



Populatietrends van terrestrische wintervogels in 1980-2006: habitat, trekgedrag en verschillen tussen Hoog- en Laag-Nederland

Hans Gebuis

De Punt-Transect-Tellingen van wintervogels behoren tot de oudste natuurmeetnetten in Nederland. Anders dan de meeste andere vogeltellingen in de winter richt het PTT-project zich vooral op soorten die buiten de vele Nederlandse wetlands voorkomen. Een analyse van PTT-resultaten over de periode 1980-2006 laat zien hoe de winterpopulaties van deze soorten zich ontwikkelden, afhankelijk van de verspreiding in Nederland, habitatvoorkeur en trekgedrag.

**Arjan Boele, Fred Hustings, Kees Koffijberg,
Chris van Turnhout & Calijn Plate**

Nederlandse wintervogeltellingen worden vanouds sterk gedomineerd door tellingen van watervogels in wetlands en van ganzen en zwanen in het agrarisch buitengebied. Een groot deel van het land wordt echter in de winter bevolkt door vogelsoorten die niet aan water zijn gebonden. De algemene soorten uit deze groep van terrestrische wintervogels worden gevolgd met het Punt-Transect-Tellingen project (PTT), dat wordt georganiseerd door SOVON Vogelonderzoek Nederland in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Het project volgt in grote lijnen de opzet die ook in een aantal andere landen (vooral Scandinavië; Hjeldberg & Eskildsen 2008, Lindström *et al.* 2008) in zwang is: jaarlijkse tellingen op een vaste route met vaste telpunten. Het Nederlandse PTT heeft als belangrijkste doel de aantalsontwikkeling vast te leggen van (vrij) talrijke en ruim verspreide winter- en trekvogels. Door de goede spreiding van de telroutes kunnen trends in de verschillende Nederlandse landschappen nader worden geanalyseerd,

evenals eventuele veranderingen in trekgedrag van de bij ons overwinterende soorten.

Het project werd gestart in 1978 en na twee proefjaren vanaf 1980 op ruimere schaal ingevoerd. Daarmee is het geheel door vrijwilligers gedragen PTT het langst lopende monitoringproject van SOVON en tegelijk één van de oudste natuurmeetnetten in ons land. Van meet af aan stond een telling in de tweede helft van december centraal. Van 1980/81 tot 1996/97 werden op facultatieve basis ook tellingen uitgevoerd in november en februari, in 1985-93 tevens in augustus. Bij een evaluatie bleken deze tellingen niet helemaal aan de oorspronkelijke doelstellingen te voldoen (van Turnhout & Verstrael 1998). Vanaf 1997 wordt om die reden alleen nog in december geteld. Over de eerste kwart eeuw PTT is gerapporteerd door Boele *et al.* (2005). Zij stellen bij veel soorten verschillen vast in aantalsontwikkeling tussen Hoog- en Laag-Nederland. Trekgedrag en habitat bleken eveneens van invloed. Deze aspecten worden in dit artikel geactualiseerd en nader uitgewerkt.

MATERIAAL EN METHODE

Veldwerk

De jaarlijkse telperiode loopt van 15 december tot en met 1 januari. Op 20 vaste telpunten langs een zelf gekozen en vastgelegde route worden gedurende exact vijf minuten alle vogels geteld, zonder onderscheid tussen zicht- en gehoorwaarnemingen of overvliegende dan wel pleisterende vogels. Om dubbeltellingen zoveel mogelijk te vermijden liggen de telpunten minimaal 500 m (open landschap) of 250 m (besloten landschap) uit elkaar. Het landschap rond ieder

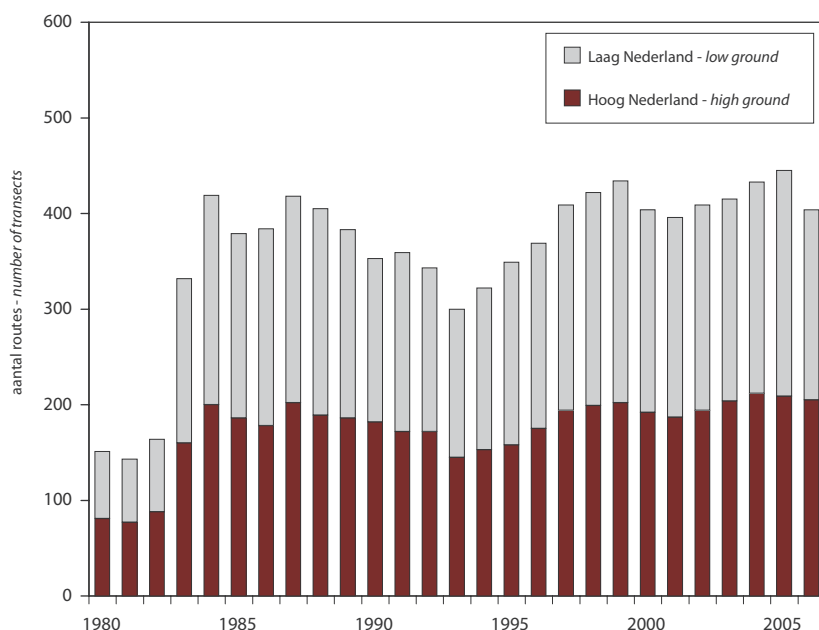
telpunt wordt bij de eerste telling vastgelegd, maar in latere jaren indien nodig geactualiseerd. De formulieren worden vertoetst bij het CBS en ter controle aan de waarnemers voorgelegd. Boele (1998) en Boele *et al.* (2005) geven verdere details over de werkwijze in het veld en de verwerking van de gegevens.

Telroutes

De deelname aan het project kwam in 1978-79 wat aarzelend op gang, zodat voor dit artikel alleen gegevens vanaf 1980 zijn gebruikt. In december 1980-82 werden ongeveer 150 routes per winter geteld, daarna omstreeks 400 (figuur 1). Dit betekent dat in de meeste winters vogelgegevens beschikbaar zijn van omstreeks 8000 telpunten. Over alle jaren werden in totaal 1047 routes onderzocht. De meeste waarnemers hebben een lange adem en veel routes worden gedurende een lange reeks van jaren geteld; gemiddeld ruim 9 jaar. In totaal 431 routes (41%) werden minimaal 10 jaar geteld, 132 routes (13%) minstens 20 jaar. De routes liggen tamelijk gelijkmatig over het land verspreid, met een lichte concentratie in een brede zone van de Hollandse kust via Midden-Nederland naar de grensstreek. Van alle routes ligt 48% in Hoog- en 52% in Laag-Nederland. De telpunten zijn qua omgeving representatief voor het Nederlandse landschap (figuur 2). Agrarisch cultuurlandschap en bebouwing, habitats die in andere meetnetten weinig in trek zijn, worden min of meer overeenkomstig het aanbod onderzocht.

Berekening indexen en trends

De aantalsontwikkeling van vogelsoorten wordt uitgedrukt in indexen, waarbij het jaar 1983 als basisjaar fungeert (in-



Figuur 1. Aantal getelde routes in 1980-2006, onderscheiden naar Hoog- en Laag-Nederland. Numbers of transects counted on high and low grounds in The Netherlands (see fig.3 for regions).

