

Toelichting op de Vogelbalans 2009

De Vogelbalans van SOVON Vogelonderzoek Nederland vat jaarlijks de belangrijkste ontwikkelingen in de Nederlandse vogelstand samen voor een breed publiek. De gepresenteerde informatie is grotendeels gebaseerd op de gegevens die SOVON in haar jaarlijkse monitoring- en onderzoeksrapporten en op <http://www.sovon.nl/> presenteert. Dit achtergronddocument is bedoeld nadere uitleg te geven over de gegevens die in de Vogelbalans 2009 worden gepresenteerd, zoals de selecties van vogelsoorten die in de figuren worden afgebeeld en de wijze waarop de analyses en figuren tot stand zijn gekomen. Daarnaast wordt een uitgebreid overzicht gegeven van de gebruikte bronnen, inclusief de externe publicaties die voor de Vogelbalans 2009 zijn geraadpleegd

Algemene informatie over de telprojecten van SOVON is te vinden op:

<http://sovon.nl/default.asp?id=2>(monitoring)

<http://sovon.nl/default.asp?id=232>(onderzoek)

Daarnaast is per soort informatie op te halen over de verspreiding in Nederland en de ontwikkelingen in de populatiegroottes, veelal uitgesplitst naar broed- en winterpopulaties:

<http://sovon.nl/default.asp?id=233>

Publicaties (rapportages, artikelen, boeken) zijn als pdf toegankelijk via:

<http://sovon.nl/default.asp?id=777>

Langeafstandstrekkers prominent op de Rode Lijst

De meest recente Rode Lijst dateert van 2004 (van Beusekom *et al.* 2005, zie ook <http://www.sovon.nl/default.asp?id=136>). De vogelsoorten op de Rode Lijst zijn ingedeeld in een aantal categorieën, al naar gelang de bedreigingstatus van de soort in Nederland. Onderstaande tabel geeft de soorten van de Rode Lijst en de bijbehorende status.

Verdwenen	Ernstig bedreigd	Bedreigd	Kwetsbaar	Gevoelig
Goudplevier	Draaihals	Engelse Kwikstaart	Bontbekplevier	Blauwe Kiekendief
Griel	Duinpieper	Grauwe Klauwier	Boomvalk	Boerenzwaluw
Hop	Dwergmeeuw	Grote Karekiet	Dwergstern	Brilduiker
Kleinst Waterhoen	Grauwe Gors	Grote Stern	Groene Specht	Gele Kwikstaart
Kwak	Grauwe Kiekendief	Paapje	Kerkuil	Graspieper
Lachstern	Kemphaan	Pijlstaart	Koekoek	Grauwe Vliegenvanger
Roodkopklauwier	Klapekster	Purperreiger	Kwartelkoning	Grote Mantelmeeuw
Bonte Strandloper	Korhoen	Roerdomp	Nachttegaal	Grote Zilverreiger
	Kuifleeuwerik	Strandplevier	Nachtzwaluw	Grutto
	Ortolaan	Tapuit	Patrijs	Huismus
	Velduil	Watersnip	Porseleinhoen	Huiszwaluw
	Woudaap	Zwarte Stern	Ransuil	Kleine Zilverreiger
			Slobeend	Kneu
			Snor	Kortsnavelboomkruiper
			Steenuil	Kramsvogel
			Visdief	Matkop
			Wielewaal	Middelste Zaagbek
			Wintertaling	Oeverloper
			Zomertaling	Raaf
			Zomertortel	Ringmus
				Roodhalsfuut
				Slechtvalk
				Spotvogel
				Steltkluut
				Tureluur
				Veldleeuwerik

Van Beusekom *et al.* (2005) geven nadere informatie over de leefwijze van deze soorten en mogelijke beschermingsmaatregelen. Een verantwoording van de bronnen en methoden die gebruikt zijn voor de bepaling van de status is te vinden bij Hustings *et al.* (2004).

De figuur op pagina 4 geeft de gemiddelde trend weer van alle vogelsoorten van de Rode Lijst en de soorten die de status van bedreigd en ernstig bedreigd hebben (de beide 'zwaarste' categorieën op de Rode Lijst). De lijnen geven het geometrische gemiddelde weer van alle soorten binnen één van deze categorieën. De gemiddelde waarden zijn als index uitgezet ten opzichte van het eerste jaar in de reeks (1990 = 100). Ze geven dus de relatieve verandering in de stand weer ten opzichte van 1990. Ter vergelijking is de trend van alle Nederlandse broedvogels samen weergegeven (gebaseerd op de soorten in de tabel op pagina 13 van de Vogelbalans).

