

Recente mezeninvasies in Vlaanderen: 3 soorten, 3 jaren deel 2 en 3: Koolmees *Parus major* en Pimpelmees *Parus caeruleus*

MARC HERREMANS & WALTER ROGGMAN

Inleiding

Sinds de eeuwwisseling werden in Vlaanderen vier van de zeven najaren gekenmerkt door opvallende bewegingen van mezen. Zowel Zwarte Mees *Parus ater*, Koolmees *Parus major* als Pimpelmees *Parus caeruleus* waren hierbij betrokken, maar niet alle soorten in gelijke mate in dezelfde jaren. Het eerste deel behandelde de invasies van Zwarte Mees, dit deel gaat over Koolmees en Pimpelmees.

Sinds het verschijnen van het eerste deel over Zwarte Mees (Herremans & Roggeman 2008), weten we dat de titel moet bijgestuurd worden, want ook 2008 werd opnieuw een jaar met uitzonderlijke trek van mezen: het gaat ondertussen dus over 3 soorten en 4 jaren, maar we kunnen publicatie niet blijven uitstellen en over 2008 zal dus later afzonderlijk moeten bericht worden. Doorheen de tekst wordt "invasie" gebruikt voor jaren met sterke trek van mezen; in de discussie bekijken we of deze term volledig toepasselijk is.

Methoden

Er werd gebruikgemaakt van vijf datasets, telkens gebaseerd op waarnemingen van een groot aantal vrijwilligers:

- (1) trektellen: Vlaanderen (Natuurpunt Studie) en Nederland: www.trektellen.nl (Gerard Troost en Jethro Waanders; SOVON)
- (2) ring- en hervalstgegevensbank Belgisch Ringwerk (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, FOD wetenschapsbeleid), voor België en Luxemburg (steeds samen als "België" vermeld)
- (3) Tuinvogeltellingen Vogels Voeren en Beloeren (Natuurpunt, Wim van de Bossche)
- (4) punt-transect-tellingen (PTT) (Natuurpunt Studie)
- (5) ring- en hervalstgegevens van de auteurs.

Resultaten

Koolmees

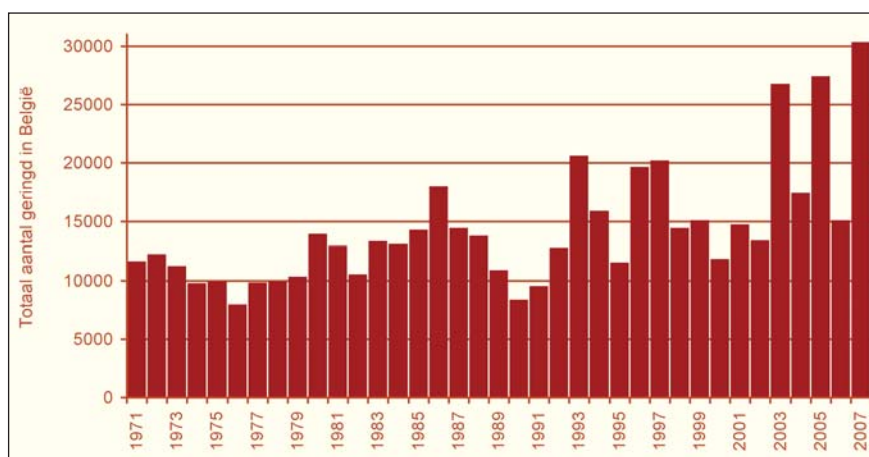
Jaarfluctuaties en omvang van de invasies
De jaartotalen van in België geringde Koolmezen (zonder nestjongen) varieerden



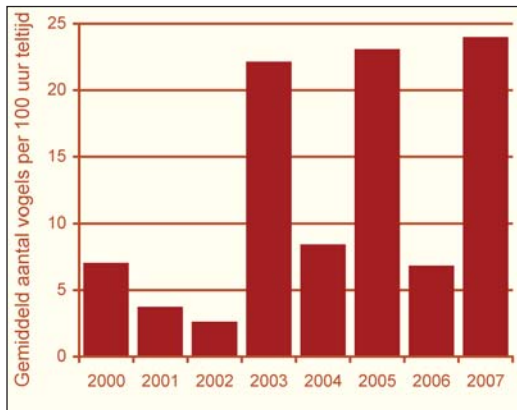
Koolmees *Parus major* (Foto: Jean-Pierre Jean-Pierre)

matig tot midden de jaren 1980. Nadien nam het basisoniveau met zo'n kwart toe, maar kwamen er bovendien zeer scherpe piekjaren waarin het aantal geringde vogels dubbel zo hoog was dan in een gewoon jaar. De frequentie en omvang van de piekjaren lijkt recent toegenomen. In de herfst 2003, 2005 en 2007 waren er meer Koolmezen in beweging in België dan ooit tevoren vastgesteld (Fig. 1).