Tabel 1. Trendindicatie met gebruikte symbolen en omschrijvingen. *Trend classification used in this paper.*

Symbol <i>Symbol</i>	Klasse <i>Class</i>	Omschrijving <i>Description</i>
++	sterke toename	significante toename van >5% per jaar (minimaal verdubbeling in 15 jaar) <i>Strong increase, >5% per year.</i>
+	matige toename	significante toename van <5% per jaar <i>Moderate increase, <5% per year.</i>
0	stabiel	geen significante aantalsverandering <i>No significant trend.</i>
-	matige afname	significante afname van <5% per jaar. <i>Moderate decrease, <5% per year.</i>
--	sterke afname	significante afname van >5% per jaar (minimaal halvering in 15 jaar) <i>Strong decrease, >5% per year.</i>
?	onzeker	geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk <i>No reliable trend classification.</i>

dex=100). Deze indexen worden berekend met het door het CBS ontwikkelde programma TRIM (TRENds analyses and Indices of Monitoring data). Dit programma gaat uit van een loglineair regressiemodel (van Strien & Pannekoek 1999, Pannekoek & van Strien 2001) en houdt rekening met ontbrekende waarden, in dit geval niet-onderzochte routes. Trends over de hele onderzoeksperiode werden eveneens berekend met TRIM en worden volgens een vaste indeling geïnclassificeerd (tabel 1). Naast trends voor heel Nederland werden voor veel soorten ook trends onderscheiden voor Hoog- en Laag-Nederland en voor afzonderlijke regio's. Landelijke indexen beslaan de periode vanaf 1980, de regionale indexen starten drie jaar later (onvoldoende materiaal uit de beginjaren). Figuur 3 geeft een overzicht van de acht onderscheiden regio's, die samenvallen met de zogenaamde fysisch-geografische regioïndeling die ook in andere monitoringprojecten van SOVON, zoals het Meetnet Broedvogels, wordt gehanteerd. Hierbij vormen de drie zandgrondgebieden (Noordelijke, Oostelijke en Zuidelijke Zandgronden) samen Hoog-Nederland en wordt Laag-Nederland gevormd door de vijf overige regio's (Kust, Laagveen, Rivierengebied, Noordelijk en Zuidelijk Zeekleigebied). Bij de berekening van indexen deden 943 meerjarig getelde routes mee. Deze routes zijn tamelijk gelijkmatig verdeeld over de acht regio's (tabel 2).

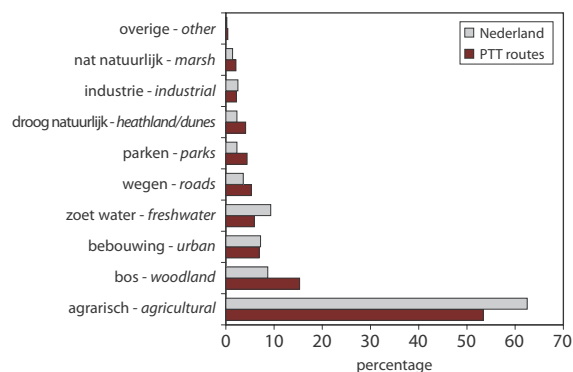
Selectie van soorten en analyses

De gezamenlijke inspanning van de tellers levert momenteel jaarlijks ongeveer 1.2 miljoen getelde vogels op, ver-

Tabel 2. Overzicht van het aantal meerjarig getelde routes per regio. *Number of point transects surveyed during at least two years and used in trend analyses, per region*

Regio <i>Region</i>	Aantal <i>Number</i>
Noordelijke Zandgronden <i>Northern sands</i>	104
Oostelijke Zandgronden <i>Eastern sands</i>	181
Zuidelijke Zandgronden <i>Southern sands</i>	155
totaal Hoog-Nederland <i>Total 'high' Netherlands</i>	440
Kust <i>Coast</i>	71
Laagveen <i>Lowland peat soils</i>	86
Rivierengebied <i>Riverine area</i>	130
Noordelijk Zeekleigebied <i>Northern sea clays</i>	105
Zuidelijk Zeekleigebied <i>Southern sea clays</i>	111
totaal Laag-Nederland <i>Total 'low' Netherlands</i>	503
Totaal Nederland <i>Total Netherlands</i>	943

deeld over ruim 180 soorten. Deels zijn dat echter soorten die te schaars zijn of te geconcentreerd voorkomen om betrouwbaar te worden gevolgd met het PTT. Watervogels, ganzen en zwanen worden bovendien al gevolgd met speciale tellingen die zich beter voor trendanalyse lenen dan de éénmalige PTT-telling. Dit artikel beperkt zich daarom tot 64 verspreid voorkomende soorten landvogels waarvoor het project bij een evaluatie geschikt bleek te zijn voor monitoring (van Turnhout & Verstrael 1998). Ten behoeve van verdere analyses zijn deze soorten ingedeeld op basis van trekgedrag en habitatvoorkeur (tabel 3). De habitatvoorkeur blijft hier in hoofdzaak beperkt tot het al dan niet voorkomen in bossen. Om te zien in hoeverre landelijke aantalsontwikkelingen samenhangen met trekgedrag en habitatvoorkeur werden regressieanalyses uitgevoerd. Hierbij werd de lineaire trend (gemiddelde jaarlijkse toe- of afname in 1980-2006) van de 64 soorten gerelateerd aan beide variabelen afzonderlijk, en in afhankelijkheid van elkaar (interactie). Vervolgens werd het verschil in lineaire trend tussen Hoog- en Laag-Nederland (periode 1983-2006) gerelateerd aan de habitatvoorkeur. Deze bewerking is uitgevoerd voor 52 soorten die in de winter in zowel Hoog- als Laag-Nederland in substantiële aantallen voorkomen. In beide analyses zijn betrouwbare trends zwaarder meegewogen dan minder betrouwbare trends (relatief zeldzame soorten en/of soorten met sterke jaarlijkse aantalsfluctuaties). Als weegfactor werd 1/standaardfout gebruikt.



Figuur 2. Habitatverdeling in een straal van 200 meter rondom de in totaal 18 000 PTT-telpunten (vastgesteld door de waarnemer) vergeleken met die in heel Nederland (volgens de CBS-bodemstatistiek). *Habitat characteristics of the 18,000 census points as determined by the observer. The situation of the transects more or less reflects the proportion of each habitat within the country.*

Weersomstandigheden

Nederland is vanwege zijn gemiddeld milde winterklimaat voor grote aantallen vogels een geschikt overwinteringsgebied. Dat kan echter snel veranderen als in Noordwest-Europa grootschalige verplaatsingen optreden als gevolg van een koude-inval. Op kleinere schaal kan de verspreiding bij vorst en sneeuw veranderen, bijvoorbeeld door concentratievorming in steden of bij ijsvrije plekken. In ruim een kwart eeuw PTT wisselden strenge en zachte winters elkaar af, maar kenden we vanaf 1997/98 een onafgebroken rij van tien zachte winters (figuur 4). Koude omstandigheden tijdens de tellingen heersten vooral in 1981 (tevens gehele land bedekt met sneeuw en ijs), 1995 en 1996 (in beide jaren overal ijs). De jaarlijkse hoeveelheid neerslag in de laatste drie maanden van het jaar varieerde sterk van jaar op jaar. Opvallend droog was het in oktober-december 1995 met in totaal in De Bilt 89 mm neerslag (normaal 241 mm). Nat was het vooral in 1981 (bijna 350 mm) en 1998 (bijna 400 mm).

