

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.

A236 Zwarte specht (*Dryocopus martius*)

A. Algemeen

1. Kenschets

1.1 Beschrijving

De zwarte specht is de grootste spechtensoort in Europa (lengte 45-55 cm). De vogels zijn zwart, het mannetje met een geheel rode kruin en het vrouwtje met een alleen een rood achterhoofd. De soort verradt zijn aanwezigheid vaak door zijn luide klaaglijke roep of indrukwekkende zware roffel. De zwarte specht is in Nederland vrijwel uitsluitend op de hoge zandgronden te vinden. De in Nederland voorkomende vogels behoren tot de ondersoort *Dryocopus martius martius*. De soort is in Nederland broedvogel en is jaarrond aanwezig in of nabij de broedgebieden.



Bron: Saxifraga – Luuk Vermeer

1.2 Relatief belang binnen Europa

De zwarte specht is een wijd verspreide broedvogel in Europa, met uitzondering van de Britse Eilanden, grote delen van Zuidwest-Frankrijk, het Iberisch Schiereiland, Italië en het noorden van Lapland. De Europese broedpopulatie (exclusief Rusland) van de zwarte specht wordt geschat op 250.000-440.000 paren. De broedpopulatie in de Europese Unie omvat naar schatting 190.000-300.000 paren. Het aandeel van de Nederlandse broedpopulatie binnen zowel Europa (exclusief Rusland) als de Europese Unie is respectievelijk minder dan 1%.

1.3 Aandeel van populatie in Vogelrichtlijngebieden

De broedpopulatie van de zwarte specht omvatte naar schatting gemiddeld 950 paren in de periode 2016-2021, waarvan zich ca. 51% 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

Zwarte specht *Dryocopus martius* (A236). Genoemd in bijlage I van de Vogelrichtlijn (inwerkingtreding 1981). Voor Vogelrichtlijngebieden in Nederland relevant als broedvogel.

3. Ecologie

3.1 Algemene beschrijving leefgebied

De zwarte specht leeft in de broedtijd in oude bossen van minimaal 100 ha, ook middeloude bossen mits nestgelegenheid in oude lanen van vooral beuk, maar ook andere boomsoorten als Amerikaanse eik aanwezig is. Het optimale leefgebied bestaat uit aaneengesloten opgaand bos met kleinere onderbrekingen (open plekken, kaalslagen, jonge aanplant) of randen waar de zon op de bodem kan vallen. Een individu verblijft het hele jaar in hetzelfde gebied en gebruikt daarbij veel ruimte (100-400 ha) en kent in de winter een groter leefgebied dan in de zomer. De aanwezigheid van naaldhout is van belang als foerageergebied. De soort foerageert bij voorkeur op open bodem, en vermijdt daarbij hoge grassen en een dichte struiklaag. De soort is voor foerageermogelijkheden voornamelijk afhankelijk van afstervend en dood naaldhout. Hij kan systematisch alle stobben en stompen in een gebied afwerken.

3.2 Broedecologie

Als nestboom prefereert de zwarte specht bomen met een lange gladde stam (beuk, in mindere mate Amerikaanse eik), grove den en lariks. Sommige boomsoorten zijn vooral geschikt wanneer deze dood zijn en van de bast ontdaan (fijnspar, populier). Hij hakt regelmatig een nieuwe holte, maar kan ook jaren achtereen de oude holte hergebruiken (alleen bij levende bomen). In lang door de soort bewoonde gebieden zijn oude nesten vaak in clusters te vinden. De meeste paren gebruiken zulke clusters ook om buiten de broedtijd in te overnachten. Broedparen bezitten elk een groot territorium van enkele honderden hectare, waardoor deze soort ook in geschikt broedgebied in lage dichtheden voorkomt. De eileg vindt plaats in april en begin mei. Zwarte spechten hebben één broedsel per jaar met meestal 3-5 eieren.

