

Dit profiel dient gelezen, geïnterpreteerd en gebruikt te worden in combinatie met de 'Leeswijzer profielen Natura 2000 versie 2026', waarin de noodzakelijke uitleg van de verschillende paragrafen vermeld is.

A072 Wespendif (*Pernis apivorus*)

A. Algemeen

1. Kenschets

1.1 Beschrijving

De wespendif (lengte 52-60 cm) is een in bossen broedende roofvogel die slechts korte tijd aanwezig is in de Nederlandse broedgebieden en daar een vrij onopvallend bestaan leidt. Zijn voedsel bestaat voor een groot deel uit insecten: larven en poppen van in groepen levende wespensoorten. De vogel beschikt over speciale kenmerken vanwege zijn leefwijze, waarbij hij wespennesten opgraaft. Hij heeft stevige graafpoten, een smalle kop en lange nek, een slanke snavel, schubvormige veertjes op de kop, een spleetvormig neusgat en nauwelijks gekromde nagels. Veel tijd tijdens het foerageren wordt lopend doorgebracht. De Nederlandse broedpopulatie overwintert in equatoriaal West-Afrika. Wespendifen kunnen relatief oud worden (+/- 20 jaar). Waarschijnlijk blijven jonge wespendifen hun eerste 2-3 levensjaren in Afrika, alvorens terug te keren naar hun broedgebieden.



Bron: Saxifraga – Mark Zekhuis

1.2 Relatief belang binnen Europa

Het broedgebied van de wespendif strekt zich uit in een brede gordel van West-Europa naar West-Siberië. Aan de randen ontbreekt de soort, zoals het zuiden van het Iberisch Schiereiland, Ierland, en westelijk Scandinavië. Landen met hoge aantallen zijn Frankrijk, Zweden, Finland, Duitsland, Polen en Roemenië. De Europese broedpopulatie (exclusief Rusland) van de wespendif wordt geschat op 61.000-95.000 paren. De broedpopulatie in de Europese Unie omvat naar schatting 39.000-61.000 paren. Het aandeel van de Nederlandse broedpopulatie binnen zowel Europa (exclusief Rusland) als de Europese Unie is minder dan 1%.

1.3 Aandeel van populatie in Vogelrichtlijngebieden

De broedpopulatie van de wespendif omvatte naar schatting gemiddeld 350 paren in de periode 2016-2021, waarvan zich ca. 32% in Vogelrichtlijngebieden met een instandhoudingsdoel voor de soort bevond. Zie paragraaf 4 voor meer informatie over het huidige voorkomen. Zie [de soortpagina op natura2000.nl](https://natura2000.nl) voor een overzicht van de gebieden met een instandhoudingsdoel voor de soort.

B. Bescherming

2. Status

Wespendif *Pernis apivorus* (A072). Genoemd in bijlage I van de Vogelrichtlijn (inwerkingtreding 1981). Voor Vogelrichtlijngebieden in Nederland relevant als broedvogel.

3. Ecologie

3.1 Algemene beschrijving leefgebied

De wespendif is aan bos gebonden, met een voorkeur voor oude bossen op zandgrond, maar selecteert voor zijn nestplaats niet per definitie de meest bosrijke plekken als nesthabitat. De soort ontbreekt in uitgestrekte agrarische gebieden en vermijdt over het algemeen harde kleibodems. De wespendif broedt zowel in naaldbossen, gemengde bossen als in opgaande loofbossen met een rijke ondergroei, maar evenzogoed in niet voor de hand liggende kleine boselementen of singels. Het activiteitsgebied is groot en de vogel lijkt afwisseling op prijs te stellen, waarbij met name vochtige milieus van belang zijn. Dat kunnen vennen zijn, vochtige heides, beek- of rivierdalen, natte bosdelen of extensief onderhouden graslanden. De grootte van het activiteitsgebied kan aanzienlijk verschillen, afhankelijk van goede of slechte wespenjaren en varieert gedurende het broedseizoen. Vrouwtjes foerageren vaak dicht bij het nest dan mannetjes, maar maken daarnaast ook verdere uitstapjes dan de mannetjes. Deze uitstapjes kunnen tot tientallen kilometers van het nest reiken. Over het algemeen lijken mannetjes een gebied van 1500-4000 ha te bestrijken, met een voorkeur voor een band van 1500-2000 meter rond het nest. De wespendif heeft een voorkeur voor foerageren in "open bos": in de buurt van bosranden, langs zandpaden en in grote bostuinen.