RESULTATEN

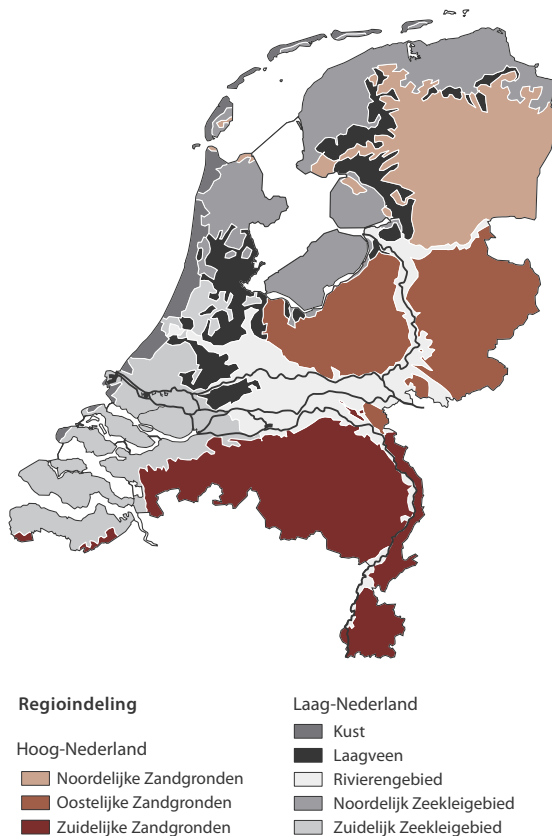
Landelijke en regionale trends

De landelijke en regionale trends van de 64 geanalyseerde soorten zijn samengevat in tabel 3. De afzonderlijke soorten worden hier omwille van de ruimte niet nader besproken maar worden uitgebreid toegelicht door Boele *et al.* (2005). Een tabel met indexen per soort is op te halen via de website www.sovon.nl. Vatten we de trends samen per regio, dan blijkt het beeld in drie van de acht regio's duidelijk positief (Rivierengebied, Noordelijk en Zuidelijk Zeekleigebied; alle



Harvey van Diek

Standvogels in het boerenland zijn landelijk afgenomen. Naast Torenavalk en Veldleeuwerik is de Patrijs hier een treffend voorbeeld van. Resident birds of Dutch agricultural landscapes decreased, besides Kestrel and Skylark the Partridge for example.



Figuur 3. Ligging van de acht onderscheiden (fysisch-geografische) regio's en indeling in Hoog- en Laag-Nederland. *Regions used for comparison of trends, including demarcation between Pleistocene high grounds in the eastern and southeastern parts, and Holocene low grounds in the western and northern parts of The Netherlands.*

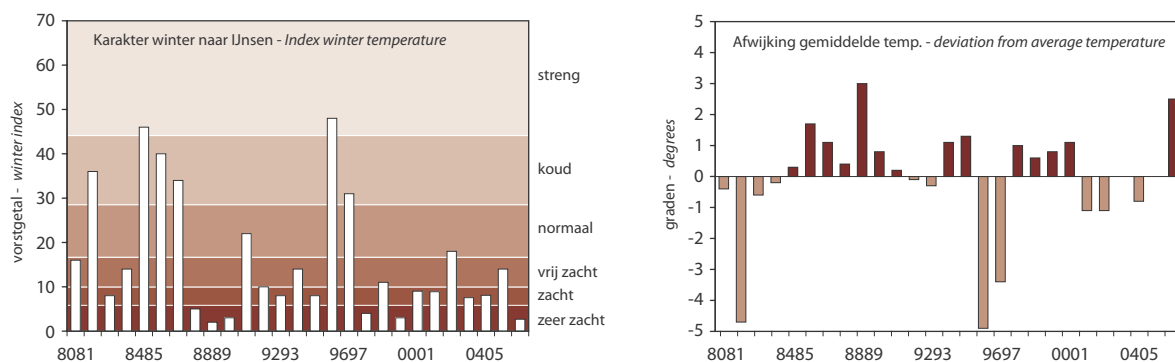
in Laag-Nederland). In de andere vijf regio's is het plaatje licht positief (Noordelijke Zandgronden, Kust en Laagveen) of min of meer neutraal (Oostelijke en Zuidelijke Zandgronden; beide Hoog-Nederland) (figuur 5). Voor Nederland als geheel is het beeld positief: ruim de helft van alle soorten (57%) vertoont een positieve trend, terwijl ruim een kwart (27%) afnemende aantallen laat zien.

Trends in relatie tot trekgedrag en habitatvoorkeur

Landelijke trends blijken samen te hangen met het trekgedrag van de onderzochte soorten. De mate waarin dit het geval is, hangt weer samen met hun habitatvoorkeur (hier toegespitst op het voorkomen in bossen dan wel andere habitats). Een model waarin niet alleen de factoren trekgedrag en habitatvoorkeur zijn opgenomen maar ook hun onderlinge samenhang verklaart 13% van de variatie in trends ($P=0.041$, $N=53$). Zonder rekening te houden met habitatvoorkeur is de invloed van trekgedrag op trends niet significant ($P=0.070$, $R^2=0.05$, $N=64$). Dat de invloed van trekgedrag afhangt van de habitatvoorkeur gaat vooral op voor standvogels (figuur 6). Standvogels van bossen zijn over het algemeen toegenomen. Voorbeelden zijn Groene Specht,

Tabel 3. Overzicht van trends per soort en regio, en indeling in type trekgedrag en habitat. Onderscheiden trekgedrag ('trek'): d deeltrekker, deel Nederlandse broedpopulatie trekt weg, rest aangevuld met buitenlandse broedvogels (36 soorten); s standvogels, vrijwel hele Nederlandse broedpopulatie blijft de winter in eigen land, niet of nauwelijks aanvulling vanuit noordelijke streken (17 soorten); w wintergast, winterpopulatie bestaat nagenoeg geheel uit buitenlandse broedvogels (11 soorten). Onderscheiden habitats: b bosvogel; n niet-bosvogel; blanco indeling niet mogelijk. *Overview of trends per species and region, migratory behaviour (d = partial migrants, s = residents and w = winter visitors) and habitat preference (b = woodland, n = other habitats; blanc unclassified). Summary shows number of species per trend category.*

Vogelsoort	NL totaal	NL Hoog	NL Laag	Zand Noord	Zand Oost	Zand Zuid	Kust	Laag- veen	Rivier	Zee- klei N	Zee- klei Z	trek	habitat
Species	NL	High	Low	Sand N	Sand E	Sand S	Coast	Peat	River	Clay N	Clay S	migration	habitat
Blauwe Kiekendief <i>Circus cyaneus</i>	-	+	-	+	+	0	-	-	?	-	-	d	n
Havik <i>Accipiter gentilis</i>	+	0	++	0	0	0	?	++	+	+	?	s	b
Sperwer <i>A. nisus</i>	0	-	0	0	0	-	0	-	0	0	0	d	
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	+	+	++	+	+	+	+	++	+	++	++	d	n
Ruigpootbuizerd <i>B. lagopus</i>	-	-	--	?	?	?	?	?	?	--	?	w	n
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	+	+	+	+	0	+	0	0	+	0	+	d	n
Smelleken <i>F. columbarius</i>	0	0	0	?	?	?	?	?	?	?	0	w	n
Slechtvalk <i>F. peregrinus</i>	++	+	++	?	?	?	?	?	?	++	?	d	n
Patrijs <i>Perdix perdix</i>	-	-	-	-	-	-	?	?	0	?	-	s	n
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	0	-	-	0	0	--	0	s	n
Holenduif <i>Columba oenas</i>	+	+	+	0	0	+	?	0	+	+	+	d	n
Houtduif <i>C. palumbus</i>	+	+	+	+	0	+	0	0	+	0	0	d	
Turkse Tortel <i>Streptopelia decaocto</i>	+	-	+	-	-	-	-	++	+	+	++	s	n
IJsvogel <i>Alcedo atthis</i>	++	++	++	?	+	+	?	?	++	+	+	d	n
Groene Specht <i>Picus viridis</i>	+	++	+	?	++	+	-	?	++	?	++	s	b
Zwarte Specht <i>Dryocopus martius</i>	0	0	?	-	0	0	?	?	?	?	?	s	b
Grote Bonte Specht <i>Dendrocopos major</i>	+	+	++	+	-	+	++	+	+	++	++	s	b
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	+	+	+	?	+	+	?	?	+	+	+	d	n
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>	+	0	+	0	0	0	+	+	0	+	+	d	n
Waterpieper <i>A. spinoletta</i>	++	+	+	?	?	?	?	?	+	?	?	w	n
Grote Gele Kwikstaart <i>Motacilla cinerea</i>	+	+	++	?	++	0	?	?	+	?	?	d	n
Witte Kwikstaart <i>M. alba</i>	+	0	+	?	0	0	?	?	+	+	0	d	n
Winterkoning <i>Troglodytes troglodytes</i>	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	d	
Heggenmus <i>Prunella modularis</i>	+	+	+	0	+	0	0	+	+	+	+	d	
Roodborst <i>Erithacus rubecula</i>	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	d	
Merel <i>Turdus merula</i>	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	d	
Kramsvogel <i>T. pilaris</i>	0	-	+	-	0	-	+	-	0	+	0	w	n
Zanglijster <i>T. philomelos</i>	0	+	+	0	+	0	0	+	?	+	+	d	n
Koperwiek <i>T. iliacus</i>	+	0	+	+	0	0	+	0	0	+	+	w	n
Grote Lijster <i>T. viscivorus</i>	0	-	-	0	0	-	?	?	-	?	?	d	n
Goudhaan <i>Regulus regulus</i>	-	-	0	-	-	-	0	0	+	-	+	d	b
Vuurgoudhaan <i>R. ignicapillus</i>	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	d	b
Staartmees <i>Aegithalos caudatus</i>	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	++	s	b
Glanskop <i>Parus palustris</i>	+	0	+	?	0	?	0	?	?	?	?	s	b
Matkop <i>P. montanus</i>	-	-	-	-	-	-	?	-	0	?	0	s	b
Kuifmees <i>P. cristatus</i>	0	0	+	0	-	+	?	?	?	?	?	s	b
Zwarte Mees <i>P. ater</i>	-	-	-	0	-	-	?	?	-	?	?	d	b
Pimpelmees <i>P. caeruleus</i>	0	-	+	-	-	-	+	0	+	+	+	d	
Koolmees <i>P. major</i>	-	-	+	0	-	-	0	0	+	0	+	d	
Boomklever <i>Sitta europaea</i>	+	+	+	++	+	+	?	?	+	?	?	s	b
Boomkruiper <i>Certhia brachydactyla</i>	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	s	b
Klaapekster <i>Lanius excubitor</i>	+	+	?	?	0	?	?	?	?	?	?	w	n
Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	d	b