Het blijkt dat vooral langeafstandstrekkingen prominent op de Rode Lijst staan. Voor de figuren op pagina 5 is de volgende indeling gebruikt (naar van Turnhout *et al.* 2009), waarbij voor de bovenste figuur uiteraard alleen de Rode Lijstsoorten zijn geselecteerd. In de onderste figuur is voor elke groep soorten de gemiddelde jaarlijkse aantalverandering berekend vanaf 1990 (naar van Turnhout *et al.* 2009). Hierbij is gecorrigeerd voor andere soorteigenschappen die, naast trekgedrag, trends van Nederlandse broedvogels bepalen (bijv. dieet, nestlocatie). Standvogels en deeltrekkers hebben - gemiddeld over alle soorten in de groep - een positieve aantalverandering meegemaakt; bij langeafstandstrekkingen is sprake van een afname (de nullijn – geen aantalverandering - ligt bij 1,0).

Standvogel	Deeltrekker	Langeafstandstrekker
Baardman	Aalscholver	Blauwborst
Blauwe Reiger	Appelvink	Boerenwaluw
Bonte Kraai	Bergeend	Bonte Vliegenvanger
Boomklever	Blauwe Kiekendief	Boompieper
Boomkruiper	Bontbekplevier	Boomvalk
Bosuil	Boomleeuwerik	Bosrietzanger
Brandgans	Buidelmees	Braamsluiper
Brilduiker	Dodaars	Bruine Kiekendief
Buizerd	Dwergmeeuw	Draaihals
Eider	Europese Kanarie	Duinpieper
Ekster	Fuut	Dwergstern
Fazant	Geelpootmeeuw	Engelse Kwikstaart
Gaai	Geoorde Fuut	Fitis
Geelgors	Graspieper	Fluiter
Glanskop	Grauwe Gans	Gekraagde Roodstaart
Goudhaan	Grauwe Gors	Gele Kwikstaart
Goudvink	Groenling	Grasmus
Graszanger	Grote Gele Kwikstaart	Grauwe Kiekendief
Groene Specht	Grote Lijster	Grauwe Klauwier
Grote Bonte Specht	Grote Mantelmeeuw	Grauwe Vliegenvanger
Grote Zilverreiger	Holenduif	Grote Karekiet
Havik	Houtduif	Grote Stern
Heggenmus	Houtsnip	Grutto
Huismus	Kievit	Huiswaluw
IJsvogel	Kleine Barmstijg	Kemphaan
Kauw	Kleine Mantelmeeuw	Kleine Karekiet
Kerkuil	Kleine Zilverreiger	Kleine Plevier
Klapekster	Kluut	Koekoek
Kleine Bonte Specht	Kneu	Kwartel
Knobbelzwaan	Kokmeeuw	Kwartelkoning
Koolmees	Krakeend	Lepelaar
Korhoen	Kramsvogel	Nachtegaal
Krooneend	Kruisbek	Nachtwaluw
Kuifleeuwerik	Kuifeend	Noordse Stern
Kuifmees	Kwak	Oeverloper
Matkop	Meerkoet	Oeverwaluw
Merel	Ooievaar	Ortolaan
Middelste Bonte Specht	Pijlstaart	Paapje
Middelste Zaagbek	Putter	Porseleinhoen
Oehoe	Rietgors	Purperreiger

Patrijs	Rode Wouw	Rietzanger
Pimpelmees	Roodborst	Roodmus
Raaf	Roodborsttapuit	Snor
Ransuil	Roodhalsfuut	Spotvogel
Ringmus	Scholekster	Sprinkhaanzanger
Roek	Sijs	Steltkluit
Roerdomp	Slobeend	Strandplevier
Ruigpootuil	Smient	Tapuit
Slechtvalk	Spreeuw	Tjiftjaf
Sperwer	Tafeleend	Tuinfluit
Staartmees	Torenavalk	Visdief
Steenuil	Tureluur	Wespendief
Stormmeeuw	Veldleeuwerik	Wielewaal
Taigaboomkruiper	Velduil	Woudaap
Turkse Tortel	Vink	Zomertaling
Waterhoen	Vuurgoudhaan	Zomertortel
Wilde Eend	Waterral	Zwarte Stern
Winterkoning	Watersnip	Zwartkop
Zilvermeeuw	Wintertaling	
Zwarte Kraai	Witoogeend	
Zwarte Mees	Witte Kwikstaart	
Zwarte Specht	Wulp	
	Zanglijster	
	Zwarte Roodstaart	
	Zwartkopmeeuw	