3.2 Broedecologie

Nestgelegenheid lijkt geen kritische factor. Nesten kunnen in zeer uiteenlopende boomsoorten worden aangetroffen. Hoewel nesten meerdere jaren kunnen worden gebruikt en er soms op oude nesten van andere roofvogels wordt gebroed, bouwt een aanzienlijk deel van de paren een nieuw nest. Nieuwe nesten zijn aanzienlijk kleiner (vogel puilt soms over rand heen), waarbij ook veel vers groen zichtbaar is. Het nest kan zowel tegen hoofdstam aan als in kroon of op zijtakken weg van hoofdstam bevinden, bijna altijd goed afgeschermd tegen middagzon. De nesten zijn over het algemeen zeer lastig te vinden. De eileg vindt plaats van eind mei tot half juli. Wespendifen hebben één broedsel per jaar, met vrijwel stevast 2 eieren.

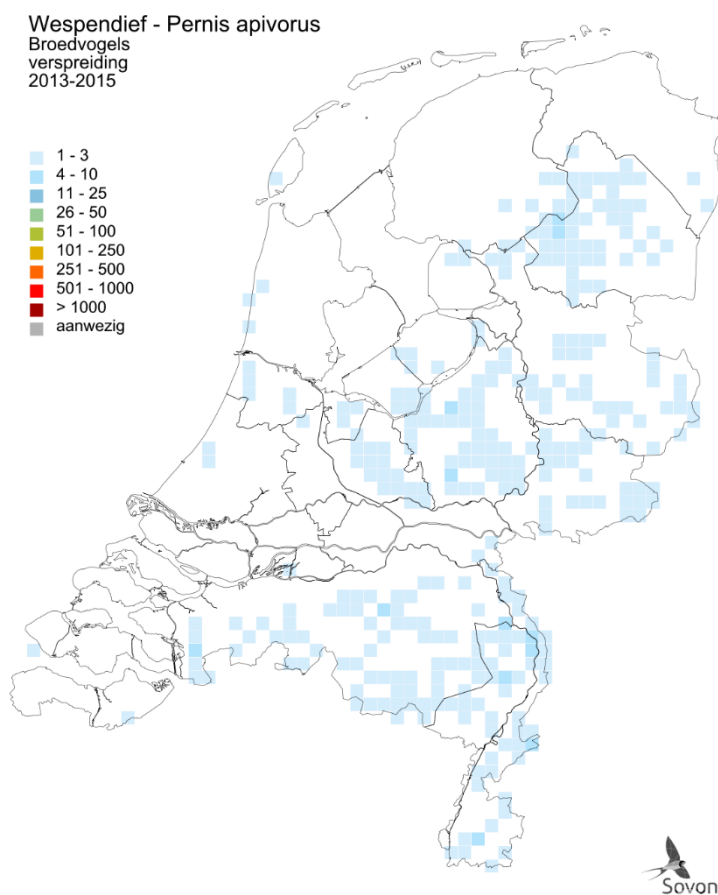
3.3 Voedsel

Wespendifen foerageren vaak in de buurt van water, vermoedelijk omdat wespen daar actiever zijn en er alternatieve prooien als kikkers beschikbaar zijn. Wespen vormen het hoofdvoedsel van deze soort. Omdat de wespennesten vaak moeten worden uitgegraven, is de soort afhankelijk van relatief zachte bodems. De jongen worden hoofdzakelijk gevoerd met larven en poppen van sociaal levende wespen. Volwassen vogels voeden zich ook met gewervelde dieren, waaronder amfibieën en jonge vogels. Het menu omvat behalve wespen ook o.a. hommels, amfibieën en (jonge) vogels, zoals lijsters en duiven. Lokaal kan (met name in Zuid-Nederland) hoornaar een belangrijke prooi-soort zijn. In jaren met een zeer beperkt voedselaanbod kan een aanzienlijk deel van de populatie (de helft is normaal) niet aan broeden toekomen. De paren die dat wel doen beginnen meestal rond eind mei met de eileg. Rond half augustus vliegen de jongen uit, waarna de volwassen vogels snel vertrekken naar de Afrikaanse overwinteringsgebieden, de jongen volgen iets later. Waarschijnlijk blijven jonge wespendifen hun eerste 2-3 levensjaren in Afrika.

