

Notitie

Contactpersoon Elles van Drunen

Datum 24 april 2014

Kenmerk N002-1222424EDR-baw-V01-NL

Quickscan Flora en fauna Uitwerkingsplan Spoorallee te Zevenaar

Gemeente Zevenaar heeft het voornemen om het gebied Spoorallee te gaan ontwikkelen. Deze notitie gaat in op de mogelijke effecten op planten en dieren in en rondom het plangebied, die zijn beschermd vanuit de Flora- en faunawet.

1 Aanleiding en doel

Bij alle ruimtelijke ingrepen en plannen dient aannemelijk gemaakt te worden dat het voornemen uitvoerbaar is. Een inschatting van eventuele belemmeringen op het gebied van natuurbescherming is hier onderdeel van. Al tijdens de planvorming moet daarom inzichtelijk gemaakt worden of er (mogelijk) sprake is van effecten op beschermde natuurwaarden, of er voldoende mogelijkheden zijn om eventuele effecten te voorkomen, mitigeren of compenseren, en of hiervoor een ontheffing- of vergunningsplicht geldt.

In opdracht van de gemeente Zevenaar heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties vanuit de Flora- en faunawet voor het ontwikkelen van het gebied Spoorallee te Zevenaar. De beoogde ontwikkeling en de voor deze toetsing relevante aspecten hiervan zijn nader beschreven in paragraaf 4.

2 Welke natuurwetgeving is van belang?

De huidige natuurwetgeving in Nederland kent drie sporen:

1. Soortbescherming vanuit de Flora- en faunawet
2. Gebiedsbescherming vanuit de Natuurbeschermingswet 1998
3. Gebiedsbescherming vanuit de Wet ruimtelijke ordening:
de Ecologische Hoofdstructuur

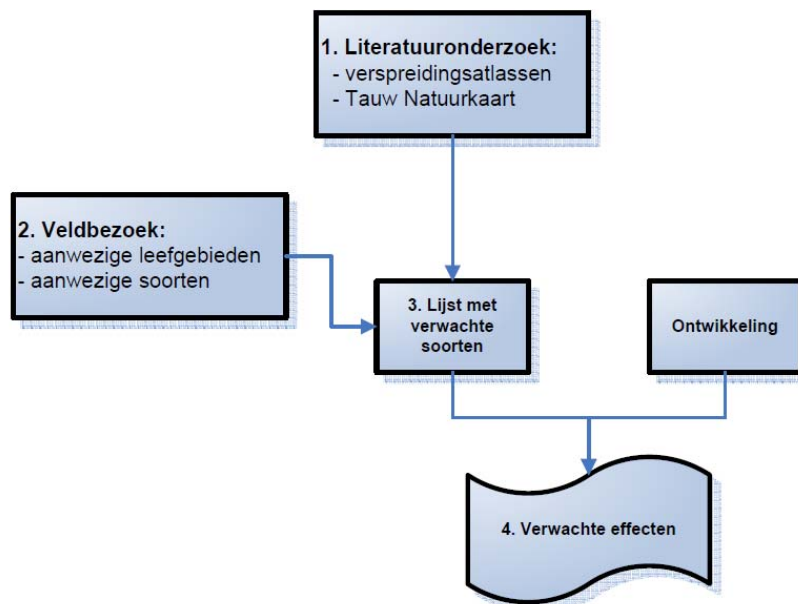
Deze notitie gaat in op de consequenties van het project vanuit de Flora- en faunawet. Gebiedsbescherming vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 wordt in een separate rapportage behandeld. Gebiedsbescherming vanuit de Wet ruimtelijke ordening, de Ecologische Hoofdstructuur, is niet van belang voor dit project. Het plangebied bevindt zich namelijk niet in of nabij gebied wat is aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur. Toetsing aan de Wet ruimtelijke ordening - Ecologische Hoofdstructuur is daarom niet nodig.

Een uitgebreide beschrijving van de natuurwetgeving in Nederland is opgenomen op de website van Tauw (www.tauw.nl/natuurwetgeving).