Bronnen:

VAN BEUSEKOM R., HUIGEN P., HUSTINGS F., DE PATER K. & THISSEN J. (red.) 2005. Rode Lijst van de Nederlandse broedvogels. Vogelbescherming Nederland, Tirion Natuur & SOVON Vogelonderzoek Nederland, Baarn.

HUSTINGS F., BORGGREVE C., VAN TURNHOUT C. & THISSEN J. 2004. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

VAN TURNHOUT C.A.M., FOPPEN R.P.B., LEUVEN R.S.E.W. & SIEPEL H. 2009. Life-history and ecological correlates of population change in Dutch breeding birds. *Biological Conservation*, in druk. [doi:10.1016/j.biocon.2009.09.023](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.09.023)

Nederland als kruispunt van trekwegen

De kaarten op pagina 7 en 10 geven per telgebied het aantal getelde vogels weer. De grootte van de stippen is analoog aan de legenda naast de figuur. In beide verspreidingskaarten is in grijs aangegeven welke gebieden door tellers van SOVON werden bezocht. Het gaat hierbij om vrijwel alle relevante gebieden voor watervogels.

De grafiek onderaan op pagina 10 geeft de aantalontwikkeling van Goudplevieren binnen verschillende landschappen: de Zoete Rijkswateren (voornamelijk Grote Rivieren, maar ook Randmeren en IJsselmeergebied), de Zoute Rijkswateren (Waddenzee, Deltagebied, Noordzeekustzone) en het boerenland (alle overige gebieden). Het gemiddelde van alle tellingen per seizoen wordt als index gepresenteerd ten opzichte van het eerste seizoen in de reeks ($1975/76 = 100$). De weergegeven ontwikkeling is dus relatief weergegeven ten opzichte van 1975/76. De lijnen geven niet de getelde aantallen weer, maar de flexibele trend zoals die is berekend met behulp van het programma TrendSpotter (meer informatie over de wijze van analyse bij Hustings *et al.* 2008).

Bronnen:

HUSTINGS, F., K. KOFFIJBERG, E. VAN WINDEN, M. VAN ROOMEN, SOVON GANZEN- EN ZWANENWERK GROEP & L. SOLDAAT 2008. Watervogels in Nederland in 2006/2007. SOVON-monitoringrapport 2008/08, Waterdienst-rapport 2008.061. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

De stand van de vogels in 2009

Dit hoofdstuk geeft een algemeen overzicht van ontwikkelingen in de Nederlandse vogelstand, zowel voor de broedvogels als voor de winter- en trekvogels. Meer informatie over de telprojecten die ten grondslag liggen aan de gepresenteerde informatie is te vinden via:

<http://www.sovon.nl/default.asp?id=25>(broedvogels)
<http://www.sovon.nl/default.asp?id=58>(wintervogels)
<http://www.sovon.nl/default.asp?id=239>(watervogels)

De figuren op pagina 11 vatten de algemene ontwikkelingen samen. De indeling van de broedvogels in habitatspecialisten volgt een recente analyse op basis van de '*Species Specialisation Index*' (van Turnhout *et al.* in voorbereiding, zie ook Julliard *et al.* 2006). Per habitat is een groep soorten geselecteerd die kenmerkend is voor dat habitat. De indeling is als volgt:

Duin / Kust	Heide	Moeras	Bos	Boerenland
Aalscholver	Boomleeuwerik	Bergeend	Appelvink	Boerenzwaluw
Baardman	Boompieper	Blauwe Kiekendief	Bonte vliegenvanger	Geelgors
Blauwborst	Draaihals	Bontbekplevier	Boomklever	Gele kwikstaart
Bosrietzanger	Duinpieper	Dwergstern	Boomkruiper	Grauwe Gors
Brilduiker	Geoorde Fuut	Eider	Bosuil	Grauwe Kiekendief
Bruine Kiekendief	Grauwe Klauwier	Graspieper	Buizerd	Grutto
Buidelmees	Klapexster	Grote Stern	Fluiter	Kemphaan
Fuut	Korhoen	Kleine barmsijs	Glanskop	Kerkuil
Grauwe gans	Nachtzwaluw	Kleine Mantelmeeuw	Goudhaan	Kievit
Grote Karekiet	Paapje	Kluut	Goudvink	Kwartel
Grote Zilverreiger	Roodborsttapuit	Kokmeeuw	Grauwe vliegenvanger	Kwartelkoning
Kleine karekiet	Wintertaling	Lepelaar	Groene specht	Ooievaar
Krooneend	Wulp	Middelste Zaagbek	Grote bonte specht	Ortolaan
Kwak		Nachtegaal	Grote Iijster	Patrijs
Porseleinhoen		Noordse Stern	Havik	Roek
Purperreiger		Scholekster	Kleine bonte specht	Steenuil
Rietgors		Stormmeeuw	Kruisbek	Tureluur
Rietzanger		Strandplevier	Kuifmees	Veldleeuwerik
Roerdomp		Tapuit	Raaf	Watersnip
Snor		Velduil	Sijs	
Sprinkhaanzanger		Visdief	Sperwer	
Watteral		Zilvermeeuw	Vink	
Woudaap		Zwartkopmeeuw	Vuurgoudhaan	
Zomertaling			Wielewaal	
Zwarte Stern			Zwarte mees	
			Zwarte specht	

De trends per soort binnen een habitat zijn niet gebaseerd op landelijke trends, maar op de trend voor dat specifieke habitat, zoals berekend in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek. De trend van bijv. een Groene Specht is dus specifiek de trend in bos. Vervolgens zijn de soort-specifieke trends per groep geometrisch gemiddeld om een ontwikkeling voor de groep als geheel te verkrijgen. De samenvattende trend is weergegeven als index ten opzichte van het eerste jaar in de reeks (1990 = 100). De ontwikkelingen in de stand zijn dus relatief ten opzichte van 1990.

De ontwikkelingen in de stand van watervogels zijn eveneens als index ten opzichte van het eerste jaar in de reeks uitgezet (1975/76 = 100). Ook hier gaat het om geometrische gemiddeldes van de afzonderlijke trends per soort binnen een soortgroep.

Bronnen:

JULLIARD R., CLAVEL J., DEVICTOR V., JIGUET F. & COUVET D. 2006. Spatial segregation of specialists and generalists in bird communities. *Ecology Letters* 9: 1237-1244.

Trekwegen en klimaatveranderingen

Om de veranderingen in overwinterende watervogelaantallen te relateren aan klimaatveranderingen (lees: zachtere winters) is een zogenaamde graadmeter ontwikkeld die signaleert hoe de aantallen worden beïnvloed door wintertemperatuur (figuur pagina 16, boven). Uitgangspunt is een verdeling van soorten die overwegend ten zuidwesten van ons land overwinteren (Britse Eilanden, Frankrijk, of zuidelijker), soorten die voornamelijk in ons land overwinteren (groot deel populatie in Nederland) en soorten die voornamelijk ten noordoosten (Oostzeegebied) van Nederland de winter doorbrengen. Als winterperiode zijn de maanden december, januari en februari aangehouden. Het gemiddelde van alle tellingen per seizoen wordt als index gepresenteerd ten opzichte van het eerste seizoen in de reeks (1975/76 = 100) en is gebaseerd op het geometrisch gemiddelde van alle soort-specifieke trends binnen de groep. De weergegeven ontwikkeling is dus relatief ten opzichte van 1975/76. De lijnen geven de flexibele trend zoals die is berekend met behulp van het programma TrendSpotter (meer informatie over de wijze van analyse bij Hustings *et al.* 2008).