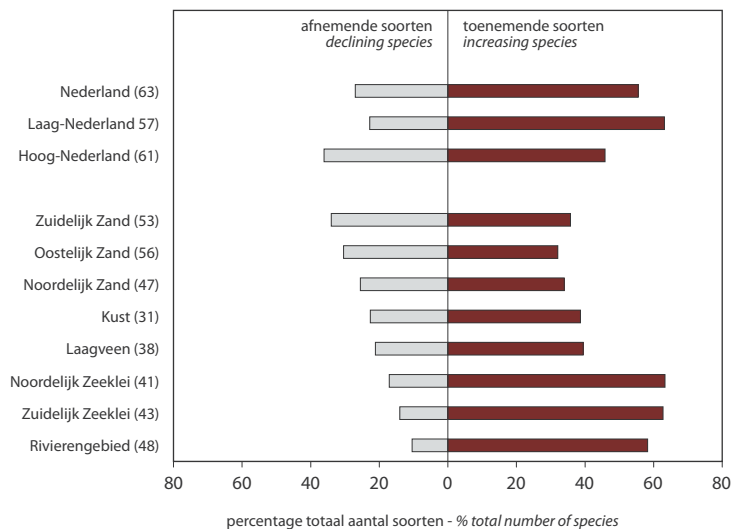
Figuur 4. Strengheid van de winter naar de terminologie van IJnsen (1991) en de gemiddelde temperatuur in december, uitgedrukt als afwijking van de normale temperatuur (gegevens KNMI, www.knmi.nl). Index of winter temperatures according to the IJnsen-classification (ranging from 0 very mild to >50 severe winter) and average temperatures in December (counting period), expressed as deviation from normal values.

Boomklever en Boomkruiper. Standvogels van boerenland (bijvoorbeeld Patrijs) en stedelijk gebied (Huisemus) zijn daarentegen gemiddeld juist afgenomen. De trend van deeltrek- kers en wintergasten is niet of nauwelijks afhankelijk van hun habitatvoorkeur. Deeltrekkers zijn in de afgelopen de- cennia gemiddeld in aantal toegenomen; voorbeelden zijn Buizerd, Holenduif en Merel. Wintergasten lijken gemiddeld

afgenomen. Het gaat in deze categorie echter om weinig soorten, en vooral om bosvogels. Bovendien is op de nega- tieve trendindicatie van enkele soorten wel wat af te dingen. Zo vertonen Koperwiek, Keep en Sijs grote jaarlijkse fluctua- ties. Alleen Ruigpootbuizerd, Smelleken en Bonte Kraai zijn op termijn duidelijk in aantal afgenomen. Andersom is ook de vastgestelde toename niet altijd waterdicht. Zo reflec-

Vogelsoort	NL totaal	NL Hoog	NL Laag	Zand Noord	Zand Oost	Zand Zuid	Kust	Laag- veen	Rivier	Zee- klei N	Zee- klei Z	trek	habitat
Species	NL	High	Low	Sand N	Sand E	Sand S	Coast	Peat	River	Clay N	Clay S	migration	habitat
Ekster <i>Pica pica</i>	-	--	-	--	-	-	-	-	-	-	+	s	n
Kauw <i>Corvus monedula</i>	0	-	+	0	-	0	-	0	0	+	+	d	n
Roek <i>C. frugilegus</i>	-	-	0	0	-	-	?	++	0	+	-	d	n
Zwarte Kraai <i>C. corone</i>	0	-	+	-	0	-	+	0	0	+	+	s	n
Bonte Kraai <i>C. cornix</i>	--	--	--	--	-	?	?	-	?	--	--	w	n
Raaf <i>C. corax</i>	+	+	?	?	+	?	?	?	?	?	?	s	b
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	+	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	d	n
Huisemus <i>Passer domesticus</i>	-	-	-	0	-	-	--	-	0	-	-	s	n
Ringmus <i>P. montanus</i>	-	-	-	0	-	-	?	-	-	0	0	d	n
Vink <i>Fringilla coelebs</i>	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	d	n
Keep <i>F. montfringilla</i>	-	-	0	-	0	0	?	?	?	?	?	w	b
Groenling <i>Chloris chloris</i>	+	+	0	++	+	+	?	0	+	?	?	d	n
Putter <i>Carduelis carduelis</i>	+	++	+	++	+	+	?	0	+	+	+	d	n
Sijs <i>C. spinus</i>	-	-	0	0	-	-	?	0	0	0	0	w	n
Kneu <i>C. cannabina</i>	-	0	-	?	-	0	?	?	-	?	-	d	n
Frater <i>C. flavirostris</i>	--	?	--	?	?	?	?	?	?	?	?	w	n
Kruisbek <i>Loxia curvirostra</i>	+	0	?	?	?	+	?	?	?	?	?	d	b
Goudvink <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+	+	+	0	0	+	+	?	+	?	?	d	b
Sneeuwgorst <i>Plectrophenax nivalis</i>	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	w	n
Geelgorst <i>Emberiza citrinella</i>	+	+	?	++	+	0	?	?	0	?	?	d	n
Rietgorst <i>E. schoeniclus</i>	+	0	+	0	0	0	?	0	0	0	+	d	n
Totaal soorten No. of species													
sterke afname strong decline (-)	2	2	3	2	0	0	1	0	0	3	1		
matige afname moderate decline (-)	15	20	10	10	17	18	6	8	5	4	5		
stabiel stable (0)	11	11	8	19	21	16	12	15	15	8	10		
matige toename moderate increase (+)	32	25	30	12	16	19	11	11	26	23	22		
sterke toename strong increase (++)	3	3	6	4	2	0	1	4	2	3	5		

