Aantalsontwikkelingen van overwinterende roofvogels in Nederland in 1980-97

Arjan Boele[1], Chris van Turnhout[1], Kees Koffijberg[1] & C.Plate[2]

In Nederland wordt relatief veel onderzoek gedaan naar roofvogels in de broedtijd. Over aantalsontwikkelingen in de winter is minder bekend. Bovendien zijn er enkele soorten roofvogels die (vrijwel) alleen buiten het broedseizoen in ons land worden aangetroffen. Dit maakt een analyse van de resultaten van het Punt Transect Tellingen-project van SOVON Vogelonderzoek Nederland zinvol. In dit artikel wordt de aantalsontwikkeling van de acht meest algemene soorten overwinterende algemene soorten roofvogels, te weten Blauwe Kiekendief, Havik, Sperwer, Buizerd, Ruigpootbuizerd, Torenvalk, Smelleken en Slechtvalk, in de periode 1980-97 gegeven.

Materiaal en methode

Het PTT-project

Het Punt Transect Tellingen project (PTT) werd in 1978 opgezet door SOVON Vogelonderzoek Nederland en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De hoofddoelstelling van het project is het volgen van de aantalsontwikkelingen van zoveel mogelijk winter- en trekvogelsoorten door de jaren heen en binnen een winter, zo mogelijk in relatie tot de achterliggende oorzaken (SOVON & CBS 1984). De uitvoering van het project is volledig gestandaardiseerd. Waarnemers tellen op 20 vaste punten langs een vaste route gedurende exact vijf minuten per punt alle vogels die zij horen of zien.

Er worden drie tellingen per seizoen uitgevoerd (november, december en februari).Vanaf 1980/81 lag het aantal getelde routes op ongeveer 150. In het seizoen 1983/84 nam het aantal routes sterk toe en sindsdien worden zo'n 300-400 routes onderzocht. Als voorbeeld van de verspreiding van de ligging van de routes over Nederland wordt in Figuur 1 de verspreiding gegeven in december 1997. Uit de figuur blijkt dat de routes behoorlijk gelijkmatig over het land verdeeld zijn.

Een analyse van de resultaten van het PTT-project heeft aangetoond dat de decembertelling de meest belangrijke is van de drie tellingen (van Turnhout & Verstrael 1998). Dit is de reden dat het CBS en SOVON er voor hebben gekozen om met ingang van 1997/98 alleen de december-telling voort te zetten, mede ook omdat het financieel gezien niet langer mogelijk bleek drie tellingen per seizoen te organiseren.

Figuur 1. Ligging van de PTT-routes in Nederland in december 1997. Weergegeven is het aantal routes per atlasblok van 5x5 km (stip één route; vierkant twee of meer routes). *Distribution of point transects in The Netherlands in December 1997 (dot = one transect per 5x5 km, square = >1 transect per 5x5 km).*

Aantalsontwikkelingen

Voor het bepalen van de aantalontwikkeling van de roofvogels in de winter is gebruik gemaakt van het door het CBS ontwikkelde programma TRIM (Pannekoek & van Strien 1996, Boele *et al.* 1998). Met dit programma zijn de december-indexen in 1980-97 berekend (1990=100). Indexen zijn verhoudingsgetallen die de populatiegrootte in een bepaald jaar representeren. Verder is over de gehele periode de trend bepaald (significant indien Wald-test $p<0.05$).

Vanwege zijn schaarse voorkomen kan van de Slechtvalk geen index worden berekend; in plaats daarvan is het gemiddeld aantal exemplaren per 100 PTT-routes uitgezet. Deze methode is minder betrouwbaar dan het rekenen met indexen aangezien het geen rekening houdt met een verandering in de ligging van routes door de jaren heen.

Resultaten en bespreking

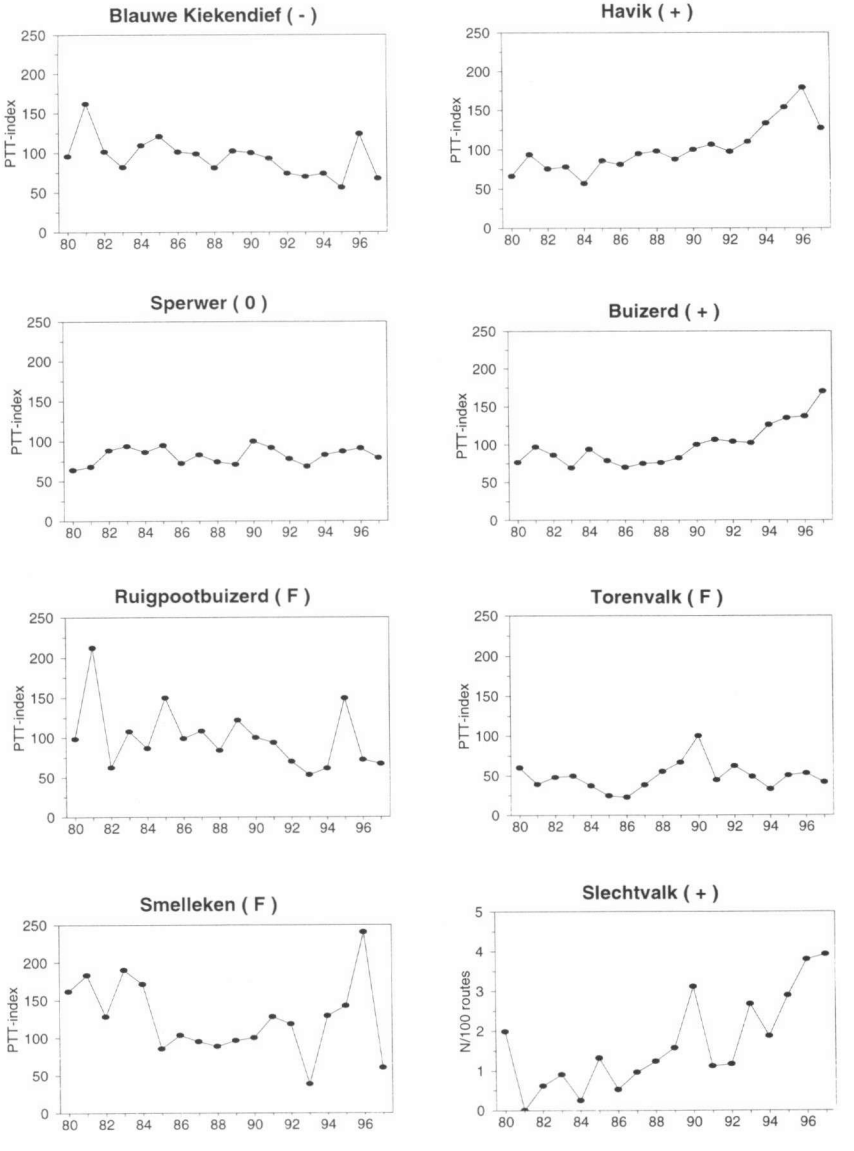
In de periode 1980-97 zijn de winteraantallen van Havik, Buizerd en Slechtvalk significant toegenomen terwijl de Blauwe Kiekendief significant is afgenomen (Wald-test $p<0.05$). Torenvalk, Smelleken en Ruigpootbuizerd laten fluctuerende aantallen zonder duidelijke trend zien, hoewel bij de Ruigpootbuizerd van een afnemende tendens sprake lijkt. De winterstand van de Sperwer is stabiel.

Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus*

In het grootste deel van Nederland is de Blauwe Kiekendief een doortrekker en wintergast. Nederlandse broedvogels blijven in eigen land of trekken weg tot in Noordwest-Frankrijk (Bijlsma 1993, Speek & Speek 1984). De Nederlandse winterpopulatie wordt geschat op minimaal 1000 vogels (Bijlsma 1999). Gezien het relatief lage aantal Nederlandse broedvogels (1996 110-120 paren, van Dijk *et al.* 1998) bestaan deze voor een groot deel uit vogels uit Zweden en Finland (Speek & Speek 1984).

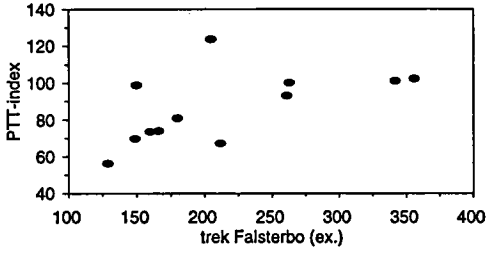
De PTT-index is in 1980-97 afgenomen (Wald-test $p<0.001$, $y = 128.1*0.9755^{(x-1)}$, Figuur 2). Hoe de Zweedse en Finse broedpopulaties zich in 1980-97 exact hebben ontwikkeld, is echter niet bekend. De populatie in Finland was zowel in de periode 1978-87 als in de periode 1982-94 stabiel, maar vertoonde wel forse schommelingen, veroorzaakt door de driejarige cyclus van Veldmuizen *Microtus arvalis* (Koskimies 1993, Haapala *et al.* 1995). De Zweedse populatie in de periode 1970-90 was stabiel en is eveneens afhankelijk van de veldmuiscyclus (Koskimies 1993, Hagemeijer & Blair 1997). Het tellen van trekkende roofvogels in Falsterbo in Zweden wordt momenteel gezien als de beste methode voor het volgen van lange termijn-veranderingen in de (Zweedse) roofvogelpopulaties (Kjellén 1997, 1998).Over dit trektelpunt in het uiterste zuidwesten van Zweden trekt een deel van de broedvogels uit Zweden, Noorwegen en Finland naar het zuiden (Kjellén 1997). Het aantal trekkers nam vooral tussen 1989 en 1995 duidelijk af, overeenkomstig de PTT-trend, terwijl relatief goede jaren in Falsterbo (1989 en 1996) ook in de PTT-index van december naar boven komen. Hoewel niet significant is er een verband tussen de PTT-indexen (1986-97) en het totaal aantal Blauwe Kiekendieven dat ieder jaar tussen 1 augustus en 20 november over Falsterbo trekt ($y=0.14x+56.0$, $R^2=0.31$, $p=0.06$, n.s.; Figuur 3). Indien het duidelijk afwijkende punt in de figuur wordt weggelaten, namelijk de december-telling van 1996 toen er een opvallende influx van Blauwe Kiekendieven plaatsvond (Figuur 2), dan bestaat er wel een significant verband ($R^2=0.31$, $p<0.05$, $y=0.15x+51.2$).

Uit een analyse van het PTT-telmateriaal uit de periode december 1980-94 is gebleken dat er een verschil bestaat tussen de aantalsontwikkeling in verschillende biotopen. In droog natuurlijk terrein (droge duinen, droge ruigtes, heidevelden) nam de soort in 1980-94 significant af, terwijl in bouw- en weiland geen toe- of afname zichtbaar was (van Turnhout & Verstrael 1998). Ook in nat natuurlijk terrein (moerassen, natte duinvalleien en kwelders) lijkt de Blauwe Kiekendief niet te zijn



Figuur 2. December-indexen van Blauwe Kiekendief, Havik, Sperwer, Buizerd, Ruigpootbuizerd, Torenvalk en Smelleken en gemiddeld aantal Slechtvalken/100 routes in 1980-97. Trend over 1980-97 tussen haakjes: - = significante afname, + = significante toename, 0 = stabiel en F = fluctuerend. *December-indices of Hen Harrier, Goshawk, Sparrowhawk, Common Buzzard, Rough-legged Buzzard, Kestrel and Merlin, and mean number of Peregrines/100 transects in 1980-97. In brackets trend over 1980-97: - = significant decline, + = significant increase, 0 = stable, F = fluctuating.*

afgenomen. De opvallende afname van het aantal overwinterende Blauwe Kiekendieven houdt mogelijk verband met de toegenomen verstruiking en vergrassing van duinen en heideterreinen waardoor het voor de kiekendieven moeilijker wordt voedsel te verzamelen. Ook een afname van het aantal konijnen zou een rol kunnen spelen (Verstrael & van Dijk 1997).