Zuidwest	Nederland	Noordoost
Aalscholver	Bergeend	Brilduiker
Blauwe Reiger	Brandgans	Eider
Bontbekplevier	Kolgans	Grote Mantelmeeuw
Bonte Strandloper	Krakeend	Grote Zaagbek
Drieteenstrandloper	Kuifeend	Kuifduiker
Fuut	Meerkoet	Middelste Zaagbek
Geoorde Fuut	Scholekster	Nonnetje
Goudplevier	Smient	Taigarietgans
Grauwe Gans	Steenloper	Topper
Groenpootruiter	Tafeleend	Wilde Zwaan
Kanoet	Tureluur	Zwarte Zee-eend
Kievit	Wilde Eend	
Kleine Rietgans	Wulp	
Kleine Zilverreiger		
Kleine Zwaan		
Kluut		
Krooneend		
Lepelaar		
Pijlstaart		
Rosse Grutto		
Rotgans		
Slobeend		
Wintertaling		
Zilverplevier		
Zwarte ruiter		

Bronnen:

HUSTINGS, F., K. KOFFIJBERG, E. VAN WINDEN, M. VAN ROOMEN, SOVON GANZEN- EN ZWANENWERKGROEP & L. SOLDAAT 2008. Watervogels in Nederland in 2006/2007. SOVON-monitoringrapport 2008/08, Waterdienst-rapport 2008.061. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Vogels in Natura 2000-gebieden

De figuren op pagina 18 signaleren hoe het aantal broedvogels en het aantal winter- en trekvogels zich in de laatste jaren verhouden tot de zogenaamde 'instandhoudingsdoelen' die door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit zijn vastgelegd

(http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116,1640949&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_node_id=1787208). Een deel van deze 'instandhoudingsdoelen' is inmiddels definitief in zogenaamde 'aanwijzingsbesluiten' vastgelegd, voor een deel zijn ze nog in concept. Voor de onderstaande bewerking is gebruik gemaakt van de stand van zaken in de zomer van 2009.

De kaartbeelden geven voor elk Natura 2000-gebied dat is aangewezen voor broedvogels (74) of voor winter- en trekvogels (53) een indicatie of de waargenomen aantallen in de afgelopen jaren boven of onder, dan wel gelijk aan de vastgestelde 'instandhoudingsdoelen' lagen. Voor de broedvogels zijn gegevens gebruikt uit de periode 2003 tot en met 2007, voor de winter- en trekvogels de seizoenen 2003/04 tot en met 2007/08 (als seizoen wordt de periode juli tot en met juni aangehouden). Om rekening te houden met jaarlijkse fluctuaties is rond het 'instandhoudingsdoel' een marge van 10% aangehouden (de juridische interpretatie kan hier overigens van afwijken!). De ondergrond van de kaarten geeft voor resp. broedvogels en winter- en trekvogels de begrenzing weer van de aangewezen Natura 2000-gebieden (gedetailleerde kaarten zijn op te halen via <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>), zie ook SOVON & CBS 2005. De grootte van de bollen is gelijk aan het aantal soorten dat voor elk Natura 2000-gebied is aangewezen. De verdeling binnen de bollen geeft het percentage soorten weer dat onder, gelijk of boven het 'instandhoudingsdoel' ligt. Bij de broedvogels zijn er een aantal combinaties van soorten en gebieden waarvoor op dit moment onvoldoende gegevens beschikbaar zijn, deze zijn apart aangegeven (categorie 'onbekend').

In de onderste twee grafieken wordt uitgezet hoe de aantallen in alle Nederlandse Natura 2000-gebieden zich vanaf 1999 ontwikkelden ten opzichte van de 'instandhoudingsdoelen'. Soorten zijn ingedeeld naar hun landelijke status, te weten (1) soorten met een 'verbeterdoelstelling', (2) soorten met een 'behoudsdoelstelling', maar een 'landelijk ongunstige staat van instandhouding' en (3) soorten met een 'behoudsdoelstelling' en een 'gunstige staat van instandhouding' (zie Ministerie van LNV 2006). Per soort is per jaar het aantal (broedparen of gemiddelde over alle watervogeltellingen in een seizoen) geïndexeerd ten opzichte van het 'instandhoudingsdoel'. Vervolgens is voor deze indexreeksen voor elk van de drie categorieën het geometrische gemiddelde bepaald. De 'instandhoudingsdoelen' zelf zijn op 100 gezet; de aantalontwikkeling is dus relatief ten opzichte van deze doelen.

Bronnen:

SOVON & CBS 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000-netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit 2006. Natura 2000 doelendocument. Ministerie van LNV, Den Haag.