Figuur 5. Samenvatting van trends voor heel Nederland en per regio. Alleen het percentage afnemende soorten en toenemende soorten is weergegeven (ontbrekende percentage van het totaal: stabiele en onzekere trends). Het totale aantal berekende trends per regio is tussen haakjes aangegeven. *Summary of national ('Nederland') trends and regional trends (see fig. 3 for regions). Shown is the number of negative (left) and positive trends (right), expressed as percentage of the total number of species for which trends were calculated (indicated in parentheses for each region).*

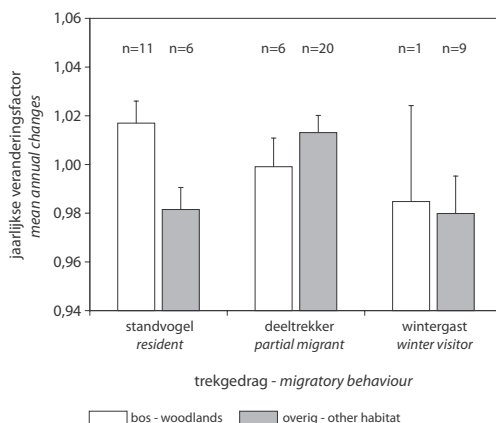


teert die voor sommige soorten, bijvoorbeeld Waterpieper, een betere veldkennis van waarnemers.

Verschillen tussen Hoog- en Laag-Nederland

De trend sinds de jaren tachtig is in Laag-Nederland voor de meeste soorten positiever dan in Hoog-Nederland. Gemiddeld vertonen de 52 soorten waarvoor trends van beide regio's beschikbaar zijn in Hoog-Nederland stabiele aantallen, terwijl ze in Laag-Nederland met 1.5% per jaar zijn toegenomen. Dit verschil is niet duidelijk gerelateerd aan habitatvoorkeur (figuur 7). Voor 11 soorten bosvogels lijkt het verschil weliswaar gemiddeld groter dan voor 30 soorten niet-bosvogels (2.9% resp. 1.6% per jaar), maar de variatie tussen soorten is dermate groot dat er geen sprake is van

een significant onderscheid ($P=0.19$). Havik, Turkse Tortel en Grote Gele Kwikstaart tonen het grootste trendverschil tussen Hoog- en Laag-Nederland, in het voordeel van laatstgenoemd gebied. Soorten die landelijk afnemen doen dat doorgaans in sterkere mate in Hoog-Nederland (Sperwer, Zwarte Mees, Ringmus). Opvallend is de situatie bij Roek en Koolmees, die in Hoog-Nederland afnemen maar in Laag-Nederland stabiel zijn of zelfs vooruitgaan. Omdat het bij deze soorten in Laag-Nederland echter om veel kleinere aantallen gaat, wordt de landelijke trend toch als negatief ingeschaald. Het meest opmerkelijk is de aantalsontwikkeling van de Turkse Tortel, die duidelijk afneemt in Hoog-Nederland en even sterk toeneemt in Laag-Nederland. Slechts 12 soorten doen het juist in Hoog-Nederland relatief beter, waaronder Blauwe Kiekendief, Groenling en Putter. Daar staan 40 soorten tegenover die in Laag-Nederland een positievere trend laten zien, al is het verschil tussen beide gebieden soms klein. Bij 20 soorten is de jaarlijkse veranderringsfactor minimaal 0.02 (2% per jaar) hoger in Laag-Nederland, bij zes soorten is dit het geval in Hoog-Nederland.



Figuur 6. Landelijke trends van wintervogels in de periode 1980-2006 in relatie tot trekgedrag en habitatvoorkeur. Weergegeven is de gemiddelde jaarlijkse veranderingsfactor per groep, met standaardfout. Waarden groter dan 1 duiden op een aantalstoename, waarden kleiner dan 1 op een afname. Zo staat 1.02 voor een toename met gemiddeld 2% per jaar, 0.96 voor een afname met gemiddeld 4% per jaar. *National trends in 1980-2006 in relation to migratory behaviour (left to right residents, partial migrants and winter visitors) and habitat selection. Mean annual rate of change is given (e.g. 0.96 reflects an annual decline of 4% per year, 1.02 an annual increase of 2%).*

DISCUSSIE

Trends en habitat

Habitatvoorkeur en trekgedrag verklaren samen een (klein) deel van de variatie in de landelijke trends van wintervogels. Deeltrekkers en standvogels van bossen zijn gemiddeld toegenomen, wintergasten en standvogels van andere habitats zijn gemiddeld iets afgenomen. Mogelijk heeft de tendens naar zachter winterweer voor standvogels voor een hogere winteroverleving gezorgd, met een toename van de populatie tot gevolg. Het lijkt erop dat alleen bosvogels hiervan profiteren, mogelijk omdat negatieve veranderingen in andere habitats (o.a. agrarisch gebied) de positieve effecten van de warmere winters weer teniet doen. Daarnaast heeft zachter winterweer in herkomstgebieden van wintergasten mogelijk tot gevolg dat een afnemend deel naar zuidelijke



Hans Gebuis

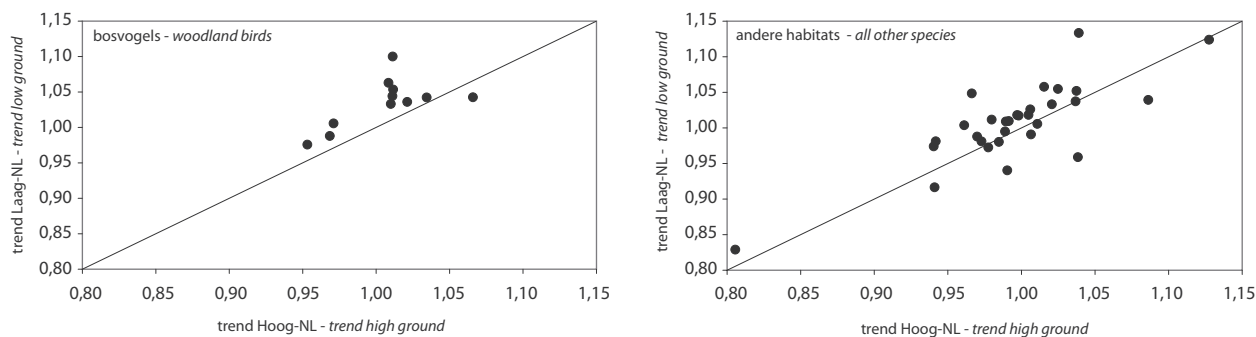
De Huisvlieg is één van de soorten in stedelijk gebied die een afname laat zien. *The House Sparrow is one of the urban species that decreases.*

overwinteringsgebieden uitwijkt, wat zich in Nederland dus uit in een negatieve trend. Bij deeltrekkers spelen beide fenomenen, en gezien de gemiddelde toename van deze groep, lijkt het erop dat de hogere overleving en/of minder wegtrek naar zuidelijker regio's van onze broedvogels opweegt tegen een eventuele verminderde toestroom van noordelijke broedvogels.