De trektelgegevens uit België voor de periode 2000-2007 bevestigen dit patroon: ongevoerd grote trekbewegingen in 2003, 2005 en 2007, en ook relatief hoge aantallen in de tussenin liggende daljaren 2004 en 2006, vergeleken met 2001-2002 (Fig. 2). Wanneer we de hele recente trektelgeschiedenis 2000-2007 voor Nederland vergelijken met de cijfers van de LWVT-telperiode uit het laatste kwart van de vorige eeuw (1976-



Figuur 1. Jaarvariëaties in het aantal geringde Koolmezen *Parus major* in België (zonder nestjongen: databank Belgisch Ringwerk).
Figure 1. Annual variation in the total number of Great Tits *Parus major* ringed in Belgium (excluding pulli).



Figuur 2. Jaarvariëaties in het aantal Koolmezen *Parus major* genoteerd tijdens trektellingen in België (relatief tot de teltijd).

Figure 2. Annual variation in the number of Great Tits *Parus major* recorded during migration counts in Belgium (relative to count effort).

1993), dan waren er na de eeuwwisseling gemiddeld 60% meer Koolmezen (relatief tot dezelfde teltijd) dan tijdens het LWVT-project (gegevens www.trektellen.nl). Deze toename is groter dan de toename bij de ringgegevens.

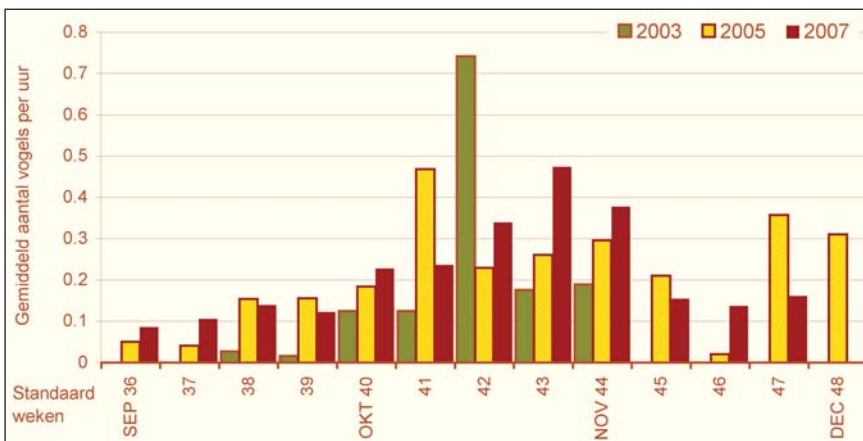
Timing in het najaar

Trektellen

De timing van de actieve trek tijdens invasies van Koolmees verschilde van jaar tot jaar. De invasie van 2003 werd gekenmerkt door een sterke piek half oktober. In 2005 viel de piek wat vroeger, maar gingen de vogels vooral

veel langer door, met nog opvallende beweging tot eind november. In 2007 was er al vroeg in september relatief flinke beweging van Koolmezen, maar de piek viel in de tweede helft van oktober en begin november (Fig. 3).

Tijdens de LWVT-periode in het laatste kwart van vorige eeuw werd 61% van alle trekkende Koolmezen gezien in oktober en slechts 10% in september; sinds de eeuwwisseling bleef die verhouding nagenoeg ongewijzigd in september (9%), maar waren er meer vogels in oktober (73%) en het aandeel van het totaal in november daalde van 29% naar



Figuur 3. Doortrekpatroon van begin sep (week 36) tot eind nov (week 48) voor Koolmezen *Parus major* genoteerd tijdens trektellingen in België tijdens invasiejaren (relatief tot de teltijd) (gegevens www.trektellen.nl).

Figure 3. Weekly pattern of Great tit *Parus major* passage in migration counts in Belgium between Sep (week 36) and late Nov (week 48) during invasions (relative to count effort).