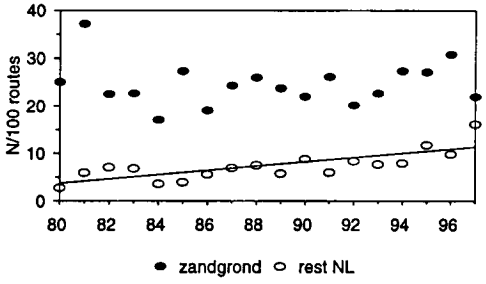
Figuur 3. Aantal overtrekkende Blauwe Kiekendieven bij Falsterbo in Zweden (periode 1 augustus tot 20 november, Kjellén 1998) en de PTT-index voor Nederland in 1986-97. *Number of Hen Harriers passing Falsterbo during autumn migration (1 August through 20 November) and the PTT-indices for The Netherlands in 1980-97.*

Havik *Accipiter gentilis*

Van de hier besproken soorten is de Havik de meest uitgesproken standvogel (Speek & Speek 1984, Bijlsma 1993). Van trek is bij deze soort geen sprake, hooguit van dispersie. Het aantal buitenlandse overwinteraars is zeer gering (Bijlsma 1993). De PTT-index van de Havik is in de periode 1980-97 significant toegenomen (Wald-test $p<0.01$, $y = 60.6*1.0514^{(x-1)}$). De toename heeft zich echter vooral op routes buiten de zandgrondgebieden voorgedaan (Figuur 4). Op zandgrond is het aantal Haviken per 100 PTT-routes in 1980-97 namelijk stabiel gebleven (*c.* 25 exemplaren per 100 routes) (p=0,40 n.s., R^2=4,5%), terwijl in de rest van Nederland een significante toename plaatsvond (van minder dan 5 naar meer dan 10 exemplaren per 100 routes) (p=<0.001, R^2=59.3%, y=0.45x-32.3). Deze regionale ontwikkelingen komen grotendeels overeen met de aantalsontwikkelingen van broedvogels in Nederland (Bijlsma 1993). Bovendien worden Haviken in het open landschap relatief (ten opzichte van bosachtige gebieden) sneller opgemerkt.

Hoewel de Havik een echte standvogel is, kan er geen verband worden aangetoond tussen het gemiddeld aantal jongen per succesvol nest in Drenthe (1984-97, Bijlsma & de Vries 1997, Bijlsma 1998) en het aantal waargenomen vogels op PTT-routes op zandgrond in december (p=0.31, R^2=7.8%). Mogelijk wordt dit veroorzaakt doordat er over het algemeen slechts een kleine variatie is in het aantal jongen (2.5-3.0 per nest), waardoor de invloed op de gehele populatie gering is. Bovendien worden in de bovenstaande reproductiecijfers niet de mislukte of niet-broedende paren verdisconteerd. Ook is het mogelijk dat de PTT-gegevens (zandgronden van geheel

Oost-Nederland) niet representatief zijn voor de situatie in Drenthe. Verder zal de mortaliteit tussen het broedseizoen (jongen vliegen in juni uit) en de PTT-telling in december een belangrijke rol spelen.



Figuur 4. Gemiddeld aantal Haviken per 100 PTT-routes (december) op zandgrond en in de rest van Nederland in 1980-97. *Mean number of Goshawks per 100 point transects in December in the core breeding range (black dots) and in the remaining part of The Netherlands.*

Sperwer *Accipiter nisus*

Nederlandse Sperwers broeden hoofdzakelijk in bossen op de zandgronden. Slechts een klein deel van de jongen trekt weg in zuidelijke richting en komt tot in Frankrijk en Spanje. De overige vogels overwinteren in eigen land (Bijlsma 1993). In de winter krijgen de eigen broedvogels gezelschap van Sperwers uit Noord-Duitsland, Denemarken, Noorwegen, Zweden en Finland (Speek & Speek 1984, Bijlsma 1993). In de periode 1980-97 is de december-index stabiel gebleven (Figuur 2), dit in tegenstelling tot de index van de broedvogels die in dezelfde periode juist een duidelijk stijgende tendens vertoont (van Dijk *et al.* 1999).

Mogelijk wordt de aantalstoename van de Nederlandse broedpopulatie niet in het PTT-materiaal opgemerkt vanwege het relatief grote aantal wintergasten. Dit zou betekenen dat het aantal broedende Sperwers in landen ten noordoosten van Nederland stabiel is. In Noorwegen is dit inderdaad het geval, maar in Denemarken, Zweden en (geheel) Duitsland is er een duidelijke toename van het aantal broedparen (Koskimies 1993, Svensson 1993, Hagemeijer & Blair 1997, Jørgensen 1998). Ook in Zweden en Denemarken is het aantal overwinteraars niet gegroeid (DOF 1996, Svensson 1996). Het is opmerkelijke dat ondanks groei in de noordelijke broedpopulaties en stabiele winteraantallen het aantal trekkende Sperwers in Falsterbo in 1986-97 niet is toegenomen (Kjellén 1998). Het tellen van trek van Sperwers in Falsterbo is dus geen goede methode voor het volgen van de noordelijke broedpopulaties. Er bestaat geen relatie tussen het aantal trekkers bij Falsterbo en de PTT-index ($p=0.39$, $R^2=7.5\%$).

Naar de oorzaken van de ogenschijnlijke tegenstelling tussen toename van het aantal noordelijke broedvogels en de stabiele winteraantallen in Nederland (alsook in Zweden en Denemarken) kan voorlopig alleen worden geraden. Mogelijk heeft er

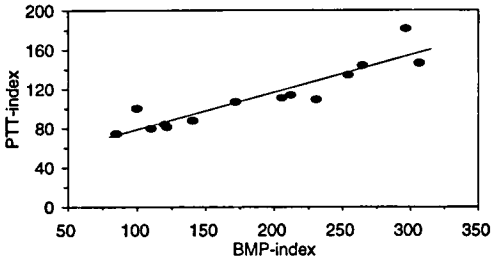
een verschuiving van het overwinteringsgebied van noordelijke Sperwers plaatsgevonden of spelen er in de Nederlandse situatie factoren rond de representativiteit van de PTT-routes een rol.