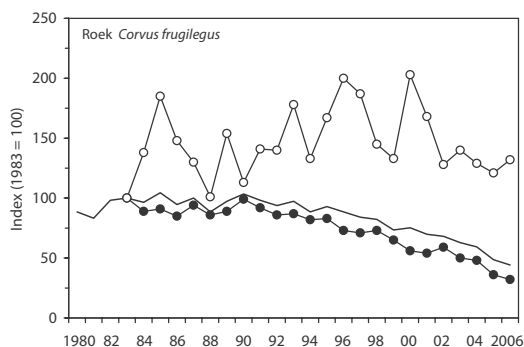
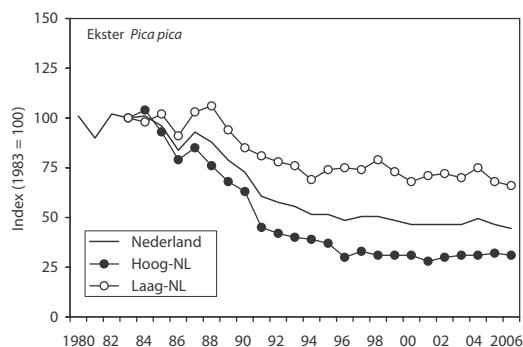
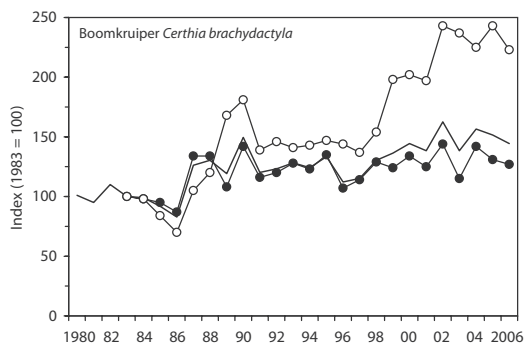
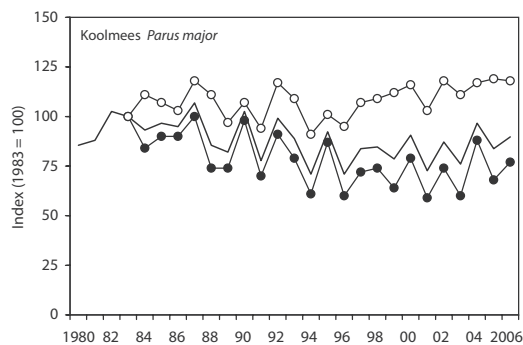
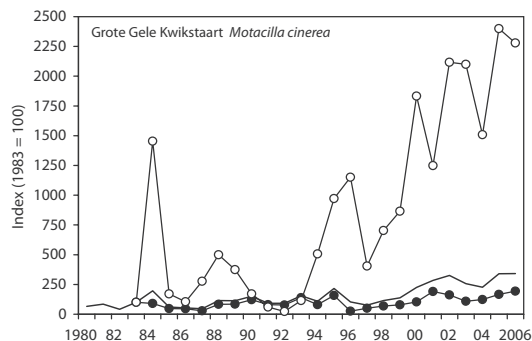
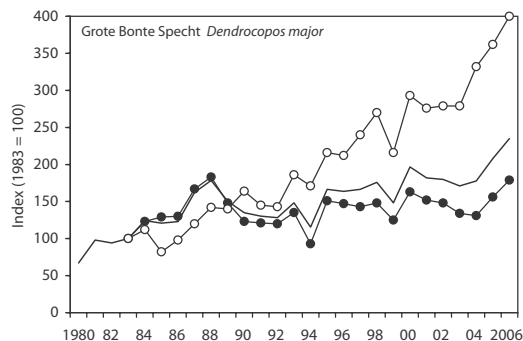
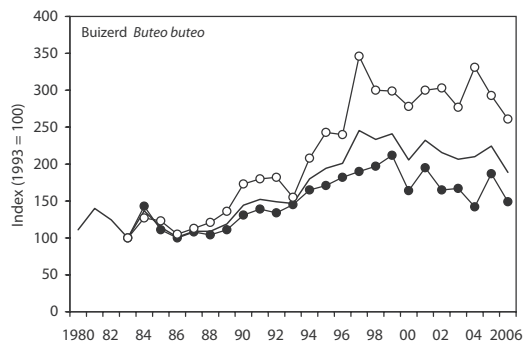
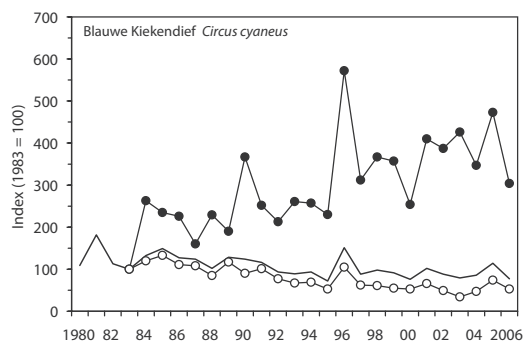
In de analyses zijn de soorten toegekend op basis van een grove habitatindeling (bos versus overige habitats) en het zou de moeite waard zijn om dit in de toekomst te verfijnen. Voor soorten die in verschillende habitats voorkomen, zouden habitatspecifieke trends berekend kunnen worden door telpunten aan een habitat te koppelen. Waarschijnlijk komt de relatie tussen trends en habitat dan sterker naar voren dan in de hier gepresenteerde analyses, die zijn gebaseerd

op landelijke trends van verschillende soorten. Daarnaast blijkt dat voor het overgrote deel van de soorten de trend in Laag-Nederland positiever is dan in Hoog-Nederland. Dit lijkt voor bosvogels iets sterker te gelden dan voor vogels van agrarisch gebied, natuur en stad, maar het verschil is niet significant.

De redenen voor de gevonden verschillen zijn divers. Roofvogels zoals Havik en Buizerd ontbraken begin jaren tachtig nog op veel plaatsen in Laag-Nederland maar vestigden zich hier sindsdien. Tegelijkertijd stagneerde de aanvankelijke populatiegroei in de al langer bezette delen van Hoog-Nederland vanaf de jaren negentig, of nam de populatie er zelfs af (Havik; o.a. Bijlsma 2007). Ook Grote Bonte Specht, Staartmees, Boomkruiper en Gaai – soorten die in het bos hun hoogste dichtheid behalen maar ook erbuiten



Figuur 7. Trends van wintervogels in de periode 1983-2006 in Hoog- en Laag-Nederland, onderscheiden in bosvogels en overige soorten (niet-bosvogels). Weergegeven is de gemiddelde jaarlijkse veranderingsfactor. Waarden boven de stippellijn duiden op een relatief positieve trend in Laag-Nederland, waarden onder de stippellijn op een relatief positieve trend in Hoog-Nederland. *Trends in 1983-2006 in the high and low grounds in The Netherlands, specified for woodland species and other species. Values above dotted line reflect relatively positive trends at low grounds, values below the dotted line a relative positive trend at high grounds.*



Figuur 8. Populatieontwikkeling (indexen) van enkele wintervogels met opvallende trends in Hoog- en Laag-Nederland (1983-2006). Tevens is de landelijke trend (1980-2006) afgebeeld. Population trend (indices) of some species with striking trends in numbers wintering on the high and low grounds of the Netherlands (see fig. 3 for regions). National trends are given as well (solid line).

voorkomen – broeden inmiddels in grote delen van Laag-Nederland (SOVON 2002). Alleen echte specialisten van uitgestrekt bos, zoals de Zwarte Specht, blijven voorbehouden aan Hoog-Nederland.