Tabel 1. Geslacht en ouderdom van Koolmezen *Parus major* geringd in België in jul-dec gedurende niet-invasiejaren (2000/'01/'02/'04/'06) en invasiejaren (2003/'05/'07) (databank Belgisch ringwerk).

Table 1. Sex and age of Great Tits *Parus major* ringed from Jul-Sep in Belgium during invasions (2003/'05/'07) and non-invasion years (2000/'01/'02/'04/'06).

	V juv	M juv	V ad	M ad	M	V	juv	ad	Totaal
2000/'01/'02/'04/'06	48	34	6	11	46	54	87	13	35,058
2003/'05/'07	53	30	7	10	41	59	84	16	64,725

17% (gegevens www.trektellen.nl). Koolmezen zijn dus recent vroeger gaan door-trekken in het najaar tov. eind vorige eeuw.

Ringvangsten

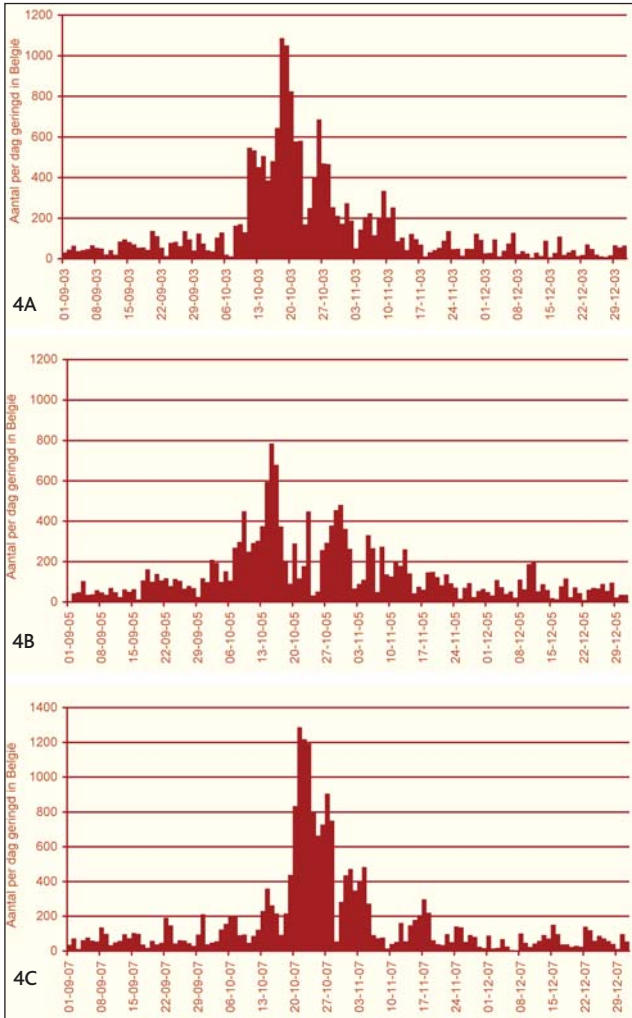
De gegevens van trektellen stemmen bij Koolmees vrij goed overeen met die van de ringvangsten, maar lijken wel sterker te schommelen (Fig. 3-4). De piek van doortrek bij Koolmees viel in de tweede helft van oktober en eerste helft van november, met een vrij scherpe aanvang en een meer geleidelijk aflopend einde (Fig. 4). Zowel trektellingen (Fig. 3) als ringgegevens (Fig. 4) gaven aan dat de vogels in 2005 wat vroeger waren en dat de doortrek wat langer aanhield. Zelfs de late beweging begin december 2005 (wat overdreven in trektellingen wegens grotere toevalsfactor bij beperktere teltijd), vinden we ook terug bij de ringgegevens. Zowel trek-telgegevens als ringvangsten wijzen er op dat de piekdoortrek in 2007 iets later was dan in 2003 en 2005.