3 Werkwijze

De effecten op beschermde soorten zijn op de volgende wijze bepaald:

1. Op basis van verschillende literatuurbronnen (zie literatuurlijst) en www.tauw.nl/natuurkaart is nader bekeken welke beschermde soorten in of in de omgeving van het plangebied voorkomen
2. Tijdens het oriënterend veldbezoek op 1 april 2014 is bepaald welk type leefgebieden in en rondom het plangebied aanwezig zijn
3. Op basis van ecologische kennis is de informatie uit stap 1 en 2 samengevoegd tot een lijst van soorten die op basis van verspreiding en aanwezige biotopen daadwerkelijk in of nabij het plangebied verwacht worden
4. De effecten op de mogelijk aanwezige dieren en planten uit stap 3 zijn bepaald op basis van de aard van de ontwikkeling



4 Situatie en beoogde ontwikkeling

Figuur 4.1 geeft de ligging van het plangebied weer. Figuur 4.2 geeft een foto-impressie van de aanwezige biotopen in het plangebied.



Figuur 4.1 Ligging plangebied Spoorallee te Zevenaar

Het veldbezoek

Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit voedselrijk (geïnjecteerd) grasland met algemene grassoorten, welke wordt doorkruist door een watergang (zie foto in figuur 4.2). De watergangen in en rondom het plangebied zijn onderling met elkaar verbonden door duikers. Het oevertalud is vrij steil. Het water is troebel en de bodem (klei, grind) is plaatselijk zichtbaar. In de watergang staan weinig waterplanten. Waarschijnlijk is er afgelopen najaar gebaggerd. De vegetatie in en rond de watergang bestaat uit watermunt, gewoon riet en pitrus.

In het noordoostelijk deel van het gebied staat een kleine bosschage (zie foto). In één van de bomen in de bosschage hangt een nestkast voor een torenvalk (zie foto). In de oudere populieren zijn mogelijk holten en scheuren achter of in de bast aanwezig die als verblijfplaats voor vleermuizen of vaste verblijfplaats van vogels kunnen dienen.



Populierenbosje in het noordoosten van het plangebied



Nestkast voor torenvalk in het populierenbosje



Watergang door plangebied



Watergang in het westen van het plangebied



Het merendeel van het plangebied bestaat uit intensief beheerd grasland

Figuur 4.2 Foto-impressie plangebied

Beoogde ontwikkeling

De gemeente Zevenaar is voornemens om rondom de bredere watergang in het plangebied (zie figuur midden-links in figuur 4.2) een outletcentrum te realiseren. Het outletcentrum heeft een bedrijfsoppervlak van ruim 30.000 m² en meer dan 700 parkeerplaatsen.

5 Toetsing Flora- en faunawet

5.1 Hoe beschermt de Flora- en faunawet soorten?

De bescherming van inheemse dier- en plantensoorten is vastgelegd in de Flora- en faunawet. De wet maakt onderscheid in vier categorieën beschermde soorten namelijk:

- Tabel 1-soorten: De meest algemene, niet bedreigde soorten. Voor deze soorten geldt een vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of bestendig beheer en onderhoud. Deze soorten worden in dit rapport niet specifiek benoemd. Rode Lijstsoorten zonder beschermde status zijn evenmin opgenomen, omdat deze soorten niet allemaal bij wet beschermd zijn
- Tabel 2-soorten: Beschermde soorten. Hiervoor geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of bestendig beheer en onderhoud mits wordt gehandeld volgens een geaccordeerde en door de initiatiefnemer onderschreven gedragscode
- Tabel 3-soorten: Strikt beschermde soorten waaronder de Habitatrichtlijnsoorten en een selectie van bedreigde soorten. Eventuele effecten moeten voorkomen worden of er moet een ontheffing worden aangevraagd op grond van een wettelijk belang

De vierde categorie betreft de soortgroep vogels. Via de Flora- en faunawet zijn alle broedende vogels en hun broedplaatsen, en de functionele omgeving van de broedplaatsen, beschermd. Van een beperkt aantal vogelsoorten zijn rust- en verblijfplaatsen en de functionele omgeving zelfs jaarrond beschermd. Bij de jaarrond beschermde vogelsoorten wordt onderscheid gemaakt in vijf categorieën: de nesten van categorie 1 tot en met 4 zijn in alle gevallen jaarrond beschermd, terwijl de nesten van categorie 5-soorten dat in principe alleen tijdens de broedperiode zijn. Hierbij geldt echter dat wanneer 'zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden' dat rechtvaardigen, ook de nesten van categorie 5-soorten jaarrond beschermd kunnen zijn.