De hier gesignaleerde ontwikkeling is vooral een uitvloeisel van de ‘verbossing’ van Laag-Nederland. Voorheen open agrarische landschappen raakten in toenemende mate gestoffeerd met erf- en laanbeplanting en bosaanplant. De verstedelijking van vooral West-Nederland, met in zijn kielzog de aanleg van parken en andere groenvoorzieningen, biedt veel bos- en struweelvogels nieuwe vestigingsmogelijkheden. Ook natuurlijke habitats zoals duinen en moeras zijn inmiddels sterk verbost, wat verdere kolonisatie door bos- en struweelsoorten mogelijk maakt. Op de hoge gronden was in de afgelopen decennia van een substantiële uitbreiding van bos geen sprake. Kleinschalige landschapselementen zoals houtwallen zijn zelfs in de verdrukking geraakt als gevolg van ruilverkaveling en schaalvergroting. Dat soorten zoals Havik, Buizerd, Grote Bonte Specht en Boomkruiper toenemen in Laag-Nederland en dat minder of niet doen in Hoog-Nederland (figuur 8) is vanuit dat oogpunt begrijpelijk. De bossen van Hoog-Nederland zijn immers al enige tijd ‘verzadigd’ met deze soorten, terwijl de gemiddeld jongere bossen van Laag-Nederland steeds geschikter worden en nog volop uitbreidingsmogelijkheden bieden. Dat de Havik zelfs afneemt in Hoog-Nederland hangt vermoedelijk samen met voedselproblemen en lokale vervolging (Bijlsma 2007). Intrigerend zijn ook de vastgestelde tegenstellingen bij Koolmees en Pimpelmees, die het op de hoge gronden slechter doen dan op de lage (figuur 8). Het is verleidelijk om te speculeren over de invloed van eischaalproblemen, die zich vooral manifesteren op de arme zandgronden van Hoog-Nederland (Graveland 1995). Vooralsnog ontbreken echter duidelijke bewijzen dat dit ook het populatieverloop beïnvloedt. Een opvallende afname in oude bosgebieden – tegen de landelijke trend in – is ook gevonden bij verschillende broedvogelsoorten op de Veluwezoom, waaronder Koolmees en Pimpelmees (Vogelwerkgroep Arnhem e.o. 2008).

Ook in de andere habitats dan de bossen doen vogelsoorten het in Laag-Nederland beter dan in Hoog-Nederland, al zijn de verschillen iets kleiner. Typische soorten van agrarisch gebied, zoals Torenvalk, Patrijs en Veldleeuwerik, vertonen nagenoeg parallel lopende trends in beide regio's. Opvallend is de trend van de Ekster (figuur 8). In Hoog-Nederland is hij met tweederde afgenomen, veel sterker dan in Laag-Nederland waar regionaal zelfs toenames zijn vastgesteld (tot 50% in het Zuidelijk Zee-kleigebied). De afname in Hoog-Nederland volgde op een eerdere vermeerdering die werd bevorderd door modern bodemgebruik (o.a. intensieve bemesting) en verminderde jachtdruk. Vanaf eind jaren tachtig is het tij gekeerd, waarbij factoren meespelen zoals landbouwkundige veranderin-

gen (mestinjectie in plaats van gieren), heroplevende jachtdruk (vangkooien, afschot), toenemende predatie (Havik) en concurrentie met de sterk opgekomen Zwarte Kraai, die dominant en agressief is ten opzichte van Eksters (Bijlsma *et al.* 2001, SOVON 2002). Het voorheen deels onbezette Laag-Nederland, waar de soort begin jaren tachtig bijvoorbeeld nog ontbrak in grote delen van Zeeland, is in de tussentijd geschikter geworden door toegenomen erf- en laanbeplanting en afgenomen vervolging. Een keerpunt in deze ontwikkeling is hier nog niet bereikt.

Ook Blauwe Kiekendief en Turkse Tortel vertonen opvallende afwijkingen. Blauwe Kiekendieven zijn in Laag-Nederland afgenomen (figuur 8), wat deels verband zal houden met het verdwijnen van voedselrijke terreinen door ontginning en stedenbouw (Zuidelijk Flevoland) dan wel het voltooiën van de Deltawerken. Voorts is ook de eigen broedpopulatie, die hier deels overwintert, meer dan gehalveerd en tegenwoordig sterk geconcentreerd op de Waddeneilanden, in Laag-Nederland (van Dijk *et al.* 2008). De voor Hoog-Nederland gesignaleerde toename komt niet overeen met eerdere bevindingen (Boele *et al.* 1999), maar lijkt wel structureel van aard (figuur 8). Heideherstel, natuurontwikkeling op droge gronden en in beekdalen en kleinschalig natuurvriendelijk akkerbeheer (o.a. hamsterakkers Zuid-Lim-



Hans Gebuis

Sinds eind jaren tachtig is de trend in Laag-Nederland voor de meeste soorten positiever dan in Hoog-Nederland. Slechts 12 soorten doen het in Hoog-Nederland relatief beter, waaronder de Putter. *Since the late eighties the trend of most species is more positive in the low areas of The Netherlands than on the higher grounds. Only 12 species show the opposite, like the Goldfinch.*

burg) trekken mogelijk kiekendieven aan, al werken ze onvoldoende door om de afname op landelijke schaal te compenseren. Naast deze lokale factoren is ook de instroom van noordelijke broedvogels verminderd door het uitblijven van knaagdierenexplosies in Scandinavië sinds begin jaren tachtig (Kjellén & Roos 2000).

Bij de Turkse Tortel zijn de ontwikkelingen in Laag-Nederland aanmerkelijk gunstiger dan in Hoog-Nederland. Dit uit zich vooral in de zeekelegebieden in het zuidwesten van het land en in de laagveengebieden. Deze regionale toename vormt wellicht het sluitstuk van de kolonisatie van Nederland, die op de hoge gronden begon en zich van oost naar west voltrok. De afname elders kan verband houden met landbouwkundige veranderingen (toename van maïsteelt ten koste van graanteelt) en interspecifieke concurrentie met Houtduiven, die sterk zijn toegenomen in stedelijk gebied.

Samenvattend blijken de verschillen in trendverloop tussen Hoog- en Laag-Nederland grotendeels een gevolg te zijn van de landschappelijke homogenisatie van ons land, waarbij de verschillende regio's steeds meer op elkaar gaan lijken. Er is al eerder op gewezen dat dit bij vogels leidt tot een toename van habitatgeneralisten en afname van specialisten. Zo worden de oorspronkelijk grote regionale verschillen in broedvogelgemeenschappen binnen Nederland steeds kleiner (SOVON 2002, van Turnhout *et al.* 2007).

Veranderingen in areaal en trekgedrag

Bij enkele soorten spelen ontwikkelingen mee die vooral te maken hebben met veranderingen in areaal en trekgedrag, en niet zozeer met habitat. De toename van het aantal overwinterende Grote Gele Kwikstaarten is het meest uitgesproken in Laag-Nederland (figuur 8). De soort ontbreekt hier als broedvogel maar overwintert er in toenemende mate in de steden (Poot 2003). In Hoog-Nederland overwinteren weliswaar vogels van lokale origine, maar lijken de meeste overwinteraars toch van elders te komen (Hustings *et al.* 2006). Hoewel ook hier een toename is vastgesteld is deze minder groot dan in Laag-Nederland en meer gedifferentieerd (sterker in het oosten van het land dan in het zuiden). De sterkere toename van overwinterende Grote Gele Kwikstaarten in West-Nederland correspondeert met groeiende aantallen trekvogels bij systematische tellingen in het najaar (sterke toename langs de kust en in het midden van het land, veel minder krachtig in het oosten en zuidoosten; van den Bijtel 2003), en suggereert dat het om vogels van deels verschillende origine gaat. De westelijke vogels zijn vooral afkomstig van de sterk toegenomen Noorse en Zweedse broedpopulaties, de oostelijke van de stabielere Duitse populatie (Svensson *et al.* 1999, BirdLife International 2004).