Meer meisjes en jonge vogels

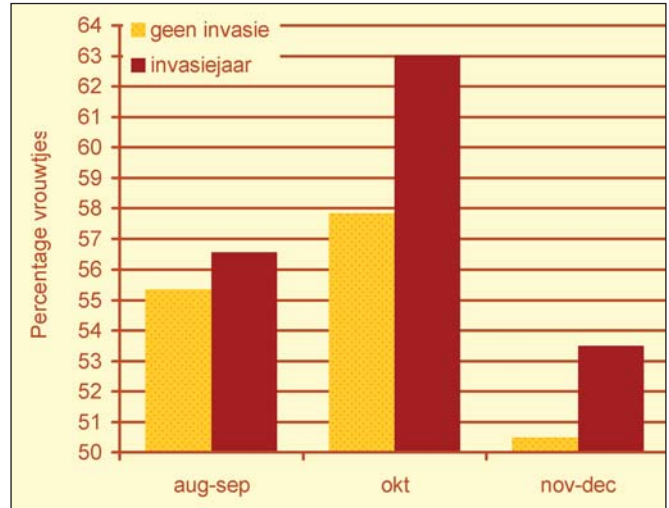
De ouderdom van Koolmezen kan in najaar en winter onder gunstig licht in de hand bepaald worden. Jonge vogels hebben nog de dofgrijze handdekveren en duimvleugel van het jeugdkleed die contrasteren met de meer blauwgrijze vernieuwde armdekveren. Bij vrouwtjes is dit contrast duidelijker dan bij mannetjes. Adulte vogels hebben alle veren in de zomer vernieuwd en hebben uniform blauwig gezoomde veren. De handdekveren van volwassen vogels zijn breder met een rondere top dan die van jonge vogels (Fig. 5). Zo kunnen in het najaar de vogels geboren in hetzelfde jaar (eerstejaars/jongens) onderscheiden worden van vogels die minstens in een vorig jaar geboren werden (adulten). Het geslacht van koolmezen kan bepaald worden aan de hoeveelheid zwart op de borst en buik. Mannetjes hebben een brede zwarte streep van keel tot staart, vrouwtjes een dunne streep onderbroken ter hoogte van de poten. In de praktijk zijn er af en toe vogels waarvan het geslacht niet te bepalen is.

De grote meerderheid van de Koolmezen geringd in het najaar waren jonge vogels (84-87%). Ongeveer de helft waren jonge vrouwtjes. Tijdens invasiejaren waren er relatief meer vrouwtjes (vooral jonge), maar ook wat meer adulte vogels (Tabel 1). Onafhankelijk van de omvang van de trek gaat het blijkbaar steeds om partiële trek, waar maar een bepaald deel van de populatie aan deelneemt.

Er waren in het najaar altijd meer vrouwtjes Koolmees in beweging dan mannetjes, invasiejaar of niet (Fig. 6). Tijdens de piek van de trek in oktober nam de proportie vrouwtjes nog toe, vooral in invasiejaren. Later op het



Figuur 4. Het aantal geringde Koolmezen *Parus major* in België per kalenderdag van 1 sep tot 31 dec voor (A) 2003, (B) 2005 en (C) 2007 (databank Belgisch Ringwerk).
Figure 4. Numbers of Great tits *Parus major* ringed per day in Belgium between 1 Sep and 31 Dec during (A) 2003, (B) 2005 and (C) 2007.



Figuur 6. Geslachtsverhouding bij in België gevangen Koolmezen *Parus major* in de loop van het najaar voor invasiejaren en niet invasiejaren (databank Belgisch ringwerk; N=82.408).
Figure 6. Sex ratio of Great Tits *Parus major* caught in Belgium in the course of the autumn during invasions and non-invasion years.

najaar en in de winter zakte de verhouding opnieuw richting 50/50 in een normaal jaar, maar in een invasiejaar bleef de proportie vrouwtjes hoger (Fig. 6). Dit wijst er op dat vooral tijdens invasiejaren laat op het jaar nog relatief meer vrouwtjes op trek zijn. Het is ook een indirecte aanwijzing dat sommige invasievogels hier uiteindelijk ook blijven overwinteren.

Enkel doortrek of ook blijven in de winter ?

Hervangsten

Een in Polen geringde vogel werd hervangen te Zichem op 26-10-2005, 14-11-2005 en 9-12-2005 en een vogel geringd in Litouwen werd 4 maal hervangen te Polleu tussen 23-10-2007 en 25-11-2007. De mogelijkheid bestaat dat deze vogels nadien toch nog verder getrokken zijn. Na een herfst met intensieve trek werden echter telkens ook vogels met Baltische ringen vastgesteld in België in januari-februari, wat op overwintering wijst.