In de Flora- en faunawet is tevens een zorgplicht opgenomen die inhoudt dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor planten en dieren, zoveel als mogelijk achterwege dienen te worden gelaten. Eventueel dienen ook maatregelen te worden genomen om dergelijke gevolgen te beperken. Deze zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. Zie hiervoor ook: www.tauw.nl/natuurwetgeving/flora-en-faunawetgeving/zorgplicht.

5.2 Effecten op aanwezige soorten

Flora

In de omgeving van het plangebied komen op basis van verspreidingsgegevens de volgende zwaarder beschermde planten voor: gele helmbloem, steenbreekvaren, tongvaren, gulden sleutelbloem en grote keverorchis. Beschermde planten in Nederland groeien meestal in zeer specifieke biotopen. Zo groeien gele helmbloem, steenbreekvaren en tongvaren vooral op oude muren en andere stenige plaatsen. Grote keverorchis groeit vooral in loofbossen, struikgewas en op grazige grond. Gulden sleutelbloem groeit vooral in vochtige graslanden en loofbossen zoals langs rivierdijken en in uiterwaarden. Geen van deze biotopen is aanwezig binnen het plangebied. De aanwezigheid van zwaarder beschermde planten is daarom uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

Op basis van verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied de volgende zwaarder beschermde grondgebonden zoogdieren voor: bever, waterspitsmuis, steenmarter, das en eekhoorn. De bever leeft langs rivieren en wordt daarom niet verwacht binnen het plangebied. De waterspitsmuis leeft in en langs watergangen met een rijke water- en oevervegetatie met vaak flauwe taluds. De watergang in het plangebied is voor de waterspitsmuis ongeschikt als leefgebied. Deze wordt hier dan ook niet verwacht. Steenmarters hebben vaste verblijfplaatsen in bijvoorbeeld kelders, schuurtjes of zolders van huizen. Dergelijke biotopen zijn niet aanwezig binnen of nabij het plangebied. De steenmarter wordt hier dan ook niet verwacht. De das leeft in bosrijke gebieden en kleinschalige (cultuur)landschappen. Het populierenbosje is als leefgebied ongeschikt omdat het te klein en te geïsoleerd ligt, daarnaast is het landschap te grootschalig om functioneel te kunnen zijn voor de das. De das wordt daarom niet verwacht in het plangebied. De eekhoorn leeft vooral in en rondom bossen. Er zijn in het populierenbosje geen eekhoornnesten aangetroffen. Incidenteel kan er mogelijk wel een eekhoorn foerageren. Omdat er voldoende bos grenst aan de bosschage in het plangebied, zal de ontwikkeling geen negatief effect op het soortniveau van de eekhoorn veroorzaken. Geconcludeerd wordt dat effecten op zoogdieren niet aan de orde zijn.

Vleermuizen

In de omgeving van het plangebied komen diverse gebouw- en/of boombewonende vleermuissoorten voor. Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig. Vaste verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten zijn daarom evenmin aanwezig. Eventuele holten en scheuren in de basten van de oudere populieren in het populierenbosje zijn wel geschikt als (zomer)verblijfplaats van vleermuizen. Het bosje kan tevens als foerageergebied fungeren. Uitstralende verlichting kan vleermuizen die overvliegen of in de bosschage verblijven of foerageren verstoren.