Buizerd *Buteo buteo*

De Buizerd is de meest algemene roofvogel in het PTT-project, zowel in aantal (zie ook Tabel 1) als presentie (percentage van de routes waarop de soort wordt waargenomen, in 1997 bijna 90%). Nederlandse broedvogels zijn hoofdzakelijk standvogels die het gehele jaar in de omgeving van het broedterritorium blijven. In de winter komen er daarnaast ook vogels uit Duitsland, Denemarken en Zuid-Zweden naar ons land (Speek & Speek 1984, Bijlsma 1993).

De december-indexen uit de periode 1980-97 laten, na een aanvankelijk schommelende index in de eerste helft van de jaren tachtig, in de afgelopen tien jaar een sterk stijgende trend zien (Figuur 2). Over de gehele periode bezien is er sprake van een verdubbeling (Wald-test $p<0.0001$, $y = 59.49*1.0533^{(x-1)}$). De toename is relatief sterk geweest in het laagveen- en zeekleigebied, en minder sterk op de zandgronden en in het rivierengebied (van Turnhout & Verstrael 1998).

Ook de gegevens uit het BMP-project wijzen op een sterke toename (van Dijk *et al.* 1999). Er bestaat een duidelijke overeenkomst tussen de BMP-index en het aantal wintervogels (PTT-index) in hetzelfde jaar (periode 1984-97, Figuur 5) ($p<0.0001$, $R^2=84.4\%$, $y=0.38x+40.7$). In de landen van waaruit wintervogels naar ons land komen, neemt het aantal broedparen niet of nauwelijks toe. De Deense broedpopulatie nam tussen *c.*1985 en *c.*1995 toe van 5.000 naar 6.000 paren (Jørgensen 1998), maar is volgens een andere studie op de langere termijn (1976-96) stabiel gebleven (Jacobsen 1997). In Zweden nam het aantal buizerdparen tussen 1975 en 1989 zelfs af (Svensson 1990). Het aantal overtrekkende vogels in Falsterbo (broedvogels uit met name Zweden) vertoonde in 1986-97 sterke schommelingen zonder trend (Kjellén 1998). Ook in Duitsland, waaronder de aan Nederland grenzende deelstaat Nordrhein-Westfalen, zijn de aantallen stabiel (Bauer & Berthold 1996, Hagemeijer & Blair 1997). Zowel in Zweden als in Denemarken vertonen de winteraantallen weinig verloop (Svensson 1990, DOF 1996). Gezien de gemiddeld vrij stabiele aantallen Buizerds in de landen van herkomst van onze wintervogels, lijkt het waarschijnlijk dat de groei in de Nederlandse winterpopulatie het gevolg is een toename van het aantal Nederlandse broedvogels.

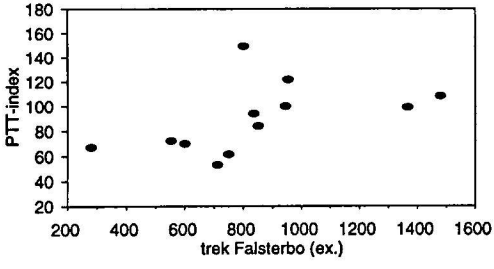


Figuur 5. Relatie tussen BMP-index (broedvogels) en PTT-index van de Buizerd in hetzelfde jaar (1984-97) in Nederland. *Relation between breeding bird-index (BMP) and winter bird-index (december) in The Netherlands in 1984-97.*

Ruigpootbuizerd *Buteo lagopus*

De Ruigpootbuizerd is, met ongeveer 500 exemplaren (Bijlsma 1999), een schaarse wintergast in ons land. Waarschijnlijk zijn de meeste overwinterende vogels afkomstig uit Noorwegen terwijl ook broedvogels uit Midden- en Noord-Zweden zijn te verwachten (SOVON 1987). In beide landen broeden 5.000-10.000 paren terwijl de Finse populatie uit 1000-4000 paren bestaat (Hagemeijer & Blair 1997).
Hoewel niet significant lijkt het aantal overwinterende vogels in 1980-97 te zijn afgenomen. Opvallend veel Ruigpootbuizerds werden gezien in december 1981, 1985 en 1995 terwijl bijvoorbeeld 1982, 1992-94, 1996 en 1997 slechte jaren waren. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat door het vrij schaarse voorkomen een verschil van slechts enkele vogels al een effect op de index heeft.
Evenmin significant is er toch een overeenkomst tussen de index en het aantal overtrekkende vogels tussen 1 augustus en 20 november in Falsterbo (Kjellén 1998) ($p=0{,}11$, $R^2=23.5\%$, $y=0.04x+55.3$, Figuur 6). Indien één uitschieter uit de grafiek wordt weggelaten (1995) is de relatie overigens wel significant ($p<0.05$, $R^2=47.4\%$, $y=0.04x=47.7$). Uit ringonderzoek blijkt dat over Falsterbo broedvogels uit Zweden en Zuid-Noorwegen trekken en dat Finse vogels een meer oostelijke route aanhouden (Kjellén 1997). Het is waarschijnlijk dat in Falsterbo ook de Nederlandse wintervogels passeren. Het aantal overtrekkende Ruigpootbuizerds is er de laatste jaren sterk afgenomen van *c.*1400 in 1986 en 1987 tot slechts 281 in 1997 (Kjellén 1998). De afname van de Zweedse populatie in de periode 1980-95 is het gevolg van het sinds 1982 ontbreken van knaagdier-pieken in het noorden van het land (Kjellén 1997). In Denemarken is het aantal overwinterende Ruigpootbuizerds afgenomen (DOF 1996). De trend en fluctuaties van de soort in de winter, zoals gemeten met het PTT-project, lijken dus een gevolg van aantalsveranderingen in de broedgebieden.