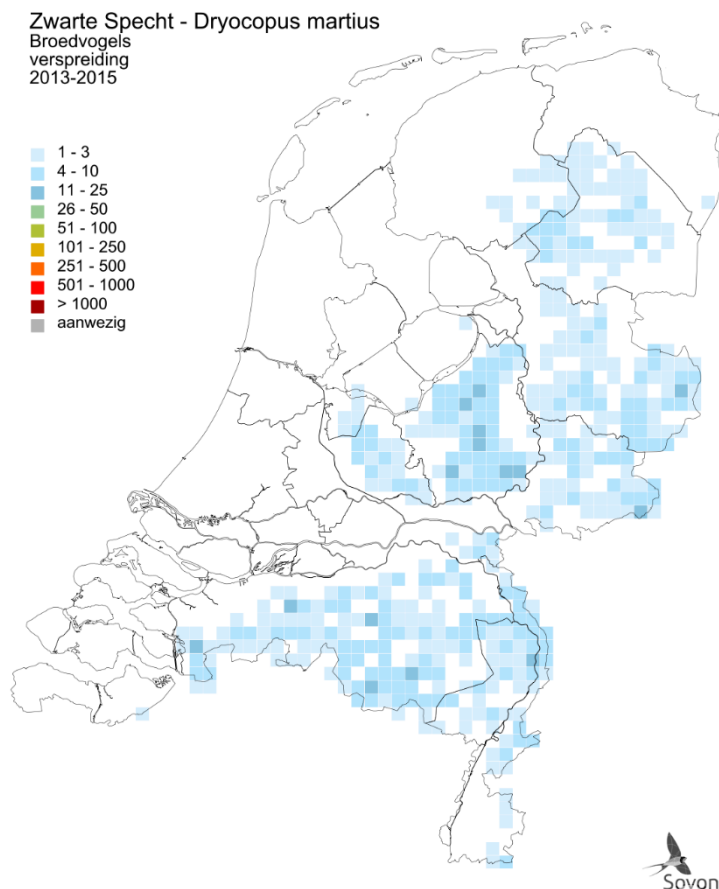
3.3 Voedsel

Zwarte spechten eten (werksters, poppen, larven en eieren van) rode bosmieren (*Formica sp.*) en glanzende houtmieren (*Lasius fuliginosus*), daarnaast schors- of houtetende keverlarven (*Scolytidae*, *Cerambycidae*) en andere ongewervelden die in afstervend en dood naaldhout gevonden worden.

C. Voorkomen, Staat van Instandhouding, drukfactoren en maatregelen

4. Huidig voorkomen

De Nederlandse broedpopulatie van de zwarte specht omvatte naar schatting 870-1.100 paren in de periode 2018-2023. De soort komt vrijwel uitsluitend voor in de oostelijke helft van Nederland op de hogere zandgronden waarbij met name de provincies Gelderland en Noord-Brabant grote aantallen voor hun rekening nemen. De soort is het talrijkst in de meest bosrijke streken zoals de Veluwe. De verspreiding wordt gelimiteerd door foerageermogelijkheden, niet door aanbod van geschikte nestbomen, want die zijn ook op kleigronden voldoende beschikbaar in de vorm van (dode) populieren (van Manen 2018). De vestigingen in de duinstreek vanaf de jaren zeventig verdwenen weer rond de eeuwwisseling. Voor meer verspreidingsinformatie wordt verwezen naar de [soortpagina van Sovon](#).