C. Voorkomen, Staat van Instandhouding, drukfactoren en maatregelen

4. Huidig voorkomen

De Nederlandse broedpopulatie van de wespendif omvatte naar schatting 340-450 paren in de periode 2018-2023. Wespendifen arriveren in mei in de broedgebieden en verlaten deze uiterlijk in september. De broedverspreiding is lastig in kaart te brengen: een aanzienlijk deel van de aanwezige vogels komt niet tot broeden, terwijl het opsporen van broedgevallen een tijdrovend werk is. Desondanks is duidelijk dat het broedgebied grote overeenkomsten vertoont met het voorkomen van bosrijke streken. In vrijwel alle atlasblokken met meer dan 300 ha bos komen wespendifen voor (van Manen 2018). Het zwaartepunt van de verspreiding ligt op de Veluwe, waar zich met 90-98 paren (Sierdsema & Kampichler 2020) ca. 25% van de landelijke populatie bevindt. Ook andere grote bosgebieden op de zandgronden zijn van betekenis zoals in Noord-Brabant, Drenthe, Salland en Twente (Ov.), Limburg, de Utrechtse Heuvelrug en de Achterhoek (Gld). Het broeden in Noord-Holland is van betrekkelijk recente datum. Voor meer verspreidingsinformatie wordt verwezen naar de [soortpagina van Sovon](#).



Verspreiding van de wespendif als broedvogel in de periode 2013-2015. Per atlasblok van 5x5 km is er een schatting van het aantal broedparen gegeven.

5. Beoordeling landelijke Staat van Instandhouding

5.1 Trends en ontwikkelingen

De landelijke trend van de wespendif als broedvogel is zowel op de lange termijn (1990-2023) als de korte termijn (2012-2023) onbekend. Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar voor trendanalyse. De soort is zo lastig te inventariseren dat slechts voor een klein aantal gebieden volledig betrouwbare en onderling vergelijkbare aantalsopgaves bestaan. Het beste resultaat wordt verkregen door in de fase met nestjongen in juli en augustus vanuit een hoge boomtop te letten op voedselvluchten van ouders met wespennraten naar het nest (Bijlsma 1993, 1997), een activiteit die maar weinig vogeltellers in de praktijk brengen. Waarschijnlijk is de populatieomvang sinds de jaren zeventig ongeveer stabiel gebleven. De populatieontwikkelingen lopen tussen de verschillende regio's wat uiteen. Op de Veluwe is de wespendif in 1990-2000 afgenomen, gevolgd door stabilisatie (van Manen *et al.* 2011, 2020), waar een toename in de bossen in Flevoland tegenover staat (van Manen 2018). In ieder geval in verschillende Drentse bossen is er sprake van een afname (Bijlsma 2020). Afnames hangen waarschijnlijk samen met een verslechterde kwaliteit van het leefgebied. Zo is het percentage paren dat jongen produceert de laatste jaren met name op de Veluwe bijzonder laag, waarbij de reproductie sterk positief correleerde met de wespensstand zoals gemonitord in Drenthe en op de Veluwe. Volgens deze index komen piekjaren van wespen vanaf het jaar 2000 niet meer voor. In de jaren zeventig tot en met negentig kwamen deze piekjaren geregeld voor. In het laatste decennium werden uitsluitend nog zeer magere wespennesten gemeld. Een analyse van 1.209 wespendifnesten, gevonden tussen 1974 en 2021, leert dat er sprake is van een significante toename van het verschil in groeisnelheid tussen het oudste en het jongste jong. De conditie (gewicht gecorrigeerd voor leeftijd) daalde lineair gedurende de onderzoeksperiode (Bijlsma & van Manen ongepubliceerd). Voor meer trendinformatie wordt verwezen naar de [soortpagina van Sovon](#).