Figuur 5. Links: eerstejaars vrouwtje Koolmees *Parus major*, herkenbaar aan contrast tussen meer grijze oude (O) handdekveren en duimveren en meer blauwgrijze nieuwe armdekveren. Rechts: volwassen vrouwtje met bredere, meer blauwgrijze nieuwe handdekveren en duimvleugel, zonder kleurcontrast met de armdekveren.
Figure 5. Left: first year female Great tit *Parus major* with typical contrast between more greyish old (O) primary coverts and alula feathers and more bluish-grey new secondary coverts. Right: adult female with broader, more bluish new primary coverts and alula, without contrast with the secondary coverts.

Van de ringplaatsen van de auteurs te Zichem en Herne (Vlaams-Brabant) werden de lokale hervangsten geanalyseerd. Veel van de geringde Koolmezen bleven nadien ter plaatse overwinteren, maar ook doortrekkende Koolmezen waren vaak niet gehaast en werden meerdere dagen na het ringen nog ter plaatse gecontroleerd. In Herne werd 48% van de in totaal 2032 geringde Koolmezen in de najaar van 2000-2007 later in hetzelfde najaar of winter ter plaatse hervangen. Tijdens niet-invasiejaren werden meer vogels lokaal hervangen (56%) dan tijdens invasiejaren (41%). In Zichem werd van de 2365 geringde Koolmezen slechts 19% lokaal hervangen tijdens hetzelfde najaar of dezelfde winter.

De kans om een geringde vogel minstens een maand later gedurende dezelfde herfst of winter nog eens opnieuw te vangen daalde sterk in de loop van het najaar afhankelijk van de maand waarin de vogel werd geringd (Fig. 7). Koolmezen geringd in juli-augustus behoren tot de lokale populatie en te Herne werd 65-75% hiervan dezelfde winter ter plaatse hervangen. Van vogels die in oktober of begin november geringd werden, werd amper 10-25% meer dan een maand later nog ter plaatse hervangen. Dit wijst erop dat in die periode meer mobiele, doortrekkende vogels werden geringd, die nadien de winter elders gingen doorbrengen. Die doortrek is er elk jaar in zekere mate, ook in jaren met weinig beweging. In jaren met sterke trek van Koolmezen halveerde bovendien nog eens de kans om een vogel geringd in oktober en begin november meer dan een maand later nog ter plaatse terug te vangen. Vogels



Koolmees *Parus major* (Foto: An De Wilde)

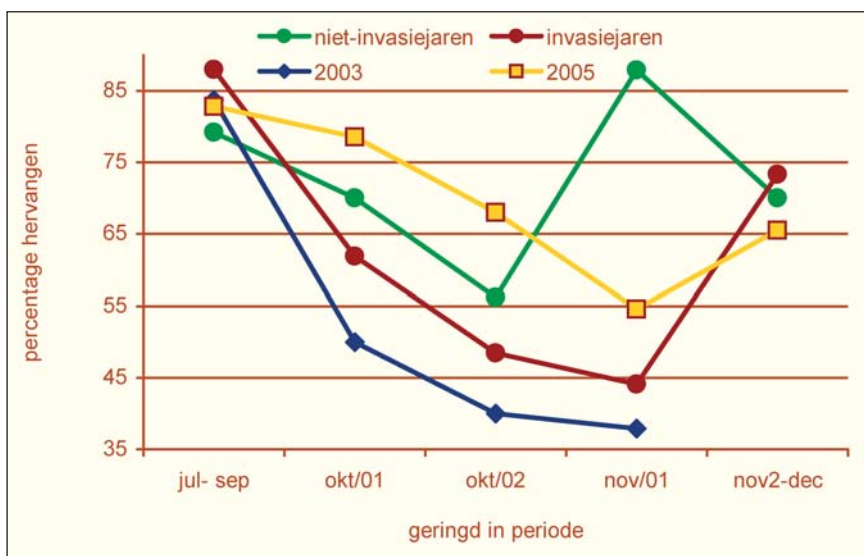
geringd in de tweede helft van november en december bleven weer meer ter plaatse in de winter, zowel in jaren met veel als met weinig doortrek (Fig. 7).