Bij Roeken doet zich een ander fenomeen voor. Hoewel het aantal Nederlandse broedvogels (waarvan in ieder geval volwassen dieren in eigen land overwinteren) in de onder-

zoeksperiode groeide van 20 000 naar meer dan 50 000 paren (van Dijk *et al.* 2008) daalde het aantal overwinteraars met zo'n 30%. Deze afname was in Noord-Brabant en Limburg groter dan in het noordoosten van het land; de kleine winterpopulatie in Laag-Nederland vertoonde zelfs een groei (figuur 8), parallel aan de hervestiging van broedkolonies in dit deel van het land. De afname in delen van Nederland weerspiegelt zich ook in de sterk afgenomen aantallen op regelmatig bezette trektelposten, zowel in eigen land als ten noordoosten daarvan (Boele 2006). Omdat er, voor zover bekend, geen dramatische afname plaatsvond van roekenpopulaties in het herkomstgebied van onze trekkers en buitenlandse overwinteraars (afkomstig uit Oost-Europa, Fenno-Scandinavië en West-Rusland; Bijlsma *et al.* 2001) moet de conclusie luiden dat er sprake is van veranderd trekgedrag. Blijkbaar blijven Noordoost-Europese Roeken in toenemende mate dicht bij de eigen kolonies overwinteren, misschien daartoe in staat gesteld door klimaatverandering (zachtere winters) en/of veranderingen in de landbouw (meer wintervoedsel beschikbaar). Enig rekenwerk geeft aan dat het aandeel buitenlandse Roeken in de Nederlandse winterpopulatie daalde van rond 80% in 1980 naar 15% in 2006 (Boele 2006). De Roek volgt hiermee de Bonte Kraai, waarvan de achteruitgang van het aantal doortrekkers en overwinteraars al halverwege de 20^e eeuw vanuit het uiterste zuiden van ons land begon. Ook bij deze soort werd dit vooral veroorzaakt door veranderend trekgedrag en niet zozeer door een afnemende broedpopulatie, die overigens inmiddels wel enige achteruitgang laat zien (Svensson *et al.* 1999, Lindström *et al.* 2008).

DANKWOORD

Het PTT is een succes geworden dankzij de inzet van honderden vrijwilligers die door weer en wind jarenlang trouw hun route(s) telden. Wij willen iedereen daarvoor hartelijk danken! Willem van Manen voorzag een eerdere versie van het artikel van waardevolle opmerkingen.

LITERATUUR

- Bijlsma R.G. 2007. Trends en broedresultaten van roofvogels in Nederland in 2007. *De Takkeling* 15: 7-38.
- Bijlsma R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- van den Bijtel H.J.V. 2003. De najaarstrek van de Grote Gele Kwikstaart over telpost Noordhout. *Kruisbek* 46: 9-15.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. BirdLife International, Cambridge.
- Boele A. 1998. Handleiding Punt Transect tellingen project (herziene uitgave). CBS & SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Boele A. 2006. PTT december 2005: recordaantal routes, veel Barmsijzen, weinig Roeken. *SOVON-Nieuws* 19: 5-6.

- Boele A., C. van Turnhout, K. Koffijberg & C. Plate 1999. Aantalsontwikkelingen van overwinterende roofvogels in Nederland in 1980-97. *De Takkeling* 7: 173-180.
- Boele A., F. Hustings, A. van Kleunen, C. van Turnhout & C. Plate 2005. Een kwart eeuw Punt-Transect-Tellingen van wintervogels in Nederland (1980-2004). SOVON-monitoringrapport 2005/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- van Dijk A.J., A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C. Plate 2008. Broedvogels in Nederland in 2006. SOVON-monitoringrapport 2008/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Graveland J. 1995. The quest for calcium: Calcium limitation in the reproduction of forest passerines in relation to snail abundance and soil acidification. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.
- Hjeldberg H. & A. Eskildsen 2008. Monitoring population changes of common birds in Denmark 1975-2007. *Dansk Ornitologisk Forening, København* (in het Deens, met Summary).
- Hustings F., J. van der Coelen, B. van Noorden, R. Schols & P. Voskamp 2006. Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Jensen F. 1991. Karaktergetallen van de winters vanaf 1706. *Zenit* 18: 313-315.
- Kjellén N. & G. Roos 2000. Population trends in Swedish raptors demonstrated by migration counts at Falsterbo, Sweden 1942-97. *Bird Study* 47: 195-211.
- Lindström A., M. Green, R. Ottvall & S. Svensson 2008. Monitoring population changes in Sweden. Annual report for 2007. Department of Ecology, Lund University (in het Zweeds, met Summary).
- Pannekoek J. & A. van Strien 2001. TRIM 3 (Trends and Indices for Monitoring data). Research Paper 0102, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- Poot M. 2003. Het overwinteren van Grote Gele Kwikstaarten in steden op landelijke schaal. *Kruisbek* 46: 35-40.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000; Verspreiding, aantallen, verandering (Nederlandse fauna 5). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
- van Strien A. & J. Pannekoek 1999. Missen is gissen. Ontbrekende tellingen in vogelmeetnetten. *Limosa* 72: 49-54.
- Svensson S., M. Svensson & M. Tjernberg 1999. *Svensk Fågelatlas. Vår Fågelvärld. Supplement* 31. Stockholm.
- van Turnhout C. & T. Verstraël 1998. Twintig jaar Punt-Transect-Tellingen van wintervogels in Nederland. Evaluatie en aanbevelingen voor de toekomst. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- van Turnhout C.A.M., R.P.B. Foppen, R.S.E.W. Leuven, H. Siepel & H. Esselink 2007. Scale-dependent homogenization: Changes in breeding bird diversity in the Netherlands over a 25-year period. *Biological Conservation* 134: 505-516.
- Vogelwerkgroep Arnhem e.o. 2008. Vogels van de Veluwezoom. Vogelwerkgroep Arnhem en omstreken, Arnhem.

Arjan Boele, Fred Hustings, Kees Koffijberg & Chris van Turnhout, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Rijksstraatweg 178, 6573 DG Beek-Ubbergen; arjan.boele@sovon.nl

Calijn Plate, Centraal Bureau voor de Statistiek, Projectgroep Natuur, Postbus 24500, 2490 HA Den Haag; cpte@cbs.nl

Population trends in wintering landbirds in The Netherlands 1980-2006: effects of region, habitat and migratory behaviour

Starting in 1978, Point Transect Counts of wintering birds form one of the oldest monitoring schemes for birds in the Netherlands. They are organised by SOVON in close collaboration with Statistics Netherlands and entirely conducted by volunteer birdwatchers. The census aims to monitor changes in wintering populations in mainly terrestrial birds (waterbirds are monitored with a specific waterbird monitoring scheme). Fieldwork is highly standardised and includes 20 point-counts of exactly five minutes at selected points along a fixed transect, chosen by the observer. Points have to be situated at least 500 m apart in open landscape and 250 m in wooded areas. Today, about 400 transects are covered annually, well spread over habitats within the Netherlands (figs. 1, 2). Trend calculations, both at regional and national scale, have been carried out with the TRIM package (see table 1 for trend classification) for 64 terrestrial bird species. This paper presents data of Point Transect Counts in 1980-2006, with special reference to differences between the high and low grounds within the Netherlands, i.e. between the pleistocene (with predominantly sandy soils) eastern and holocene (with predominantly clay and peat

soils) northern and western parts of the country (fig. 3).

General results are summarised in table 3 and figs. 5-8. Sedentary species and partial migrants inhabiting woodlands have generally increased since 1980. They have benefited from both the increased frequency of mild winters (improved winter survival) and the extension and maturation of forest plantations in the lower western and northern parts of the country (increase of suitable habitats). In woodlands in the traditional breeding areas at the high grounds, numbers remained fairly stable for most species. Winter visitors and sedentary species inhabiting other habitats on the other hand slightly decreased on average. In farmland, natural habitats and urban areas, differences between Pleistocene and Holocene regions are less striking, although intriguing differences do occur (Eurasian Collared Dove, Common Magpie). In a few species recent changes in breeding populations abroad (Hen Harrier, Grey Wagtail) and changed migratory strategies seem to affect numbers wintering in The Netherlands (decline in wintering Rook).