen van deze soorten in het plangebied.

Versturende werkzaamheden kunnen eveneens effect hebben op de leefomstandigheden van algemeen voorkomende en licht beschermde zoogdiersoorten (zoals verscheidene muizensoorten). Na de herinrichtingsfase kan het plangebied weer ruimte bieden voor deze zoogdiersoorten. Het beschermingsregime (Flora- en faunawet, categorie 1) laat deze verstoring bij de uitvoering van ruimtelijke projecten toe, dus daarvoor is geen ontheffing nodig.

Beoordeling

Wanneer versturende werkzaamheden binnen het plangebied worden uitgevoerd, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van de zwaar beschermde soorten Das, Boommarter en Waterspitsmuis. Indien één of meer van deze soorten door eventuele

werkzaamheden worden verstoord, dient ontheffing daarvoor te worden aangevraagd ex artikel 75 Flora- en faunawet.

Voor de verstoring van de middelzwaar beschermde Steenmarter geldt een vrijstelling van ontheffing, indien de verstorende werkzaamheden worden uitgevoerd volgens een door LNV goedgekeurde gedragscode. Wanneer er niet volgens een relevante gedragscode wordt gewerkt, dient ontheffing te worden aangevraagd.

Voor de verstoring van de licht beschermde zoogdiersoorten geldt een vrijstelling van ontheffing.

5.10. SAMENVATTENDE TABEL

In tabel 1 is samengevat welke beschermde en kritische soorten (mogelijk) in het plangebied en in de omgeving daarvan voorkomen en wat hun beschermingsstatus is volgens de Flora- en faunawet.

Voor natuurontwikkeling treden er voor de betreffende soorten geen negatieve effecten op. Voor eventueel uit te voeren werkzaamheden kunnen negatieve effecten niet worden uitgesloten. De locatie, aard en omvang van eventuele herinrichtingswerkzaamheden zijn nog niet vastgesteld. Afhankelijk van deze werkzaamheden kan het nodig zijn dat nader onderzoek wordt uitgevoerd. Met dergelijk onderzoek kan het volgende worden beoordeeld:

- de aanwezigheid van beschermde soorten,
- de verstoring van beschermde soorten,
- de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen,
- de noodzaak van het aanvragen van een ontheffing.

In de tabel is aangegeven voor welke soorten bij verstoring ontheffing moet worden aangevraagd en of daarbij aanvullende voorwaarden gelden om negatieve effecten op de beschermde soorten te voorkomen.

Tabel 1.

Overzicht van beschermde en kritische planten- en diersoorten die in het plangebied en omgeving voorkomen, met hun status volgens de Flora- en faunawet en Rode Lijsten. Een Rode Lijst heeft de categorieën: gevoelig, kwetsbaar, bedreigd en ernstig bedreigd. Voorkomen: + = aanwezig, - = afwezig, (+) = mogelijk aanwezig gezien biotoop en verspreiding, maar niet vastgesteld.

Ontheffingsaanvraag nodig?*: Dit geldt voor eventuele werkzaamheden in het plangebied die een versturende invloed hebben op de betreffende soort. De noodzaak van het aanvragen van een ontheffing dient te worden beoordeeld door voorafgaand ecologisch onderzoek.

Soorten per categorie Flora- en faunawet	Plan- gebied	Om- geving	Rode Lijst met status	Ontheffingsaanvraag nodig?*
Categorie 1 (lichte bescherming)				
Algemene amfibieënsoorten (zie paragraaf 5.4)	(+)	+	-	Nee
Algemene zoogdieren (excl. Vleermuizen, zie paragraaf 5.9)	(+)	+	-	Nee
Categorie 2 (middelzware bescherming)				
Algemeen voorkomende broedvogels	+	+		Nee, mits voorwaarden opgevolgd
Levendbarende hagedis	(+)	+		Nee, mits gebruik van Gedragscode
Steenmarter	(+)	+		Nee, mits gebruik van Gedragscode
Kleine modderkruiper				Nee, mits gebruik van Gedragscode
Categorie 3 (zware bescherming)				
Meervleermuis	(+)	+	-	Ja
Watervleermuis	(+)	+	-	Ja
Laatvlieger	(+)	+	-	Ja
Gewone dwergvleermuis	(+)	+	-	Ja
Ruige dwergvleermuis	(+)	+	-	Ja
Rosse Vleermuis	(+)	+	-	Ja
Gewone grootoorvleermuis	(+)	+	-	Ja
Gewone baardvleermuis	(+)	+	-	Ja
Das	(+)	+	-	Ja
Boommarter	(+)	+	kw	Ja
Waterspitsmuis	(+)	+	ke	Ja
Adder	(+)	+	kw	Ja
Ringslang	(+)	+	kw	Ja
Gladde slang	(+)	+	be	Ja
Hazelworm	(+)	+	kw	Ja
Grote modderkruiper	(+)	+	kw	Ja
Overige Rode-Lijstsoorten				
-	-	-	-	-