5.2 Beoordelingsaspecten Staat van Instandhouding 2022¹

i. Verspreidingsgebied: gunstig

Het verspreidingsgebied, de buitengrens van het gebied waar wordt gebroed, is in Nederland ten opzichte van de jaren zeventig groter geworden door kolonisatie van de duinbossen (Vroege 2012, 2014) en bossen in Flevoland (van Manen 2018). Het oordeel voor het aspect verspreidingsgebied komt daarmee uit op 'gunstig'.

ii. Populatie: matig ongunstig

Ten opzichte van een gunstig niveau voor de populatie is er geen duidelijke afname maar de populatieontwikkelingen van deze onopvallende bosvogel zijn niet eenvoudig vast te stellen (zie 6.1). De landelijke populatieomvang in de periode 2015-2020 bevond zich gemiddeld net onder een gunstig niveau, waardoor het aspect populatie als 'matig ongunstig' is beoordeeld.

iii. Leefgebied: matig ongunstig

De omvang van het leefgebied (bosrijke gebieden op vooral zandige bodems) is op de lange termijn toegenomen, maar heeft aan kwaliteit ingeboet. Het oordeel voor het aspect leefgebied komt daarmee uit op 'matig ongunstig'.

iv. Toekomstperspectief: matig ongunstig

De jongenproductie neemt structureel af en is op langere termijn waarschijnlijk onvoldoende om de populatie op peil te houden. Daarom is het toekomstperspectief tevens beoordeeld als 'matig ongunstig'.

¹ Voor een uitgebreide toelichting van de beoordeling van de Staat van Instandhouding in 2022 wordt verwezen naar de bouwsteen (Sovon 2024) en Vogel *et al.* (2021).

5.3 Landelijke Staat van Instandhouding

De Staat van Instandhouding (SvI) van de wespendif als broedvogel is in 2022 als matig ongunstig beoordeeld (Sovon 2024). De eerdere SvI beoordelingen zijn in dit document opgenomen zodat zichtbaar is hoe deze over de jaren heen veranderd is².

Aspect	1981	2004	2015	2022
Verspreidingsgebied	gunstig	gunstig	gunstig	gunstig
Populatie	gunstig	gunstig	gunstig	matig ongunstig
Leefgebied	gunstig	gunstig	gunstig	matig ongunstig
Toekomstperspectief	gunstig	gunstig	gunstig	matig ongunstig
Beoordeling SvI	gunstig	gunstig	gunstig	matig ongunstig

5.4 Landelijke instandhoudingsdoelstelling

Behoud van de omvang en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor de uitbreiding tot een populatie van ten minste 400 broedparen (ministerie van LNV 2026).

6. Drukfactoren

- *Vermesting*: Peeters *et al.* (2004) noemen vermesting één van de grootste bedreigingen voor wespen, onder andere omdat de wespenfauna door vergrassing en uitrijden van mest in graslanden verarmt. De impact op wespendifen, die hun jongen voeren met wespendifbroed, is mogelijk hoog, gezien de structurele daling in de wespendifstand, die sterk correleert met het jaarlijks aantal gevonden succesvolle wespendifnesten en de conditie van de nestjongen. Een te hoge stikstofdepositie leidt via toename in plantaardige biomassa tot een koeler, voor veel insecten ongunstiger, microklimaat. Verondersteld wordt dat dit vooral de larvale ontwikkeling in het voorjaar zodanig belemmert dat hogere sterfte optreedt (Kleijn *et al.* 2018). Onduidelijk is in hoeverre die ook voor wespendifbroed geldt.
- *Klimaat*: wespendifvolken pieken door warmere voorjaren mogelijk eerder in de zomer, gevolgd door verval in de periode dat er jonge wespendifen zijn, in juli/augustus (van Manen *et al.* 2011). Het voedselaanbod zou dus afnemen. De weersomstandigheden in de voorafgaande winter en het voorjaar kunnen bepalend zijn voor het wespendifaanbod. In warme winterperiodes kunnen koninginnen voortijdig actief worden, met fatale afloop. Natte en koude lentes (nachtvorst) kunnen eveneens het wespendifaanbod verkleinen (van Manen *et al.* 2011, Nijssen *et al.* 2019).
- *Verzuring*: verzuring zorgt voor tekorten aan nutriënten waaronder mineralen en verstoring van eiwit-afhankelijke processen (van den Burg *et al.* 2014). Wespen zijn hier speciaal gevoelig voor omdat eiwitten nodig zijn voor de opbouw van weefsels en organen en het rijpen van de eieren (Peeters *et al.* 2004). Voor gevolgen zie onder het vorige punt. Of het vrijwel verdwijnen van de Duitse wesp *Vespula germanica* uit het menu van de wespendif (pers com. W. van Manen) een gevolg is van verzuring/vermesting of (ook) andere oorzaken (pesticiden, klimatologische ontwikkelingen, veranderen agrarisch grondgebruik) is onduidelijk, en daarmee een kennisleemte.
- *Verontreiniging*: recent Fins onderzoek heeft uitgewezen dat het bloed van volwassen en nestjonge wespendifen neonicotinoïden (zaadbeschermingsmiddelen) kan bevatten (Byholm *et al.* 2018). Omdat wespendifen ook in agrarisch gebied zoeken naar nesten van sociaal levende wespen, is dat risico ook in Nederland aanwezig. Besmetting met 'neonics' kan leiden tot verminderde conditie en sterfte. In hoeverre dit in Nederland speelt is onbekend, maar gezien het grote areaal intensief agrarisch cultuurland is een negatieve impact niet onaannemelijk. Onderzoek naar toxische stoffen voor wespen en hun larven zou deze kennisleemte kunnen verkleinen.
- *Predatie*: predatie van wespendifen kwam in de jaren negentig af en toe voor, vrijwel altijd van nestjongen. Inmiddels komt nestpredatie veel meer voor, niet alleen van nestjongen maar ook van de oudervogel die op dat moment bij het nest aanwezig is (Bijlsma 2004, 2014, 2020). Nesten van wespendifen zijn meer dan voor de eeuwwisseling geëxposeerd geraakt door dunningen en groepenkap van broedpercelen en door delen van vakken of naastgelegen vakken