Rekening houden met vleermuizen

Bij de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van vleermuizen. Schade als gevolg van de (tijdelijke) werkzaamheden is op de volgende manier te voorkomen:

- Wanneer er wel kapwerkzaamheden nodig zijn dan is nader onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk om negatieve effecten uit te kunnen sluiten
- Bij de werkzaamheden en in de nieuwe situatie dient lichtverstoring door uitstralende verlichting in de nacht tijdens het actieve seizoen van vleermuizen (globaal van maart tot en met oktober) te worden voorkomen. Tauw adviseert om bij het maken van het verlichtingsplan van het outletcentrum een ecooloog te betrekken

Als de bosschage onaangetast blijft tijdens de werkzaamheden, dan is er geen aanvullend onderzoek nodig.

Vogels

In de omgeving van het plangebied komen de volgende vogelsoorten voor waarvan de nesten jaarrond zijn beschermd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil en wespandief. Huismus, kerkuil en gierzwaluw nestelen in gebouwen. Gebouwen zijn niet aanwezig binnen het plangebied. Verblijfplaatsen van huismus, kerkuil en gierzwaluw zijn daarom niet aanwezig. Grote roofvogelnesten zoals nesten van buizerd of roek zijn niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. De aanwezigheid van deze nesten kan dus worden uitgesloten. De biotoop is ongeschikt voor vaste verblijfplaatsen van wespandief, steenuil, sperwer, slechtvalk, ransuil, ooievaar of boomvalk. Wel kunnen er in het populierenbosje bijvoorbeeld spechtenholen voorkomen. Deze nesten behoren tot categorie 5 wat inhoudt dat zij in sommige gevallen ook buiten de broedtijd beschermd zijn, bijvoorbeeld wanneer in de ruime omgeving zeer weinig vergelijkbaar biotoop aanwezig is. Dit is in dit geval niet aan de orde; ten noorden van het gebied liggen diverse andere (grotere) bosschages. Jaarronde bescherming van categorie 5-nesten is daarom niet noodzakelijk.

Rekening houden met broedvogels

Om effecten op broedende vogels te voorkomen moet bij de planning van de werkzaamheden daarom rekening worden gehouden met het volgende:

- Wanneer er wel snoei- of kapwerkzaamheden nodig zijn binnen het broedseizoen (dit loopt globaal van maart tot en met juli), dan is nader onderzoek naar aanwezigheid van algemene broedvogels noodzakelijk. Daarnaast is het soms mogelijk om voorafgaande aan het broedseizoen de potentiële broedplaatsen (de bomen) te verwijderen. Geadviseerd wordt om hierbij een ter zake kundig ecooloog te raadplegen

Wanneer er geen kap- of snoeiwerkzaamheden plaatsvinden in het populierenbosje en de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden om verstoring van broedende vogels te voorkomen, is er geen nader onderzoek naar vogels nodig.

Vissen

In de omgeving van het plangebied komen op basis van verspreidingsgegevens de volgende zwaarder beschermde vissoorten voor: bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper. In het plangebied liggen een kleine sloot en een grotere wetering. De grote modderkruiper komt vooral voor in oudere watergangen met een goed ontwikkelde modderbodem en verlandingsvegetatie. Hiervoor zijn de watergangen in het plangebied ongeschikt. De bittervoorn leeft vooral in watergangen met een rijke vegetatie maar kan ook in open wateren voorkomen. De aanwezigheid van de bittervoorn is daarom niet uit te sluiten in zowel de sloot als de wetering. De kleine modderkruiper komt relatief veel voor in Nederland. Hij leeft in verschillende typen wateren met een modderige bodem. De kleine modderkruiper is daarom eveneens te verwachten in de beide watergangen binnen het plangebied.