6. CONCLUSIES

Dit hoofdstuk vat de conclusies uit de hoofdstukken 4 en 5 samen. Er is aangegeven of de plannen op bezwaren vanuit de ecologische wet- en regelgeving stuiten of ongewijzigd doorgang kunnen vinden. Ook is vermeld of nader onderzoek is vereist. Indien er bezwaren zijn, is aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

6.1. BEOORDELING IN HET LICHT VAN DE WET- EN REGELGEVING

Ten aanzien van gebiedsbescherming

- Indien de beoogde natuurontwikkeling wordt uitgevoerd zonder werkzaamheden te verrichten aan de watergangen binnen en langs de randen van het plangebied, veroorzaakt deze ontwikkeling geen conflicten met de Natuurbeschermingswet. Indien werkzaamheden aan watergangen plaatsvinden, zal visonderzoek moeten plaatsvinden en de Habitattoets moeten worden uitgevoerd (zie paragraaf 2.1).
- Het plan stuit niet op bezwaren in het kader van de provinciale doelstellingen ten aanzien van Ecologische hoofdstructuur en Ganzenfoerageergebieden.

Ten aanzien van soortbescherming

- Het plan stuit niet op bezwaren in het kader van de ecologische wet- en regelgeving voor de bescherming van soorten, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
 - Ten aanzien van vogels:
De Flora- en faunawet vereist dat kritieke bouwwerkzaamheden, zoals het weghalen van bomen en struiken, het afgraven van grond en het bouwrijp maken van een plangebied, buiten het broedseizoen worden gestart. Zo wordt geen schade aan broedende vogels en hun nesten toegebracht en is de kans klein dat daar broedvogels gaan nestelen. Daarbij is het van belang om de werkzaamheden zo uit te voeren dat geen nieuwe broedgelegenheid wordt gecreëerd. Dat kan bijvoorbeeld door gekapt hout weg te halen en zandwallen af te dekken, zodat Oeverzwaluwen er niet in kunnen nestelen. Wanneer tijdens de werkzaamheden vogels alsnog in het plangebied gaan broeden, dienen de werkzaamheden te worden stilgelegd. De broedperiode voor mogelijk voorkomende vogelsoorten in het plangebied is van 15 maart tot en met 15 juli. Indien er sprake is van zwaluwen, dient rekening te worden gehouden met een broedperiode tussen half maart en oktober. Voor het verstoren van broedende vogels en hun nesten wordt in de regel geen ontheffing verleend.
 - Ten aanzien van overige soorten:
Natuurontwikkelingsprojecten kunnen voor beschermde en bijzondere soorten een gunstige ontwikkeling vormen, maar eventuele werkzaamheden die daarmee gepaard gaan, kunnen het leefgebied van mogelijk voorkomende exemplaren tijdelijk verstoren. Door het toepassen van mitigerende maatregelen is het goed mogelijk om negatieve effecten te voorkomen, waardoor er geen sprake is van een noemenswaardige verstoring. Wanneer werkzaamheden binnen het plangebied worden uitgevoerd, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van middelzwaar en zwaar beschermde soorten. Deze zijn genoemd in tabel 1 (paragraaf 5.10). Onderzoek moet uitwijzen of binnen het plangebied deze soorten aanwezig

zijn en of de eventuele werkzaamheden nadelige effecten veroorzaken. Indien één of meer zwaar beschermde soorten worden aangetroffen en door werkzaamheden kunnen worden verstoord, dient daarvoor ontheffing te worden aangevraagd ex artikel 75 Flora- en faunawet. Voor middelzwaar beschermde soorten geldt een vrijstelling van ontheffing, indien de eventuele werkzaamheden worden verricht volgens een door LNV goedgekeurde gedragscode. Wanneer er niet volgens een relevante gedragscode wordt gewerkt, dient ontheffing te worden aangevraagd.