Ondanks veel lagere hervangstpercentages, is het patroon in Zichem gelijkaardig. Koolmezen geringd in juli – half september hadden een grote kans (25-50%) om later in dezelfde winter (november-maart) lokaal hervangen te worden. Veel vogels geringd in deze periode waren dus plaatselijke mezen die hier ook bleven overwinteren (Fig. 8). Tijdens de invasies 2005 en 2007 was er een

scherpere daling van de hervangkans in de loop van het najaar. In 2005 bedroeg deze voor vogels geringd in oktober-november amper nog een tiende van die voor vogels geringd in de nazomer. Dat wijst er op dat er in de herfst 2005 sterke doortrek was van Koolmezen, waarvan er weinig zijn blijven overwinteren. Tijdens de invasie van 2007 zien we die daling ook, maar bleef de hervangkans uiteindelijk niet alleen 3-4x hoger dan in 2005, ze bleef zelfs wat hoger dan in een niet-invasiejaar.

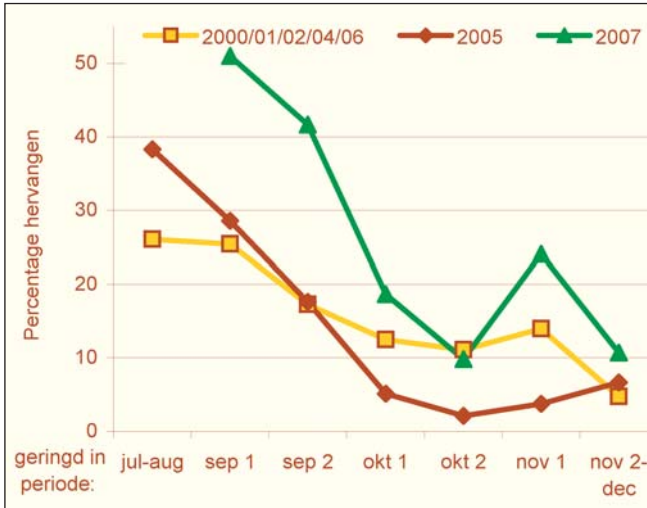
Het verschil in mobiliteit tussen invasiejaren en niet-invasiejaren is het grootst tussen half oktober en half november (Fig. 7 tot 9). In die periode lag niet alleen het percentage van de vogels dat lokaal hervangen werd lager, ook de fractie van de vogels die meer dan een maand ter plaatse bleef, was lager tijdens invasiejaren. Tijdens invasiejaren trekken de vogels dus sneller door, terwijl er meer en langer blijven 'plakken' tijdens niet-invasiejaren. Toch is er ook variatie van jaar tot jaar: in 2003 verdwenen de hervangen vogels te Herne extra snel (Fig. 9), terwijl er in 2005 meer vogels langer bleven. Het patroon van afnemende verblijftijd naar november toe volgt wel dat van een invasiejaar, maar de verhouding hervangen vogels lag binnen de variatie van een normaal, niet-invasiejaar (Fig. 9).

De snelheid waarmee Koolmezen doortrokken was niet groot. Veel vogels die in oktober-november geringd werden, bleven nadien een paar dagen tot weken in de buurt, maar verdwijnen uiteindelijk toch weer uit het zicht voor de rest van de winter. Tabel 2 geeft kengetallen (mediaan, Q10, Q90) voor de verblijfsduur, nl. het maximaal aantal

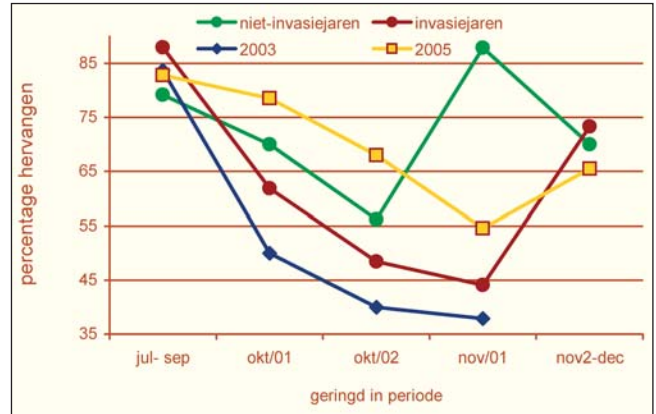


Figuur 7. Naargelang de periode waarin Koolmezen *Parus major* geringd werden, verschilde de kans dat ze minstens een maand later in dezelfde herfst of winter lokaal hervangen werden. Data van Herne samengevoegd voor invasiejaren (2003/'05/'07) en niet-invasiejaren (2000/'01/'02/'04/'06).