Vogeltrek met moderne techniek gevolgd

Het gebruik van moderne technieken als satellietzenders met GPS (Global Position System) heeft in de laatste jaren een grote vlucht genomen. SOVON deed in 2008 in opdracht van het Duitse Institut für Vogelforschung in Wilhemshaven samen met een aantal andere instituten mee aan een groot internationaal onderzoek, gefinancierd door de European Space Agency (ESA). Het onderzoek richtte zich op het volgen van Kleine Mantelmeeuwen, Zilvermeeuwen en Brandganzen met behulp van satellietzenders. De kaarten op pagina 19 en 20 zijn afgeleid van resultaten van dit onderzoek, aangevuld met informatie uit een Nederlands/Duits project over Kolganzen. Onderaan pagina 20 zijn verschillende links naar actuele zenderprojecten opgenomen.

Meer informatie is te vinden via:

<http://www.sovon.nl/default.asp?id=408>

Bronnen:

ENS B.J., BAIRLEIN F., CAMPHUYSEN C.J., BOER P. DE, EXO K.-M., GALLEGO N., HOYE B., KLAASSEN R., OOSTERBEEK K., SHAMOUN-BARANES J., VAN DER JEUGD H. & VAN GASTEREN 2008. Tracking of individual birds. Report on WP 3230 (bird tracking sensor characterization) and WP 4130 (sensor adaptation and calibration for bird tracking system) of the FlySafe basic activities project. SOVON-onderzoeksrapport 2008/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

ENS B.J., BAIRLEIN F., CAMPHUYSEN C.J., DE BOER P., EXO K.M., GALLEGO N., KLAASSEN R.H.G., OOSTERBEEK K. & SHAMOUN-BARANES J. 2009. Onderzoek aan meeuwen met satellietzenders. *Limosa* 82: 33-42.

Vogeltrek tellen

Tegenwoordig wordt in Nederland op meer dan 100 telposten de vogeltrek gevolgd. Resultaten van deze tellingen zijn dagelijks te vinden op www.trektellen.nl, dat wordt ondersteund door SOVON. De kaartbeelden op pagina 21 geven twee voorbeelden van dagen met goede trek in het najaar. Ze geven per telpost het aantal vogels aan dat op de betreffende datum passeerde. De grootte van de stippen is volgens een glijdende schaal, met een indicatie van aantallen in de legenda.

In een onlangs gepubliceerde analyse in Limosa hebben van Turnhout *et al.* (2009) gekeken naar eventuele veranderingen in de timing van de najaarstrek. De grafieken op pagina 22 geven van twee soorten de resultaten van die analyse: Boerenzwaluwen die sinds 1980 de timing van de najaarstrek vervroegen en Vinken die in dezelfde periode steeds later in het najaar passerden. De lijnen geven de datum weer waarop resp. 10%, 50% en 90% van het aantal in het betreffende najaar was gepasseerd. De 50%-datum wordt ook wel mediane datum genoemd, en is indicatief voor het moment dat het hoogtepunt van de trek plaatsvindt.

Bronnen:

VAN TURNHOUT C., VANWINDEN E., TROOST G., KOFFIJBERG K. & HUSTINGS F. 2009. Veranderingen in timing van zichtbare najaarstrek over Nederland: een pleidooi voor hernieuwde standaardisatie van trektellingen. Limosa 82: 68-78.