²Nieuwere beoordelingen van de Staat van Instandhouding zijn niet altijd één op één te vergelijken met eerdere beoordelingen door verschillen in de systematiek (ministerie van LNV 2006, Foppen *et al.* 2016, Vogel *et al.* 2021).

te kappen. Exponering van nesten maakte wespendifeën extra kwetsbaar voor predatie door haviken (Bijlsma 2020). De biomassa aan gebruikelijke havikprooien is bovendien afgenomen. Zo is de konijnpopulatie ingestort en er zijn veel minder postduiven, voorheen de belangrijkste prooi-soort. Voedselschaarste is sommige bossen kan haviken dwingen om meer dan voorheen alternatieve prooien te exploiteren (Bijlsma 2016, 2020).

- *Verstoring door aanwezigheid*: onderzoek met behulp van gezenderde wespendifeën heeft uitgewezen dat de directe omgeving van recreatieterreinen in bossen grotendeels gemeden wordt (van Manen *et al.* 2011). Foeragerende vogels zijn dus gevoelig voor verstoring door recreatie; voor nestelende vogels geldt dit voor zover bekend niet.
- *Sterfte door infrastructuur*: wespendifeën hebben een grote actieradius (>10 kilometer van het nest en vliegen relatief veel op rotorbladhoogte. Een modelstudie heeft uitgewezen dat wespendifeën daardoor gevoelig zijn voor aanvaringen, wat vooral knelt omdat de reproductie zeer laag is en wespendifeën een hogere sterfte niet goed kunnen compenseren (Klop *et al.* 2020).
- *Natuur- en landschapsbeheer (natuurbeheer in bos)*: wespendifeën broeden bij voorkeur in grotere bossen met een gesloten kronenlaag, omdat de kans op ontdekking van het nest door het ontbreken van direct zonlicht laag is. Dunningen en groepenkap leiden tot meer openheid waardoor nesten makkelijker te detecteren zijn en vogels tijdens voedselvluchten naar het nest sneller worden opgemerkt. In bossen waar meer openheid wordt nagestreefd neemt de kans op predatie door haviken sterk toe (Bijlsma 2020). Het op grotere schaal via kap omvormen van naaldbos naar loofbos (in plaats van sturen op een geleidelijke successie) kan bos langere tijd minder geschikt maken als broedhabitat (Kleyheeg *et al.* 2020).
- *Bosbeheer*: houtkap in naaldbossen in het broedseizoen ('zomervellingen') is onder voorwaarden toegestaan onder de Gedragscode bosbeheer. Die voorwaarden behelzen een check op de aanwezigheid van roofvogels. Echter, nesten van wespendifeën zijn bij goed zoekwerk slechts deels op te sporen. Dit brengt het risico van verstoring met zich mee (van den Bremer & van Kleunen 2009), waarbij van belang is dat het dunnen in de wijde omgeving van het nest binnen en buiten het broedseizoen leidt tot verminderde dekking en daarmee een verhoogde predatiekans (Bijlsma 2020). Of zomervellingen gevolgen hebben voor wespendifeën is onbekend, o.a. omdat de ecologische gevolgen van het werken onder de Gedragscode niet geëvalueerd worden. De indicatieve negatieve impact wordt als laag ingeschat.