Biddende Ruigpootbuizerd, Diemerzeedijk (Nirk Zijlmans). *Hovering Rough-legged Buzzard, Diemerzeedijk.*

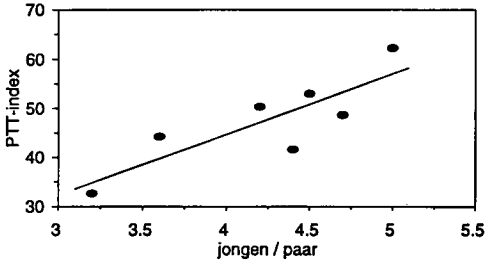


Figuur 6. Aantal overtrekkende Ruigpootbuizerds in Falsterbo in Zweden (periode 1 augustus tot 20 november, Kjellén 1998) en de Nederlandse PTT-index in 1986-97. *Number of Rough-legged Buzzards passing Falsterbo during autumn migration (1 August through 20 November) and PTT-indices for The Netherlands in 1980-97.*

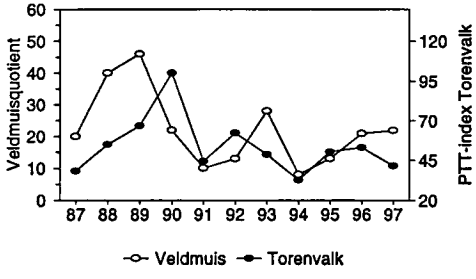
Torenvalk *Falco tinnunculus*

Na de Buizerd is de Torenvalk de meest algemene roofvogel tijdens PTT-tellingen (Tabel 1). De meerderheid van de Nederlandse broedvogels overwintert in eigen land. 's Winters krijgen ze gezelschap van broedvogels uit Scandinavië, Denemarken en Noord-Duitsland (Speek & Speek 1984). Torenvalken die in Drenthe geringd zijn, bleken alleen in hun eerste najaar in (zuid)westelijke richting te trekken, terwijl

volwassen vogels echte standvogels zijn (Bijlsma 1993). Waarschijnlijk is de overgrote meerderheid van de wintervogels in Nederland afkomstig uit eigen land. Een aanwijzing hiervoor is dat de jongenproductie in Groningen (Bijlsma & de Vries 1997, Bijlsma 1998) positief correleert met de PTT-index in de erop volgende winter ($p<0.05$, $R^2=73.0\%$, $y=12.4x-4,94$, Figuur 7). Er bestaat een vrij grote (maar niet volledige) overeenkomst tussen de jongenproductie in Groningen en in de rest van Nederland (R.G. Bijlsma, pers. med.). De variaties in de jongenproductie van Torenvalken in Groningen zijn afhankelijk van het voedselaanbod. Omdat het voedselaanbod bovendien een belangrijke factor is in de overleving van zowel adulte als jonge vogels, is er een verband tussen het aanbod van Veldmuizen en het aantal Torenvalken in de winter. De beschikbaarheid van Veldmuizen, veruit de belangrijkste prooi van de Torenvalk, varieert sterk per jaar en per seizoen (van Manen 1993, 1994, 1996, 1998). In perioden met een laag aanbod moeten Torenvalken overschakelen op andere prooien, zoals vogels en insecten. Doordat dit voor veel valken ontoereikend is, leggen relatief veel vogels (vooral eerstejaars) het loodje. Ringonderzoek heeft aangetoond dat de mortaliteit in de wintermaanden (december en januari, mogelijk februari) veel hoger is dan in de overige maanden. In sommige jaren kan al in de nazomer (augustus) grote sterfte optreden, vooral wanneer de vogels te maken krijgen met een dal in de muizencyclus (Bijlsma 1993).
In Figuur 8 is de gemiddelde veldmuisquotiënt in een jaar (%Veldmuis / % Vogels +1 in ransuilbraakballen in Midden-Drenthe; van Manen 1998) uitgezet met daarbij de PTT-index ($p=0.33$ n.s., $R^2=10.5\%$). Uit onderzoek in Drenthe is gebleken dat Ransuilen *Asio otus* pas in laatste instantie, als er erg weinig Veldmuizen zijn, vogels gaan vangen. In jaren met een relatief hoge veldmuisquotiënt (veldmuisrijke jaren, bijvoorbeeld 1988 en 1989) stijgt de index van de Torenvalk terwijl in de jaren dat de ransuilbraakballen veel vogels bevatten (veldmuisarme jaren zoals 1991 en 1994) de Torenvalk-index laag is. Een opmerkelijk verschil geeft het jaar 1990. Hoewel de veldmuisquotiënt sterk daalde, waren er in december juist veel Torenvalken aanwezig op de verschillende PTT-routes. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het grote aantal jonge Torenvalken dat in het voorafgaande jaar werd geboren en het veldmuizenaanbod pas in de loop van 1990 instortte.
Over de hele PTT-periode gerekend is er geen sprake van een significante toe- of afname (Figuur 2). Wel zijn er significante trends in afzonderlijke habitats vastgesteld. In telpunten gelegen in droog natuurlijk terrein (droge duinen, heidevelden) is het aantal overwinterende Torenvalken in 1980-94 gehalveerd, in bouw- en weiland is het aantal juist (significant) toegenomen (van Turnhout & Verstrael 1998). De afname in de duinen en heideterreinen, die ook bij de Blauwe Kiekendief is vastgesteld, zou verband kunnen houden met de verruiging en vergrassing in deze gebieden, waardoor prooidieren moeilijker bereikbaar zijn. De toename in boerenland is verrassend, omdat de voortgaande intensivering niet bepaald een gunstige ontwikkeling is voor muizeneters.



Figuur 7. Relatie tussen PTT-index in december en de jongenproductie in Groningen (Bijlsma 1998) in hetzelfde jaar in 1991-97. *Relation between point transects in December and number of young per successful Kestrel pair in the province of Groningen in 1991-97 (after Bijlsma 1998).*



Figuur 8. Gemiddelde jaarlijkse veldmuisquotiënt (%Veldmuis/%Vogels +1 in ransuilbraakballen) in Midden-Drenthe (van Manen 1998) en PTT-index (december) van Torenvalken in 1987-97. *Mean yearly common vole quotient (%Common Vole/%birds + 1, based on pellet analyses of Long-eared Owls) in central Drenthe (after van Manen 1998) and the index of point transects of Kestrels (black dot) in December 1991-97.*