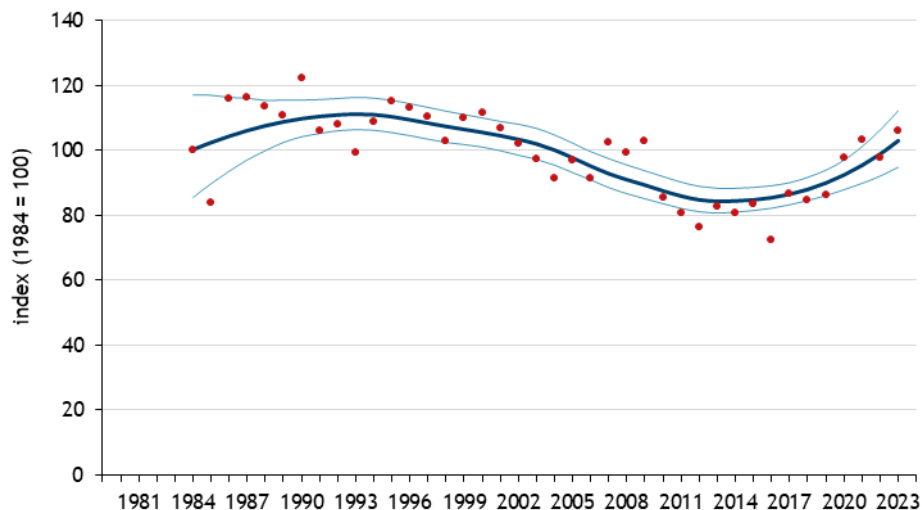
Verspreiding van het zwarte specht als broedvogel in de periode 2013-2015. Per atlasblok van 5x5 km is er een schatting van het aantal broedparen gegeven.

5. Beoordeling landelijke Staat van Instandhouding

5.1 Trends en ontwikkelingen

De landelijke trend van de zwarte specht als broedvogel laat op de lange termijn (1990-2023) een matige afname zien, op de korte termijn (2012-2023) een matige toename.

In het begin van de 20^e eeuw kreeg de zwarte specht langzaam vaste voet aan de grond als broedvogel in Nederland. Vanaf 1915 lijkt de soort jaarlijks in Nederland te broeden, aanvankelijk vooral in de bossen van Gelderland, Utrecht en Overijssel, maar al snel uitbreidend naar overige regio's op de hoge zandgronden (Sovon 2021). Sinds eind jaren negentig zijn de aantallen weer afgenomen, hoewel de precieze afname moeilijk te bepalen is omdat de soort zich lastig laat inventariseren. Wegens het grote territorium van de soort en de grote afstand die in korte tijd kan worden afgelegd door individuen ligt dubbeltelling op de loer (van Manen 2018). De afname op de lange termijn hangt waarschijnlijk onder andere samen met habitatverlies als gevolg van het kappen van naaldbossen ten behoeve van andere habitattypen en vergrassing van bosbodems als gevolg van overmatige stikstofneerslag, waardoor er minder voedsel (mieren en kevers) voor de zwarte specht te vinden is (Sovon 2021). Wat er ten grondslag ligt aan de recente landelijke toename is niet geheel duidelijk. Groei van de populatie in Drenthe vanaf ca. 2000 wordt in verband gebracht met kap, vernatting, verdroging en een plaag van bastkevers, alle ontwikkelingen die zorgden voor een toename van de hoeveelheid dood hout (van Manen 2023). Voor meer trendinformatie wordt verwezen naar de [soortpagina van Sovon](#).



Aantalsontwikkeling van de zwarte specht als broedvogel. Weergegeven is de jaarlijkse populatie-index (rode punten), de trendlijn (donkergekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijnen).

5.2 Beoordelingsaspecten Staat van Instandhouding 2022¹

i. Verspreidingsgebied: gunstig

De grootte van het verspreidingsgebied van de zwarte specht is vergelijkbaar met de grootte in de atlasperiode in 1973-1977 (van Manen 2018), waardoor het aspect verspreidingsgebied als 'gunstig' is beoordeeld.

ii. Populatie: matig ongunstig

De populatie vertoont op de lange termijn (1990-2020) een matige afname en bevond zich in de periode 2015-2020 ongeveer 20% onder een gunstig niveau voor de populatie, waardoor het aspect populatie als 'matig ongunstig' is beoordeeld.