6.2. AANBEVELING

- Indien werkzaamheden plaatsvinden aan watergangen en opgaande begroeiingen, kan sprake zijn van een verstoring van soorten die middelzwaar of zwaar beschermd zijn. Nader onderzoek moet in dat geval uitwijzen of dergelijke soorten aanwezig zijn en nadeel kunnen ondervinden. Ook kan worden bepaald of mitigerende maatregelen mogelijk zijn om negatieve effecten zo goed mogelijk te minimaliseren. Eventueel kan een ontheffingsaanvraag noodzakelijk zijn.
- Voor het uitvoeren van werkzaamheden ten bate van natuurontwikkeling is ecologische kennis van groot belang om optimaal rendement te bereiken. Deze kennis kan worden toegepast om bijvoorbeeld nieuwe boomsingels zodanig te plaatsen, dat deze onderdeel gaan uitmaken van het migratiepatroon van soorten, onder andere vleermuizen.
- Het verdient aanbeveling om de beoogde natuurontwikkeling in het plangebied in te passen in bestaande gebiedsvisies ten aanzien van de ecologie, zoals 'ROM gebied Koningsdiep', Gebiedscommissie Koningsdiep.

LITERATUUR

- Altenburg, W. & R. Griffioen 1994. Weidevogels in Midden-Opsterland in 1985-1993 resp. in Henswoude in 1993. DBL-publicatie nr. 73, A&W rapport 88. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Altenburg, W. & E. Wymenga 1987. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Midden-Opsterland. DBL-publicatie nr. 11. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.
- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. Vijfde Herpetologeografisch verslag. Lacerta/ KNNV Uitgeverij, Hoogwoud.
- Bijlsma, R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij, Haarlem / Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (eds.) 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Bruyne, R. de 2004. Nauwe korfslak *Vertigo angustior* Jeffreys 1830, gebaseerd op gegevens tot het jaar 2002. EIS Nederland, www.naturalis.nl/eis
- EIS-Nederland, De Vlinderstichting & Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2006. Waarnemingenverslag dagvlinders, libellen en sprinkhanen. EIS-Nederland, Leiden / De Vlinderstichting, Wageningen / Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Assen.
- Gebiedsvisie Koningsdiep 2004. Gebiedscommissie Koningsdiep.
- Huitema, D. 1988. Reptielen in Friesland. In: Zeinstra, Ph. & P. Zumkehr. 10 jaar veldbiologisch onderzoek in Friesland. Jubileumuitgave Fryske Fereining foar Fjildbiology, Leeuwarden.
- Kalkman, V.J. 2004. Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- LASER 2000. Kennisgeving van een voorgenomen velling. LASER, ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, Den Haag.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers (eds.) 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Loon, A.J. van 2004a. Kale bosmier *Formica polyctena* Förster, 1850. – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- Loon, A.J. van 2004b. Zwartrugbosmier *Formica pratensis* Retzius, 1783. – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- Loon, A.J. van 2004c. Behaarde bosmier *Formica rufa* Linnaeus, 1761. – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- Loon, A.J. van 2004d. Stronkmier *Formica truncorum* Fabricius, 1804. – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- Ministerie van LNV 2003. Ondernemen en de Flora- en faunawet. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV 2004a. Werken aan Natura 2000. Handreiking voor de bescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Concept Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV 2004b. Besluit Rode Lijsten flora en fauna. Ministerie van LNV, Den Haag.

- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Nie, H.W. de 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Stichting Atlas verspreiding Nederlandse zoetwatervissen. Media Publishing Int., Doetinchem.
- Nöllert, A. & C. Nöllert 2001. Amfibieëngids van Europa. Tirion Uitgevers BV, Baarn.
- Oosterveld, E.B. & J. Schut 2004. Ecologische effecten van menpaden bij Beetsterzwaag. A&W-rapport 481. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- RAVON 2007. Waarnemingsoverzichten.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Stichting European Invertebrate Survey – Nederland / Stichting Anemoon 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwatermollusken in Nederland (Mollusca); basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst.
- Tax, M.H. 1989. Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland/ Vlinderstichting, Wageningen.
- Timmermans, G., R. Lipmann, M. Melchers & H. Holsteijn 2004. De Gewone rivierkreeft *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis.
- Wymenga E. & M. Brongers 1997. Vegetatiekundige inventarisatie van een groot aantal natuurterreintjes in Zuidoost-Friesland in 1996. A&W-rapport 156. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.
- Wymenga, E., A. Brenninkmeijer, L. Heikoop & J. Schut (red.) 2006. Speciale Beschermingszones en beschermde soorten in Fryslân. A&W-rapport 486. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.

Geraadpleegde internetsites

www.bodemdata.nl

www.hetlnvloket.nl

www.minlnv.nl/natura2000

www.natuurloket.nl

[www.naturalis.nl/./European Invertebrate Survey \(EIS\)](http://www.naturalis.nl/./European Invertebrate Survey (EIS))

www.ravon.nl

website provincie Fryslân