Volledig overzicht van genummerde bronnen in de tekst

- ¹ ZWARTS L., BIJLSMA R.G., VAN DER KAMP J. & WYMENGA E. 2009. Living on the edge. Wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- ² VAN TURNHOUT C.A.M., FOPPEN R.P.B., LEUVEN R.S.E.W. & SIEPEL H. 2009. Life-history and ecological correlates of population change in Dutch breeding birds. *Biological Conservation*, in druk. [doi:10.1016/j.biocon.2009.09.023](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.09.023).
- ³ KOFFIJBERG K. & SCHOPPERS J. 2009. Kwartelkoningen in Nederland in 2008 en evaluatie van het Beschermingsplan Kwartelkoning. SOVON-informatierapport 2009/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- ⁴ MURAOKA Y., SCHULZE C.H., PAVLIC M. & WICHMAN G. 2009. Spring migration dynamics and sex-specific patterns in stopover strategy in the Wood Sandpiper *Tringa glareola*. *Journal of Ornithology* 150: 313–319. [doi:10.1007/s10336-008-0351-5](https://doi.org/10.1007/s10336-008-0351-5).
- ⁵ SCOTT D.A. & ROSE P.M. 1996. Atlas of Anatidae populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International Publication 41. Wageningen, The Netherlands.
- ⁶ KLAASSEN M., BAUER S., MADSEN J. & TOMBRE I. 2006. Modelling behavioural and fitness consequences of disturbance for geese along their spring flyway. *Journal of Applied Ecology* 43: 92–100.
- ⁷ MACLEAN I., AUSTIN G.A., REHFISH M.M., BLEW J., CROWE O., DELANY S., DEVOS K., DECEUNINCK B., GÜNTHER K., LAURSEN K., VAN ROOMEN M. & WAHL J. 2008. Climate change caused rapid changes in the distribution and site abundance of birds in winter. *Global Change Biology* 14: 2489-2500.
- ⁸ VISSER, M.E., PERDECK, A.C., VAN BALEN J.H. & BOTH C. 2009. Climate change leads to decreasing bird migration distances. *Global Change Biology* 15: 1859-1865. [doi: 10.1111/j.1365-2486.2009.01865.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2009.01865.x).
- ⁹ EBBINGE B.S. 1991. The impact of hunting on mortality rates and spatial distribution of geese, wintering the western Palearctic. *Ardea* 79: 197-209.
- ¹⁰ DEVICTOR V., JULLIARD R., COUVET D. & JIGUET F. 2008. Birds are tracking climate warming, but not fast enough. *Proc. R. Soc. B* 275 : 2743-2748. [doi: 10.1098/rspb.2008.0878](https://doi.org/10.1098/rspb.2008.0878).
- ¹¹ LEGOUAR P., SCHEKKERMAN H., VAN DER JEUGD H., VAN NOORDWIJK A., STROEKEN P., VAN HARXEN R. & FUCHS P. 2009. Overleving en dispersie van Nederlandse steenuilen op grond van 35 jaar ringgegevens. *Athene* 14 (2): 6-28.
- ¹² VAN DEN BREMER L., VAN TURNHOUT C., VAN ROOMEN M. & VOSLAMBER B. 2009. Natuurontwikkeling in uiterwaarden: hoe reageren overwinterende en trekkende watervogels? *De Levende Natuur* 110: 231-234.
- ¹³ ENS B.J., BAIRLEIN F., CAMPHUYSEN C.J., BOER P. DE, EXO K.-M., GALLEGU N., HOYE B., KLAASSEN R., OOSTERBEEK K., SHAMOUN-BARANES J., VAN DER JEUGD H. & VAN GASTEREN 2008. Tracking of individual birds. Report on WP 3230 (bird tracking sensor characterization) and WP 4130 (sensor adaptation and calibration for bird tracking system) of the FlySafe basic activities project. SOVON-onderzoeksrapport 2008/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- ¹⁴ ENS B.J., BAIRLEIN F., CAMPHUYSEN C.J., DE BOER P., EXO K.M., GALLEGU N., KLAASSEN R.H.G., OOSTERBEEK K. & SHAMOUN-BARANES J. 2009. Onderzoek aan meeuwen met satellietzenders. *Limosa* 82: 33-42.

¹⁵ EICHHÖRN G. 2008. Travels in a changing world. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, Haren.

¹⁶ De brandgans-zenders werden aangebracht als onderdeel van een project dat wordt uitgevoerd door SOVON in opdracht van het Duitse Institut für Vogelforschung in Wilhelmshaven, in het kader van een groot internationaal onderzoek gefinancierd door de European Space Agency (ESA). Dit onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met de Universiteit van Amsterdam (IBED) en het Centrum voor Limnologie (NIOO-KNAW). Het werk is tevens financieel ondersteund door het Faunafonds. De gezenderde kolganzen zijn onderdeel van een project van Alterra en H. Kruckenberg, mede gefinancierd door het Vogelschutzkomitee e.V.

¹⁷ VAN TURNHOUT C., VANWINDEN E., TROOST G., KOFFIJBERG K. & HUSTINGS F. 2009. Veranderingen in timing van zichtbare najaarstrek over Nederland: een pleidooi voor hernieuwde standaardisatie van trektellingen. *Limosa* 82: 68-78.



© SOVON Vogelonderzoek Nederland 2009

*SOVON Vogelonderzoek Nederland
Rijksstraatweg 178
6573 DG Beek-Ubbergen
024-6848111
info@sovon.nl
www.sovon.nl*