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).

iii. Leefgebied: matig ongunstig

Het leefgebied van de zwarte specht is in grootte afgenomen en daarnaast staat de kwaliteit van het leefgebied onder druk, waardoor het aspect leefgebied tevens als 'matig ongunstig' is beoordeeld.

iv. Toekomstperspectief: matig ongunstig

De trend is op de korte termijn (2009-2020) gestabiliseerd, maar er spelen verscheidene knelpunten in het leefgebied die een gunstige staat van instandhouding in de weg staan. Het toekomstperspectief is dan ook als 'matig ongunstig' beoordeeld.

5.3 Landelijke Staat van Instandhouding

De Staat van Instandhouding (SvI) van zwarte specht 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	matig ongunstig	matig ongunstig
Leefgebied	gunstig	gunstig	matig ongunstig	matig ongunstig
Toekomstperspectief	gunstig	gunstig	matig ongunstig	matig ongunstig
Beoordeling SvI	gunstig	gunstig	matig ongunstig	matig ongunstig

5.4 Landelijke instandhoudingsdoelstelling

Uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor de uitbreiding tot een populatie van ten minste 1.100 broedparen (ministerie van LNVN 2026).

6. Drukfactoren

- *Vermesting*: vermessing van bossen leidt tot een veranderende structuur van bosbodems. Toegenomen vergrassing van bosbodems maakt de bossen minder geschikt voor mieren. Verdichte vegetatiestructuur lijkt ook tot een afname in kevers te leiden, waarschijnlijk omdat er minder zonlicht de bosbodem bereikt waardoor de kevers minder warmte kunnen vinden (Nijssen *et al.* 2019, 2020). Mieren en keverlarven vormen veruit de belangrijkste voedselbron voor de zwarte specht (van Kleunen *et al.* 2020) en een afname van deze ongewervelden zal het voedselaanbod voor de zwarte specht dan ook negatief beïnvloeden.
- *Verzuring*: stikstofdepositie leidt niet alleen tot de problemen die onder vermessing zijn genoemd maar kan bij slecht gebufferde bodems, bijv. in zandbodems, ook leiden tot verzuringseffecten. Die hebben hun weerslag op de bodembiodiversiteit en daarmee op het gehele ecosysteem van bossen (Vogels *et al.* 2022). Over het algemeen leidt dit tot een afname van de voedselbeschikbaarheid zoals de belangrijke prooien van de zwarte specht.
- *Klimaat*: hoewel er langs de randen van het Europese verspreidingsgebied van de zwarte specht naar verwachting verschuivingen zullen optreden als gevolg van klimaatverandering, lijkt dit in Nederland momenteel niet aan de orde. De soort zou juist kunnen profiteren van de betere foerageeromstandigheden in zachte winters (Keller *et al.* 2020).
- *Predatie*: hoewel predatie van eieren of nestjongen de meest aangewezen oorzaak lijkt te zijn voor het mislukken van een nest, is niet onderzocht hoe groot de invloed van deze predatie is op populatieniveau. Het broedsucces van de zwarte specht blijkt in de jaren 1995-2010 in ieder geval vergelijkbaar met cijfers uit buitenlandse studies (van Manen 2012). Aangezien de soort in de meeste gebieden in het buitenland juist in aantal toeneemt of stabiel is (Birdlife International 2021, Keller *et al.* 2020), kan worden aangenomen dat het broedsucces van de zwarte specht voldoende is en dat de belangrijkste knelpunten voor de soort elders liggen. Gezien de toename van de boommarter, waarschijnlijk de belangrijkste nestpredator voor de soort in Nederland (van Manen 2012, Brinkman *et al.* 2018), blijft het wel belangrijk om het broedsucces van de zwarte specht te monitoren omdat een grotere predatiekans mogelijk in het verschiet ligt. Voor de Veluwe wordt verondersteld dat, hoewel predatie door boommarter en

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 LNVN 2006, Foppen *et al.* 2016, Vogel *et al.* 2021).

havik – evenals concurrentie met andere hollenbroeders – ongetwijfeld plaatsvindt, het onwaarschijnlijk is dat dit een knelpunt vormt voor de populatie zolang er voldoende veilige nestlocaties aanwezig zijn (Nijssen *et al.* 2019).