Smelleken *Falco columbarius*

Het Smelleken is een schaarse roofvogel op PTT-routes. De PTT-index in december 1980-97 vertoont sterke fluctuaties zonder een duidelijke trend. Ook op de langere termijn (1966-90) lijkt er, in het noordelijk Deltagebied (één van de belangrijke overwinteringsgebieden) geen sprake van een toe- of afname van de soort (Ouweneel 1991). De soort wijkt hiermee af van veel andere soorten roofvogels (Sperwer, Blauwe Kiekendief, Buizerd, Torenvalk en Slechtvalk) die in het noordelijke Deltagebied in 1966-90 een duidelijke toename vertoonden. Smellekens die in Nederland overwinteren zijn afkomstig uit Fenno-Scandinavië (Speek & Speek 1984). In deze gebieden lijkt het aantal broedvogels stabiel (Kjellén 1997). Alleen in Finland zou mogelijk sprake kunnen zijn van afnemende broedpopulatie (Haapala *et al.* 1995, Hagemeijer & Blair 1997). Een opvallende 'dip' in de PTT-aantallen werd vastgesteld in 1993. In Finland was dit het slechtste broedseizoen in de periode 1982-94 (Haapala *et al.* 1995). Opvallend is dat er dat jaar in Falsterbo een normaal

aantal vogels passeerde. Net als voor andere valkensoorten is de trek langs Falsterbo echter geen goede graadmeter van de populatiegrootte, omdat slechts een beperkt deel van de populatie langs dit trekpunt passeert. Valken zijn namelijk niet afhankelijk van thermiek en concentreren zich daarom veel minder in het zuiden van Zweden (Kjellén 1997).
Een analyse van aantalsschattingen per soort per land in Europa heeft aangetoond dat mogelijk meer dan 10% van de Noordwesteuropese populatie van het Smelleken in ons land overwintert, waarmee Nederland van internationaal belang is voor deze soort (van Turnhout & Verstrael 1998).

Slechtvalk *Falco peregrinus*
Van de acht soorten roofvogels die hier worden besproken, is de Slechtvalk de minst algemene. Het aantal overwinteraars, hier uitgezet als het gemiddelde aantal Slechtvalken per 100 PTT-routes, stijgt echter sterk ($p<0.001$, $y=0.17x-13.0$, Figuur 2). Slechtvalken worden vooral gezien op routes in het noorden, westen en zuidwesten van het land. In de periode 1980-87 werden op 100 PTT-routes gemiddeld 0.9 Slechtvalken gezien, in 1990-97 waren dat gemiddeld 2.6 exemplaren per 100 routes. De relatief sterke variatie in het aantal exemplaren (Figuur 2) wordt, in ieder geval deels, veroorzaakt door het lage aantal vogels waardoor toeval een relatief grote rol speelt. De duidelijke toename is eveneens in het Deltagebied opgemerkt. Hier is in de jaren tachtig een sterke toename van doortrekkende en overwinterende Slechtvalken geconstateerd (Ouweneel 1991, Meininger *et al.* 1994). Uit een analyse van Slechtvalk-waarnemingen in het Bijzondere Soorten Project - niet broedvogels (BSP-nb) van SOVON blijkt dat er in 1989-97 steeds vaker sprake is van vervolgwaarnemingen, oftewel op steeds meer plaatsen in Nederland verblijven overwinterende Slechtvalken (Hustings & van Winden 1998). Verder blijkt dat de toename beperkt blijft tot Noord-, West- en Zuidwest-Nederland. In Midden-, Zuid- en Oost-Nederland is geen sprake van een duidelijke toename. Mogelijk is dit te wijten aan een afname van het aantal overwinterende Houtduiven en zaadetende vogels of door concurrentie met de daar talrijk aanwezige Haviken en Buizerds.
De toename hangt samen met het herstel van de populaties in de landen ten oosten en noorden van Nederland, die volgen op een dramatische aantalsafname in de periode 1950-75 (Bijlsma 1993, Koskimies 1993). Ten tijde van de start van het PTT-project, in het begin van de jaren tachtig, bestond de totale Zweedse, Noorse en Finse populatie uit ongeveer 70-85 paren. Tien jaar later was dit gegroeid tot 260-280 paren (Zweden 60, Noorwegen 100 en Finland 100-120) (Kjellén 1997). Ook in bijvoorbeeld Duitsland nam de populatie in de jaren tachtig sterk toe. De populatiegroei heeft in Falsterbo eveneens gezorgd voor een groei in het aantal trekkers (Kjellén 1997).
In 1993 werden er voor het eerst meer Slechtvalken gezien dan Smellekens, en ook in 1997 was dit het geval. In beide jaren werden echter opvallend weinig Smellekens gemeld. Als de positieve Slechtvalk-trend zich verder doorzet, zullen PTT-tellers

over enkele jaren ook in 'normale' jaren meer Slechtvalken zien en kan de soort ook talrijker worden dan de Ruigpootbuizerd.

Overwinterend adult mannetje Slechtvalk neergestreken op hek, Zuiderwoude, Waterland, 7 maart 1998 (Nirk Zijlmans). *Wintering adult male Peregrine Falcon in Waterland, 7 March 1998.*

Roofvogels en het Punt Transect Tellingen-project

Door de opzet van het PTT-project, per telpunt vijf minuten stilstaan en alle waargenomen vogels tellen, worden niet alle vogelsoorten in gelijke mate opgemerkt. Vogels die veel in de dekking verblijven, zoals bijvoorbeeld Houtsnip, worden maar zelden gezien terwijl vogels nopen landschappen, zoals een Bonte Kraai midden op een akker, vrijwel niet gemist kunnen worden. Ook bij roofvogels is de trefkans niet gelijk. Soorten die vooral in besloten landschappen voorkomen, zoals Havik en Sperwer, worden tijdens PTT-tellingen relatief weinig gezien, althans in de winter (in februari stijgt het aantal Havik-waarnemingen sterk als gevolg van baltsactiviteiten, Boele *et al.* 1998). Slechtvalk en Blauwe Kiekendief daarentegen zijn kenmerkend voor open landschappen en zullen daardoor minder snel over het hoofd worden gezien. Deze verschillen in gedrag en voorkomen uiten zich ook in de aantallen die tijdens PTT-tellingen worden gezien, en zeggen daarmee iets over de representativiteit van de resultaten.
Een relatief groot deel van de winterpopulatie (Bijlsma 1999) wordt opgemerkt van vooral Slechtvalk en Blauwe Kiekendief (Tabel 1). Hierbij moet wel worden