Rekening houden met beschermde vissen

Bij de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van de zwaarder beschermde vissoort kleine modderkruiper en bittervoorn. Schade aan deze soorten is op de volgende manier te voorkomen:

- Ten behoeve van de werkzaamheden mogen geen watergangen worden gedempt of vergraven. Indien dit toch noodzakelijk is, dan is nader onderzoek naar aanwezigheid van de kleine modderkruiper en bittervoorn noodzakelijk

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied op basis van verspreidingsgegevens komen de volgende zwaarder beschermde amfibieën voor: kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad. De kamsalamander en poelkikker soorten hebben doorgaans geïsoleerde poelen nodig als voortplantingsbiotoop en zijn eveneens afhankelijk van goed ontwikkelde onderwatervegetatie. Voor deze soorten geschikt biotoop is niet aanwezig in of in de directe omgeving van het plangebied. De kamsalamander en poelkikker worden daarom niet verwacht voor te komen binnen het plangebied. De rugstreeppad plant zich voort in ondiepe poelen in zanderig terrein, zoals braakliggend terrein. Het terrein was ten tijde van het veldbezoek ongeschikt als leefgebied voor de rugstreeppad. Als de grond wordt vergraven en er poelen ontstaan, kan de rugstreeppad zich echter wel vestigen in het plangebied voor voortplanting of voor overwintering. Hoewel rugstreeppadden de voorkeur geven aan zandige grond, komen zij ook voor in kleiige grond.

Rekening houden met amfibieën

Bij de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van de rugstreeppad. Schade aan de rugstreeppad is op de volgende manier te voorkomen:

- Als voor de werkzaamheden de grond bouwrijp moet worden gemaakt en er ondiepe poeltjes kunnen ontstaan (een bandenspoor in het zand kan hiervoor al genoeg zijn), dan dienen voorafgaand aan het voortplantingsseizoen amfibiewerende schermen rond het plangebied te worden geplaatst die voorkomen dat rugstreeppadden zich in het plangebied vestigen. Tauw kan de methode die hierbij moet worden toegepast verder voor u uitwerken

Reptielen

In de omgeving van het plangebied komt op basis van verspreidingsgegevens alleen de zwaarder beschermde ringslang voor. De ringslang is een watergebonden slang en leeft dus langs water. De ringslang zet eieren af in afvalhopen zoals compost, bladhopen en in mestvaalten. Rond de watergang in het plangebied zijn geen hopen aanwezig die als broedplaats voor de ringslang kunnen dienen. Bovendien is er onvoldoende hogere vegetatie aanwezig waar de ringslang zich tussen kan verschuilen. De ringslang wordt daarom niet verwacht voor te komen binnen het plangebied.

Libellen en vlinders

In de omgeving van het plangebied komen op basis van verspreidingsgegevens geen zwaarder beschermde libellen of vlinders voor. Specifieke biotopen van zeldzame en/of beschermde libellen en vlinders zijn evenmin aanwezig. Er zijn dus geen effecten op zwaarder beschermde libellen en vlinders.

Overige ongewervelden

Op basis van verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied geen zwaarder beschermde overige ongewervelden voor, zoals platte schijfhoren. Er zijn dus geen effecten op zwaarder beschermde overige ongewervelden.

6 Conclusies Flora- en faunawet

In tabel 6.1 zijn de beschermde tabel 2- en 3-soorten uit de Flora- en faunawet opgenomen waarvan niet uitgesloten kan worden dat zij geschaad worden door de ingreep, en de voorwaarden die genomen dienen te worden om dit te voorkomen. De verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet die daarbij overtreden worden zijn eveneens weergegeven. De voorwaarden om effecten te voorkomen zijn op de volgende pagina nader toegelicht.

Tabel 6.1 Door de Flora- en faunawet beschermde soorten (tabel 2/3 en vogels) die mogelijk geschaad worden en voorwaarden om dit te voorkomen

Soortgroep	Soorten	Verbods- bepalingen *	Voorwaarden
Flora	-	<i>N.v.t.</i>	
Zoogdieren	-	<i>N.v.t.</i>	
Broedvogels, <i>tijdens broedseizoen</i>	Diverse algemeen voorkomende soorten	<i>Art. 11</i>	Populierenbosje niet kappen of snoeien tijdens broedseizoen
Broedvogels, <i>vaste verblijfplaatsen</i>	-	<i>N.v.t.</i>	
Vleermuizen	<i>Verschillende vleermuissoorten verwacht</i>	<i>Art. 11</i>	<i>Populierenbosje niet kappen Lichtverstoring voorkomen Anders nader onderzoek vleermuizen</i>
Reptielen	-	<i>N.v.t.</i>	
Amfibieën	<i>Rugstreeppad</i>	<i>Art. 11</i>	<i>Bij start werkzaamheden paddenscherm plaatsen rondom het plangebied om effecten te voorkomen</i>
Vissen	<i>Bittervoorn, Kleine modderkruiper</i>	<i>Art. 11</i>	<i>Geen werkzaamheden in / aan de watergangen, anders nader onderzoek vissen</i>
Dagvlinders en libellen	-	<i>N.v.t.</i>	
Overige ongewervelden	-	<i>N.v.t.</i>	