- *Spontane ontwikkeling/successie*: als gevolg van onder andere natuurlijke successie is het oppervlak aan naaldbos, maar met name het oppervlak aan dode door de zon beschadigde naaldbomen, afgenomen. De foerageerhabitat van de zwarte specht is hierdoor in grootte afgenomen en bestaande naaldbossen zijn minder geschikt wegens een gebrek aan open zonnige plekken, waar kevers zich het beste kunnen handhaven (Nijssen *et al.* 2019).
- *Verstoring door aanwezigheid*: hoewel er weinig onderzoek is gedaan naar het effect van verstoring op de zwarte specht, is wel bekend dat de soort met name verstoringgevoelig is wanneer deze op of nabij de bosbodem aan het foerageren is. Dit is met name een factor van belang in het broedseizoen, wanneer er veel voedsel verzameld moet worden voor de jongen. Recreatie wordt hierbij als de belangrijkste verstoringfactor gezien (Nijssen *et al.* 2019). Deze recreatie kan bestaan uit wandelaars, maar ook langs mountainbikeroutes worden er relatief minder zwarte spechten aangetroffen, met name wanneer deze drukbezocht zijn (Sierdsema & Kampichler 2018). Bij het nest zijn zwarte spechten juist betrekkelijk tolerant voor passerende recreanten: nesten worden regelmatig aangetroffen in beukenlanen langs wandelpaden.
- *Verstoring door verkeer*: zwarte spechten vestigen zich minder snel in de directe nabijheid van grote wegen met veel autoverkeer, waarschijnlijk voornamelijk als gevolg van de effecten van geluid (Nijssen *et al.* 2019).
- *Verlies van leefgebied door inrichtingsprojecten*: hoewel het oppervlak aan bos lange tijd is toegenomen in Nederland, is deze sinds 2013 weer aan het afnemen. Ongeveer een derde van het verloren bosoppervlak blijkt plaats te hebben gemaakt voor bebouwing, infrastructuur en landbouwprojecten (Oldenburger 2019). De overige tweederde van het verloren bosoppervlak heeft plaatsgemaakt voor andere natuurtypes, met name heide en stuifzand (zie drukfactor Natuur- en landschapsbeheer).
- *Versnippering van leefgebied*: zwarte spechten zijn bij uitstek broedvogels van grote aaneengesloten bosgebieden met hooguit enkele open plekken of kapvlaktes. Bossen die kleiner zijn dan 100 ha worden gemeden, ook wanneer de kwaliteit van het leefgebied op orde is (Nijssen *et al.* 2020). De zwarte specht is dan ook kwetsbaar voor versnippering van geschikt leefgebied als gevolg van inrichtingsprojecten of intensivering van landbouwgebruik.
- *Natuur- en landschapsbeheer*: de omvorming van door naaldbos gedomineerd bos in bos met een hoger aandeel loofbos kan ongunstig uitpakken voor deze soort (loofbos kent minder mierenpopulaties). Ten behoeve van andere landschapstypen zoals bijvoorbeeld heide, stuifzand en loofbos, wordt er in natuur- en landschapsbeheer in sommige gevallen gericht op het kappen van naaldbossen (Oldenburger 2019, Sovon 2021). Als gevolg van dit beheer in combinatie met natuurlijke successie is het oppervlak aan naaldbos de afgelopen decennia dan ook afgenomen in Nederland (Schelhaas *et al.* 2014), waardoor er minder foerageergebied beschikbaar is voor de zwarte specht. In beheerde bossen blijft er daarnaast vaak minder dood naaldbos staan dan in natuurlijke situaties en worden bomen vaak laag bij de grond gekapt, waardoor er lage stobben overblijven die minder geschikt zijn voor ongewervelden (Nijssen *et al.* 2019). Dood hout is van groot belang voor het voedselaanbod van de zwarte specht (van Kleunen *et al.* 2020) en het overmatig verwijderen van dood hout zal dan ook een negatief effect hebben op de populatie.
- *Bosbeheer (houtoogst)*: Zie natuur- en landschapsbeheer.