Invloeden van buiten Nederland

Verschillende factoren buiten ons land kunnen van invloed zijn op de overleving van wespendifeën. Het gaat daarbij zowel om risico's tijdens de trek (illegale afschot in Zuid-Italië en Malta, oversteken Sahara) als in de overwinteringsgebieden. Ontbossing van Afrikaanse overwinteringsgebieden vormt, in toenemende mate, een probleem. Nederlandse wespendifeën overwinteren vooral in de West-Afrikaanse Guinee-zone waar ze de randen van tropisch regenwoud opzoeken om, net zoals in de broedgebieden, te foerageren op wespen en hun broed. Aantasting van dit regenwoud vormt al op de korte termijn een bedreiging voor de wespendif (Keller *et al.* 2020). Lokaal worden wespendifeën bejaagd, mogelijk in toenemende mate, omdat veel regenwoud steeds beter toegankelijk wordt voor jagers (Abernethy *et al.* 2013, Meyburg & Ziesemer 2023).

7. Maatregelen voor beheer, herstel en uitbreiding

Hieronder worden aanbevolen maatregelen genoemd ten behoeve van de soort.

Vanwege verschillende kennislacunes is het vooralsnog lastig om concrete maatregelen voor de wespendif te formuleren, anders dan het verlagen van de kans op verstoring door aanpassing van het bosbeheer en zonering van recreatie (zie nadere uitwerking hieronder). De kennislacunes strekken zich tot:

- de ecologie van sociale wespen, het opgroei voedsel voor jonge wespendifen. De eisen die in de grond levende sociale wespen aan hun leefomgeving stellen zijn onduidelijk, alsook de rol van vermeting, verzuring en eventueel bosbeheer op populaties van sociale wespen.
- de directe effecten (sterfte) en indirecte effecten (verminderd voedselaanbod) van neonicotinoïden, in het geval die in het dieet van jonge wespendifen worden vastgesteld.

Van Manen *et al.* (2011), Nijssen *et al.* (2019) en Kleyheeg *et al.* (2020) noemen voor de Veluwe en Drenthe de volgende aandachtspunten voor beheer en inrichting:

- Zo weinig mogelijk ingrijpen in de natuurlijke successie van vooral grove dennenbos (wel extensief dunnen), dus sturen op het geleidelijk 'verloven' in plaats van omvorming door middel van grootschalige kap.
- Terughoudendheid betrachten met herstel van open, voedselarme ecosystemen door op grotere schaal bos te kappen in kerngebieden van de wespendif. Verlies van bos op voedselarme bodems kan gecompenseerd worden met ontwikkeling van bos in vochtiger en/of voedselrijkere delen waardoor de voedselsituatie op termijn kan verbeteren.
- Geen recreatieterreinen vergroten in leefgebieden van de wespendif en daar waar dat wel gebeurt de recreatiedruk laag houden en de rust in de bosomgeving waarborgen: geen loslopende honden en geen concentratie van activiteiten aan randen en op overgangen. Over het algemeen wordt bij recreatie een bufferzone van minimaal 250 meter geadviseerd, al kan de situatie tussen locaties verschillen (Krijgsveld *et al.* 2022).
- Stimuleren van de ontwikkeling van een structuurrijke ondergroei met als doel om alternatieve voedselbronnen te stimuleren (naast wespen). Met de aanleg van poelen kan de beschikbaarheid van amfibieën worden gestimuleerd die veel als prooi op het menu staan (Glutz von Blotzheim *et al.* 1971).

Verder ligt het voor de hand om de mogelijkheid om zomervellingen uit te voeren in belangrijke leefgebieden van de wespendif te heroverwegen. Nesten van wespendifen zijn moeilijk te vinden, want vanaf de grond zijn ze vaak niet goed zichtbaar. Zomervellingen in oudere naaldbossen brengen daarmee risico's op verstoring met zich mee.