opgemerkt dat de populatieschatting van Slechtvalk in Bijlsma (1999) te laag is. Zo overwinterden er in het midden van de jaren negentig in Zeeland 40-45 Slechtvalken (Castelijns 1998), in Zuid-Holland tenminste 30 (Mostert 1998), in de noordelijke IJsselvallei 8-10 (van Dijk 1998) en in het Waddengebied 51-70 (Koks 1998). Hierbuiten overwinteren tientallen vogels in Flevoland, Noord-Holland, Friesland en elders in het rivierengebied (Hustings & van Winden 1998). Dit maakt een aantalsschatting van minimaal 150 vogels aannemelijk, waarvan dan gemiddeld 7,3% (Tabel 1) wordt waargenomen.
Drie andere soorten waarvan een relatief groot deel van de winterpopulatie wordt gezien zijn Buizerd, Ruigpootbuizerd en Smelleken. Bij de Buizerd zal de trefkans in verschillende biotopen overigens wel verschillen; relatief laag in bosachtige gebieden en relatief hoog in open polders. Het aandeel van de Torenvalk-populatie is vrij laag maar komt nog wel boven de 1% uit. Havik en Sperwer zijn de twee soorten met waarschijnlijk de laagste trefkans en daarmee het laagste percentage. Bij de Havik speelt bovendien mee dat in open poldergebieden, waar de soort in de jaren tachtig en negentig is toegenomen, de kans een Havik te zien tijdens het tellen van de route groter is dan in de bosgebieden op zandgrond. De totale landelijke index geeft daarom een enigszins vertekend beeld van de aantalsontwikkeling van de Havik in Nederland doordat een toename in het open landschap veel sneller wordt opgemerkt dan een afname in het kerngebied van de soort (zandgrond).

Tabel 1. Steekproefgrootte van roofvogels in het Punt Transect Tellingen project, met geschatte grootte van de winterpopulatie (Bijlsma 1999), minimum, maximum en gemiddeld aantal exemplaren geteld tijdens het PTT in december 1993-97 en het percentage van de populatie dat gemiddeld gezien is. *Proportion of raptors covered by point transects, as compared to the estimated size of wintering populations in The Netherlands.*

Soort *Species*	Winterpopulatie *Winter population*	PTT 1993-97 *Min/Max*	 *x*	Aandeel %
Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus*	1000	70-158	96	9.6
Slechtvalk *Falco peregrinus*	150	6-16	11	7.3
Buizerd *Buteo buteo*	40.000	1260-2946	2013	5.0
Ruigpootbuizerd *B. lagopus*	500	12-36	21	4.1
Smelleken *F. columbarius*	500	5-34	17	3.4
Torenvalk *F. tinnunculus*	40.000	328-706	568	1.4
Havik *Accipiter gentilis*	10.000	41-95	66	0.7
Sperwer *A. nisus*	30.000	137-230	196	0.7

Uit bovenstaande blijkt dat het PTT-project voor roofvogels een nuttig, en tevens het enige landelijke, instrument is voor het volgen van trends en fluctuaties bij overwinterende roofvogels in Nederland. Het geeft bovendien enig inzicht in ontwikkelingen in de broedgebieden in Noord- en Oost-Europa, waar grootschalige monitoringprojecten veelal ontbreken.

Dank
Een grootschalig, landelijk project als het PTT-project is alleen mogelijk dankzij de inzet van honderden tellers die iedere winter op pad gaan om hun route(s) te tellen. Marc van Roomen (SOVON) gaf commentaar op een eerste versie van dit artikel.

Summary: Trends of wintering raptors in The Netherlands in 1980-97
Since 1978, trends of wintering birds in The Netherlands have been monitored by using standardised point transect counts, in which each transect covers 20 fixed points. At each point all birds seen and heard are counted during exactly 5 minutes. The number of transects increased to some 300-400 in 1983/84 and thereafter stabilised; the present transects cover the entire Netherlands (Fig. 1). Trends are calculated with the program TRIM.
Hen Harrier ***Circus cyaneus***: the winter index shows a significant decline over 1980-97. Excluding the december 1996 census (with an unusual influx), the Dutch winter trend correlates significantly with the migration figures from Falsterbo (Fig. 3), the main source of wintering Hen Harriers in The Netherlands. The decline was most apparent in dry dunes and on heaths, probably caused by vegetation succession. In farmland, the index remained more or less stable.
Goshawk ***Accipiter gentilis***: a significant increase was shown over 1980-97 (Fig. 4). In the core breeding range on sandy soil the population was apparently stable, but the species increased substantially in farmland in the western Netherlands (from <5 to >10 individuals per 100 transects in 1980-97).
Sparrowhawk ***Accipiter nisus***: the winterindex over 1980-97 was stable, unlike the positive trend in breeding numbers. Dutch breeding birds are swamped in winter by birds from NW-Germany, Denmark and Sweden, which obscures the trend in Dutch breeding birds.
Common Buzzard ***Buteo buteo***: after fluctuating indices in the 1980s, the index showed a clear increase throughout the 1990s (Fig.2), especially in the low-lying parts of The Netherlands (where the species colonised hitherto unoccupied breeding habitats). Given stable or slightly declining populations north of The Netherlands, the increase must have been due to an increase of the Dutch population (in accordance with breeding bird censuses).
Rough-legged Buzzard ***Buteo lagopus***: although not significant, the trend indicates a decline over 1980-97 (Fig. 6). The species was relatively common in 1981, 1985 and 1995 but very scarce in 1982, 1992-94 and 1996-97.
Kestrel ***Falco tinnunculus***: the winter trend over 1980-97 is more or less stable, but habitat-related differences were apparent. The decline in dunes and on heaths, as in Hen Harrier, may have been caused by changes in vegetation cover (more grass and shrubs), but the increase in farmland is surprising given the present intensive farming practices. Ups and downs in the trend were not strictly correlated with peaks and lows in vole numbers (Fig. 8). The discrepancy in 1990, a very good vole year and excellent breeding success among vole-eaters like Kestrel and Common Buzzard, can be explained by the fact that vole numbers collapsed in autumn.
Merlin ***Falco columbarius***: the indices over 1980-97 were very erratic without a clear trend. It is estimated that some 10% of the NW-European population winters in The Netherlands.
Peregrine Falcon ***Falco peregrinus***: the mean number of Peregrines observed per 100 transects showed a distinct increase from 0.9/100 transects in 1980-87 to 2.6/100 transects in 1990-97. It is mainly restricted to the low-lying wetlands and coastline of the northern and western Netherlands. It almost completely disappeared from the central sand district, where prey availability steeply declined (mainly Woodpigeon) and competition with Goshawks and Common Buzzards increased.
Presently, point transect counts are the only available method for monitoring wintering raptors in The Netherlands. The coverage of Dutch raptor populations in winter by the present census method varies between 9.6% (Hen Harrier) and 0.7% (both Accipiters)(Table 1).