Invloeden van buiten Nederland

Voor zover bekend zijn er op dit moment geen belangrijke omstandigheden in het buitenland van invloed op de broedende populatie van de zwarte specht in Nederland. De aantallen lijken momenteel stabiel op Europees niveau (PECBMS 2022). De verspreiding van de soort is echter wel toegenomen en in een aantal landen in met name Noord- en Oost-Europa nemen de aantallen toe. Mogelijk profiteren zwarte spechten hier van mildere winters als gevolg van klimaatverandering, waardoor foerageeromstandigheden verbeteren (Keller *et al.* 2020).

7. Maatregelen voor beheer, herstel en uitbreiding

Hieronder worden aanbevolen maatregelen genoemd ten behoeve van de soort.

- Het terugdringen van vermesting in bosgebieden zal de bodemkwaliteit en daarmee het voedselaanbod (mieren, kevers) voor de zwarte specht vergroten. Het bekalken en/of het toepassen van steenmeel kunnen mogelijk ook een positief effect hebben op het voedselaanbod voor de zwarte specht, hoewel nader onderzoek hiernaar nog gewenst is (Nijssen *et al.* 2019).
- Dood hout is een sleutelfactor voor de zwarte specht, waarbij vooral dikke stammen belangrijk zijn voor insecten. Met name dood hout van grove dennen lijkt veel keverlarven en humusmieren aan te trekken. De meest natuurlijke en effectieve manier om de hoeveelheid dood hout te laten toenemen, is weinig dunnen, waardoor het aandeel kwijnende bomen en uiteindelijk gestorven bomen toeneemt (van Kleunen *et al.* 2020). Daarnaast kunnen in geschikte bossen op kleine schaal bomen worden geringd, waardoor boomsterfte geleidelijk plaatsvindt en omstandigheden lange tijd gunstig blijven. Wanneer naaldbomen toch worden gekapt, heeft het de voorkeur om stobben van twee tot drie meter hoog te laten staan en om geen biomassa af te voeren (Nijssen *et al.* 2019). Houtkap vergezeld met vernatting, waardoor verhoogde sterfte optreedt onder oudere bomen, lijkt positief uitpakken voor de zwarte specht, zoals in het Drents-Friese Wold en Hart van Drenthe. Het lijkt er op dat zwarte spechtenpopulaties opbloeien bij de naweeën van natuurrampen, die veel boomsterfte teweeg brengen, om het even of het gaat om stormen, kap, vernatting of droogte en insectenplagen (Manen & de Boer 2022).
- Het handhaven van een zeker aandeel naaldhout, met name grove den, in bosgebieden op zandgrond is profijtelijk voor zwarte spechten (van Kleunen *et al.* 2020). Dit kan mogelijk conflicteren met maatregelen ten behoeve van leefgebied voor soorten van open terrein zoals duinpieper en boomleeuwerik. Dit kan zoveel mogelijk worden gemitigeerd door bij het vergroten van open gebieden te richten op het gefaseerd terugzetten van bosranden zodat er geen grote kapvlaktes ontstaan. Wanneer in de kapvlaktes langs de bosranden naaldhoutstobben tot op enkele meters hoogte blijven staan, levert het gebied voor enkele jaren een hoog voedselaanbod voor de zwarte specht (Nijssen *et al.* 2019). Om de voedselsituatie voor de zwarte specht in de toekomst duurzaam op orde te houden is het van belang om nieuw naaldhout aan te planten.
- Het beperken van recreatie, met name rondom geschikte foerageergebieden voor de zwarte specht, zal het risico op verstoring tijdens het foerageren verminderen (Nijssen *et al.* 2019). Over het algemeen wordt bij recreatie een bufferzone van minimaal 250 meter geadviseerd, al kan de situatie tussen locaties verschillen (Krijgsveld *et al.* 2022).