*** Toelichting verbodsbepalingen tabel (zie voor volledige tekst Hoofdstuk 3 van de Ffw 'Algemene verbodsbepalingen'):** Artikel 11: Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen

Rekening houden met vleermuizen

Bij de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van vleermuizen. Schade als gevolg van de (tijdelijke) werkzaamheden is op de volgende manier te voorkomen:

- Wanneer er kapwerkzaamheden nodig zijn dan is nader onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk om negatieve effecten uit te kunnen sluiten
- Bij de werkzaamheden en in de nieuwe situatie dient lichtverstoring door uitstralende verlichting in de nacht tijdens het actieve seizoen van vleermuizen (globaal van maart tot en met oktober) te worden voorkomen. Tauw adviseert om bij het maken van het verlichtingsplan van het outletcentrum een ecooloog te betrekken

Als de bosschage onaangetast blijft de werkzaamheden, dan is er geen aanvullend onderzoek naar vleermuizen nodig.

Rekening houden met broedvogels

Om effecten op broedende vogels te voorkomen moet bij de planning van de werkzaamheden daarom rekening worden gehouden met het volgende:

- Wanneer er wel snoei- of kapwerkzaamheden nodig zijn binnen het broedseizoen (dit loopt globaal van maart tot en met juli), dan is nader onderzoek naar aanwezigheid van algemene broedvogels noodzakelijk. Daarnaast is het soms mogelijk om voorafgaande aan het broedseizoen de potentiële broedplaatsen (de bomen) te verwijderen. Geadviseerd wordt om hiervoor een ter zake kundig ecooloog te raadplegen

Wanneer er geen kap- of snoeiwerkzaamheden plaatsvinden in het populierenbosje en de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden om verstoring van broedende vogels te voorkomen, is er geen nader onderzoek naar vogels nodig.

Rekening houden met beschermde vissen

Bij de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van de zwaarder beschermde vissoort kleine modderkruiper en bittervoorn. Schade aan deze soorten is op de volgende manier te voorkomen:

- Ten behoeve van de werkzaamheden mogen geen watergangen worden gedempt of vergraven. Indien dit toch noodzakelijk is, dan is nader onderzoek naar aanwezigheid van de kleine modderkruiper en bittervoorn noodzakelijk.

Rekening houden met amfibieën

Bij de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van de rugstreeppad. Schade aan de rugstreeppad is op de volgende manier te voorkomen:

- Als voor de werkzaamheden de grond bouwrijp moet worden gemaakt en er ondiepe poeltjes kunnen ontstaan (een bandenspoor in het zand kan hiervoor al genoeg zijn), dan dienen voorafgaand aan het voortplantingsseizoen amfibiewerende schermen rond het plangebied te worden geplaatst die voorkomen dat rugstreeppadden zich in het plangebied vestigen. Tauw kan de methode die hierbij moet worden toegepast verder voor u uitwerken

Literatuur

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.D.B., V.J. Kalkman, R. Ketelaar & M.J.T. van der Weide, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

EIS-Nederland, de Vlinderstichting & de Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, 2007. Waarnemingenverslag 2007. Dagvlinders, libellen en sprinkhanen. European Invertebrate Survey - Nederland, de Vlinderstichting & de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2009. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2008. Rapport 2009-03. Stichting RAVON, Nijmegen.

Hustings F., C. Borggreve, C. van Turnhout & J. Thissen, 2004. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Limpens H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.