Literatuur

Bauer H-G. & Berthold P. 1996. Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden.

Boele A., van Turnhout C., Sierdsema H. & Meijer R. 1998. Punt Transect Tellingen van wintervogels in Nederland in het seizoen 1995/96. SOVON-Monitoringrapport 1998/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Bijlsma R.G.1993. Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.

Bijlsma R.G. 1998. Broedresultaten en trends van roofvogels in Nederland in 1997. De Takkeling 6: 4-53.

Bijlsma R.G. 1999. Onze roofvogels. Werkgroep Roofvogels Nederland, Appelscha.

Bijlsma R.G. & de Vries C. 1997. Broedresultaten en trends van roofvogels in Nederland in 1997. De Takkeling 5(1): 7-42.

Castelijns H. 1998. Slechtvalken in Zeeland in de jaren 1996/97 en 1997/98. Slechtvalk Nieuwsbrief 4(2): 8-11.

van Dijk A.J., Boele A., Zoetebier D. & Meijer R. 1998. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Nederland in 1996. SOVON-monitoringrapport 1998/07. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

van Dijk A.J., Boele A., Hustings F., Zoetebier D. & Meijer R. 1999. Broedvogelmonitoring-project, jaarverslag 1996-97. SOVON-monitoringrapport 1999/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Dijk J. van 1998. Overwinterende Slechtvalken in de noordelijke IJsselvallei. Slechtvalk Nieuwsbrief 4(2): 11-12.

DOF 1996. Vinterfugletaelling 1995/96. Rapport Dansk Ornitologisk Forenings Fugleregistrerings-gruppe.

Haapala J., Korhonen J. & Saurola P. 1995. Petolintuvuosi 1994: Nousuvuoden toiveikkuutta. Linnut 2/1995: 20-25.

Hagemeijer E.J.M. & Blair M.J. (eds.) 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. Poyser, London.

Hustings F. & van Winden E. 1998. Slechtvalken terug uit een diep dal. SOVON-Nieuws 11(4): 14-16.

Jacobson E.M. 1997. Punkttaellinger af yngle fugle i eng, by og skov 1996. Samarbeitsrapport DME & DOF.

Jørgensen H.E. 1998. Status for de danske rovfuglebestande. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 92: 299-306.

Kjellén N. 1997. Importance of a bird migration hot spot: proportion of the Swedish population of various raptors observed on autumn migration at Falsterbo 1986-1995 and population changes reflected by the migration figures. Ornis Svecica 7: 21-34.

Kjellén N. 1998. Studier av rovfågelsträcket över Falsterbohalvön, Sverige. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 92: 317-326.

Koks B. 1998. Slechtvalken in de Nederlandse Waddenzee. Slechtvalk Nieuwsbrief 4(2): 13-15.

Koskimies P. 1993. Population sizes and recent trends of breeding birds in the Nordic countries. Painatuskeskus Oy, Helsinki.

van Manen W. 1993. Prooigedierte in cijfers gevangen: Woelmuizen. Drentse Vogels 6: 87.

van Manen W. 1994. Prooigedierte in cijfers gevangen: Veldmuizen *Microtus arvalis*. Drentse Vogels 7: 82.

van Manen W. 1996. De cyclus van de Veldmuis *Microtus arvalis*. Drentse Vogels 9: 63-64.

van Manen W. 1998. De cyclus van de Veldmuis *Microtus arvalis*. De Takkeling 6: 144-145.

Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1994. Watervogeltellingen in het Zuidelijk Deltagebied 1987-91. Rijksinstituut voor Kust en Zee. Rapport RIKZ-94.005, RIKZ/NIOO-CEMO, Middelburg/Yerseke.

Mostert K. 1998. Slechtvalken in Zuid-Hollland. Slechtvalk Nieuwsbrief 4(2): 6-7.
Ouweneel G. 1991. Vijfentwintig jaar stootvogels in het Noordelijk Deltagebied. Het Vogeljaar 39: 112-116.
Pannekoek J. & van Strien A.J. 1996. TRIM (TRends & Indices for Monitoring data). Research Paper 9634. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
SOVON 1987. Atlas van de Nederlandse Vogels. SOVON, Arnhem.
SOVON & CBS 1984. Handleiding Punt-Transect-Tellingen-project voor wintervogels. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg & Stichting Ornithologisch Veldonderzoek, Arnhem.
Speek B.J. & Speek G. 1984. Thieme's vogeltrekatlas. Thieme, Zutphen.
Svensson S. 1990. Recent population trends of common birds and modern forestry in Sweden. Proc. Seventh Nordic Congress of Ornithology: 43-60.
Svensson S. 1993. Fågelövervakning med häckfågeltaxeringar och sträckfågelräkningar. Vår Fuglefauna Suppl. 1: 3-12.
van Turnhout C. & Verstrael T. 1998. 15 jaar Punt-Transect-Tellingen van wintervogels in Nederland. Resultaten van de PTT-evaluatie. Achtergronddocument. SOVON-Onderzoeksrapport 1998/02. SOVON-Vogelonderzoek Nederland/Centraal Bureau voor de Statistiek. Beek-Ubbergen/Voorburg.

Adressen:
[1] *SOVON Vogelonderzoek Nederland, Rijkstraatweg 178, 6573 DG, Beek-Ubbergen.*
[2] *Centraal Bureau voor de Statistiek, Postbus 4000, 2270 JM, Voorburg.*