Onderscheid in maatregelen gericht op regulier beheer (instandhouding), preventie of herstel (aanvullende maatregelen om verslechtering te voorkomen of terug te draaien) en/of uitbreiding van leefgebied. Zie de tekst hierboven voor de volledige beschrijving van de maatregelen.

Maatregel	Regulier beheer	Preventie of herstel	Uitbreiding
Weinig ingrijpen in natuurlijke successie, geleidelijk 'verloven'	x	x	
Terughoudend beheer m.b.t. herstel open, voedselarme ecosystemen in kerngebieden	x		
Waarborgen rust		x	
Stimuleren voedselaanbod: ontwikkeling structuurrijke ondergroei, aanleg poelen	x	x	x
Geen zomervellingen in belangrijk leefgebied	x	x	

8. Bronnen

- Abernethy K.A., Coad L., Taylor G., Lee M.E. & Maisels F. 2013. Extent and ecological consequences of hunting in Central Africa rainforests in the twenty-first century. *Philosophical Transactions of the Royal Society* 368: 20120303.
- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Bijlsma R.G. 1997. Handleiding veldonderzoek roofvogels. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- Bijlsma R.G. 2004. Wat is het predatierisico voor wespendifen *Pernis apivorus* in de Nederlandse bossen bij een afnemend voedselaanbod voor Haviken *Accipiter gentilis*. *De Takkeling* 12: 185-197.
- Bijlsma R.G. 2014. Van wieg tot graf: natale dispersie en het te korte leven van een vrouwelijke Wespendif *Pernis apivorus*. *De Takkeling* 22: 200-207.
- Bijlsma R.G. 2016. Postduiven *Columba livia* als prooi van Haviken *Accipiter gentilis*: veranderingen in de afgelopen eeuw. *De Takkeling* 24: 194-207.
- Bijlsma R.G. 2020. Invloed van grootschalige boskap op broedende roofvogels. *De Takkeling* 28: 200-270.
- van den Bremer L. & van Kleunen A. 2009. Evaluatie toepassing Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer met betrekking tot broedvogels. SOVON-informatierapport 2009/07. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Buij R., Jongbloed S., van der Jeugd H., Klop E., Lagerveld S., Limpens H., Meeuwssen H., Ottburg F., Schippers P., Tamis J., Verboom J., van der Wal T., Wegman R., Winter E. & Schotman A. 2018. Kwetsbare soorten voor energie-infrastructuur in Nederland; Overzicht van effecten van hernieuwbare energie-infrastructuur en hoogspanningsleidingen op de kwetsbaarste soorten vogels, vleermuizen, zeezoogdieren en vissen, en oplossingsrichtingen voor een natuurinclusieve energietransitie. Wageningen Environmental Research Rapport 2883.
- van den Burg A., Dees A., Huigens T., Bijlsma R.-J. & de Waal R. 2014. Voedselkwaliteit en biodiversiteit in bossen van de hoge zandgronden. Rapport 2014/OBN186-DZ, Den Haag.
- Byholm P., Mäkeläinen S., Santangeli A. & Goulson D. 2018. First evidence of neonicotinoid residues in a long-distance migratory raptor, the European honey buzzard (*Pernis apivorus*). *Science of the Total Environment* 639: 929-933.
- van Diermen J., van Manen W. & Baaij 2009 E. Terreingebruik en activiteitspatroon van Wespendifen *Pernis apivorus* op de Veluwe. *De Takkeling* 17: 1209-133.
- van Diermen J., van Rijn S., Janssen R., van Geneijgen P., Eykemans D. & Wouters P. 2013. Wespendif in Kempen-Broek & Het Groene Woud, jaarbericht 2013. Ark-Natuurontwikkeling, Nijmegen.
- Foppen R., van Roomen M., van den Bremer L. & Noordhuis R. 2016. De ecologische haalbaarheid van de Natura 2000 instandhoudingsdoelen voor vogels. Sovon-rapport 2016/51. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Glutz von Blotzheim U, Bauer K.M. & Bezzel E. 1971. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4. Falconiformes. Akademische Verlagsgesellschaft Frankfurt am Main.
- Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanese P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M. V., Bauer H.-G. & Foppen R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- Kleijn D., Bink R.J., ter Braak C.J.F., van Grunsven R., Ozinga W.A., Roessink I., Scheper J.A., Schmidt A.M., Wallis de Vries M.F., Wegman R., van der Zee F.F. & Zeegers Th. 2018. Achteruitgang insectenpopulaties in Nederland: trends, oorzaken en kennislacunes. Rapport 2871. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- van Kleunen A., van Roomen M., Janssen J.A.M., Kuiters A.T., van Winden E., Boele A., Schmidt A.M. & van Vreeswijk T. 2017. Advies over correcties en bijstellingen van Natura 2000-doelen; Achtergronddocument bij het rapport Advies over de Natura 2000 doelensystematiek en Natura 2000-doelen. Rapport 2779C. Sovon-rapport 2016/27. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- Kleyheeg E., Alefs P., van Manen W. & Teunissen W. 2020. Habitatvoorkeur van Wespendifen in het Drents-Friese Wold. Sovon-rapport 2020/08. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Klop E., Stahl J., Sierdsema H., Alefs P. & Latour J. 2020. Windenergie op en rondom de Veluwe. Effecten op Wespendifen en andere soorten. A&W-rapport 20-140, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Krijgsveld K.L., Klaassen B. & van der Winden J. 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- van Manen W., van Diermen J., van Rijn S. & van Geneijgen P. 2011. Ecologie van de Wespendif *Pernis apivorus* op de Veluwe in 2008-2010, populatie, broedbiologie, habitatgebruik en voedsel. Natura 2000 rapport, Provincie Gelderland Arnhem NL stichting Boomtop, Assen.