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
Verbeteren bodemkwaliteit		x	
Stimuleren aanbod dood hout	x	x	x
Handhaven aandeel naaldhout	x		x
Beperken recreatie, met name rondom foerageerlocaties		x	

8. Bronnen

- BirdLife International. 2021. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Brinkman C., Ubels B. & Vervoort M. 2018. Predatie van nesten van Zwarte Spechten door Boomkruipers – een onderbelicht fenomeen? *Limosa* 91: 181-184.
- Foppen R., van Kleunen A., Loos W.B., Nienhuis J. & Sierdsema H. 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. SOVON-onderzoeksrapport 2002/08. SOVON, Beek-Ubbergen.
- 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.
- Johnsson K. 1993. The Black Woodpecker *Dryocopus martius* as a keystone species in the forest. PhD. Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- 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.
- 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.
- van Kleunen A., van Manen W., Nijssen M. & van den Burg A. 2020. Terreingebruik en voedsel van de Zwarte Specht in Noord-Brabant en Drenthe. Sovon-rapport 2020/15. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- 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. 2012. Broedbiologie van de Zwarte Specht in Nederland. *Limosa* 85: 161-170.
- van Manen W. 2018. Zwarte Specht *Dryocopus martius*. Pp. 368-369 in: Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- van Manen W. & Boer P. 2022. Zwarte Spechten in het Drents-Friese Wold en het Dwingelderveld in 2022. Sovon-rapport 2022/104. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Van Manen W. 2023. Toename zwarte spechten in Drenthe. *De Levende Natuur* 124 (2): 62-67.
- 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.
- Nijssen M., van den Burg A., van Kleunen A. & van Manen W. 2020. Leefgebied van de zwarte specht. Stichting Bargerveen, Sovon Vogelonderzoek Nederland en Stichting BioSfeer, Nijmegen/Otterlo.
- Oldenburger J. 2019. Stand van zaken bos in Nederland. Factsheet ten behoeve van de werkbijeenkomsten Bossenstrategie op 20 en 22 november 2019. Stichting Probos, Wageningen.
- Rolstad J., Majewski P. & Rolstad E. 1998. Black woodpecker use of habitat and feeding substrates in a managed Scandinavian forest. *Journal of Wildlife Management* 62: 11-23.
- Rolstad J., Rolstad E. & Sæteren Ø. 2001. Black woodpecker nest sites: characteristics, selection and reproductive success. *Journal of Wildlife Management* 64: 1053-1066.
- Schelhaas M.J., Clerkx A.P.P.M., Daamen W.P., Oldenburger J.F., Velema G., Schnitger P., Schoonderwoerd H. & Kramer H. 2014. Zesde Nederlandse Bosinventarisatie: methoden en basisresultaten. Alterra-rapport 2545. Alterra, Wageningen.
- Sierdsema H., van Diermen J., Aarts B., van den Bremer L. & van Kleunen A. 2008. Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. SOVON-onderzoeksrapport 2008/14. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Sierdsema H. & Kampichler C. 2018. Invloed van mountainbikeroutes op broedvogels. Sovon-rapport 2018/67. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- 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.

- Sovon Vogelonderzoek Nederland. 2021. Verschenen of verdwenen, ruim een eeuw Nederlandse broedvogels in beweging. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- 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.
- Vogels J., Van de Waal D., van den Burg A., Wallis de Vries M., Nijssen M., & Bobbink R. 2022. Stikstof verandert voedselkwaliteit van planten. De Levende Natuur 123:217-2021.

Geraadpleegde websites

- Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS). 2022. Species trends. <https://pecbms.info>. Geraadpleegd op 06/04/2022.
- Sovon Vogelonderzoek Nederland. 2024. Bouwsteen Zwarte Specht broedvogel. <https://stats.sovon.nl/pub/publicatie/22041>. Geraadpleegd op 26/03/2025.