- van Manen W. 2018. Wespendif *Pernis apivorus*. Pp. 198-199 in: Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- van Manen W., van Rijn S. & Deuzeman S. 2020. Monitoring van Wespendifen op de Veluwe in 2017-19. Sovon-rapport 2020/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Meyburg B-U. & Ziesemer F. 2023. Wo und wann tritt Mortalität bei in Deutschland brütenden adulten Wespenbusarden *Pernis apivorus* im Verlauf des Jahreszyklus auf – Ergebnisse der Satellitentelemetrie. Vogelwelt 141: 207-216.
- Ministerie van LNV. 2006. Natura 2000 doelendocument. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV. 2026. Natura 2000 Doelendocument 2026; vernieuwde landelijke doelen voor Natura 2000-habitattypen en -soorten. Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. Den Haag.
- Nijssen M., Versluijs R., van den Bremer L. & Sierdsema H. 2019. Soortenherstelprogramma beheerplan Natura 2000 Veluwe: Ecologisch profiel en analyse knelpunten vogelsoorten. Sovon-rapport 2019/76. Stichting Bargerveen & Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Peeters T.M.J., van Achterberg C., Heitman W.R.B., Klein W.F., Lefebvre V., van Loon A.J., Mabelis A.A., Nieuwenhuijsen H., Reemer M., de Rond J., Smit J. & Velthuis. H.H.W. 2004. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). – Nederlandse Fauna 6. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Sierdsema H. & Kampichler C. 2020. Populatieschatting Wespendif in Natura 2000-gebied Veluwe. Notitie-nummer 2020.017. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Vogel R., Foppen R., van den Bremer L., van Turnhout C.A.M. & van Roomen M. 2021. Methodiek voor de bepaling van de staat van instandhouding van vogels. Sovon-rapport 2021/26. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Vogel R., Zoetebier D., van Winden E., Sierdsema H., Foppen R. & van den Bremer L. 2024. Geactualiseerd landelijk overzicht van vogelsoorten met concentraties van (inter)nationaal belang. Sovon-rapport 2024/13. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Vroege J. 2012. De Wespendif *Pernis apivorus*, een Afrikaanse roofvogel in de duinen tussen Camperduin en Wijk aan Zee. De Takkeling 20: 209-218.
- Vroege J. 2014. De Wespendif *Pernis apivorus*, een Afrikaanse roofvogel in de duinen tussen Camperduin en Wijk aan Zee: aanvullingen en herzieningen. De Takkeling 22: 189-199.

Geraadpleegde websites

- Sovon Vogelonderzoek Nederland. 2024. Bouwsteen Wespendif broedvogel.
<https://stats.sovon.nl/pub/publicatie/21988>. Geraadpleegd op 21/03/2025.