Figure 7. In the Great tit *Parus major*, the chance of being locally recaptured during the same winter season was dependent on the period of ringing. Data from Herne lumped for invasion years ((2003/'05/'07) and non-invasion years (2000/'01/'02/'04/'06).



Figuur 8. Hervangkans in dezelfde winter (nov-maa) minstens 1 maand na ringdatum voor Koolmezen *Parus major* geringd te Zichem in nazomer en herfst (invasiejaren 2005 en 2007, en jaren zonder invasies 2000/01/02/04/06).
Figure 8. Chance of being locally recaptured during the same winterseason (Nov-Mar) at least one month after ringing for Great tits *Parus major* ringed at Zichem in late summer and autumn during invasion years (2005 and 2007), and non-invasion years (2000/01/02/04/06).



Figuur 9. Hervangkans in dezelfde winter (nov-maa) minstens 1 maand na ringdatum voor Koolmezen *Parus major* geringd te Herne in nazomer en herfst (invasiejaren 2003/05/07, en jaren zonder invasies 2000/01/02/04/06).
Figure 9. Chance of being locally recaptured during the same winterseason at least one month after ringing for Great tits *Parus major* ringed at Herne in late summer and autumn during invasion years (2003/05/07), and non-invasion years (2000/01/02/04/06).

dagen tussen ringdatum en laatste hervangst in dezelfde winter. Van vogels geringd in juli-september bleef de helft nog zo'n drie maand ter plaatse (mediaan ca. 90 dagen). Voor niet-invasiejaren is dat van eenzelfde grootte-orde voor vogels geringd in oktober-november (mediaan 79 dagen). Tijdens invasiejaren daalde die verblijftijd echter heel sterk voor vogels geringd in oktober-november (rood kader in Tabel 2): amper de helft

bleef dan 15-30 dagen ter plaatse en slechts zo'n 10% bleef overwinteren gedurende drie tot vier maanden. Ondanks de grote verschillen in totale hervangpercentages, werden zowel te Zichem als Herne zo'n 4% meer mannetjes dan vrouwtjes lokaal hervangen, wat op grotere mobiliteit van vrouwtjes wijst. Tijdens invasiejaren was het verschil in hervangpercentages tussen mannetjes en vrouwtjes voor

beide locaties echter iets lager (3.2-3.6%), en tijdens niet-invasiejaren wat hoger (5.3-5.4%). Ondanks het feit dat er tijdens invasiejaren vooral veel vrouwtjes trokken, waren dus ook de mannetjes dan wat mobieler dan tijdens niet-invasiejaren. Dat blijkt ook uit de verblijftijd van hervangen vogels geringd in oktober-november: zowel meer mannetjes als vrouwtjes bleven korter ter plaatse tijdens invasiejaren en vrouwtjes bleven dan nog net iets minder lang dan mannetjes (Tabel 3).

Tabel 2. Kengetallen voor het aantal dagen tussen het plaatsen van een ring in het najaar en de laatste hervangst in hetzelfde najaar of de aansluitende winter bij Koolmezen *Parus major*. Data opgesplitst per periode waarin de vogels geringd werden (jul-sep, okt-nov), afzonderlijk voor niet-invasiejaren (2000/01/02/04/06) en invasiejaren (2003/05/07). Q10 is de waarde die 10% van het aantal waarnemingen onder zich laat; mediaan is de middelste waarde en er zijn 10% waarnemingen groter dan Q90). Data van Herne en Zichem samengevoegd (voor 2003 enkel gegevens van Herne beschikbaar).

Table 2. Statistics for the number of days between ringing during autumn and the last recapture date in the same winterseason for Great tits *Parus major*. Data split according to time of ringing (Jul-Sep, Oct-Nov), separate for invasion years (2003/05/07) and non-invasion years (2000/01/02/04/06). Data from Herne and Zichem lumped (for 2003 only data available from Herne).

		Q10	Mediaan	Q90	n		Q10	Mediaan	Q90	n
2000/01/02/04/06	jul-sep	19	93	244	383	okt-nov	11	79	166	170
	2003	jul-sep	20	74	221	86	okt-nov	2	15	116
2005	jul-sep	28	124	254	117	okt-nov	5	23	127	160
2007	jul-sep	28	93	200	122	okt-nov	3	31	87	299

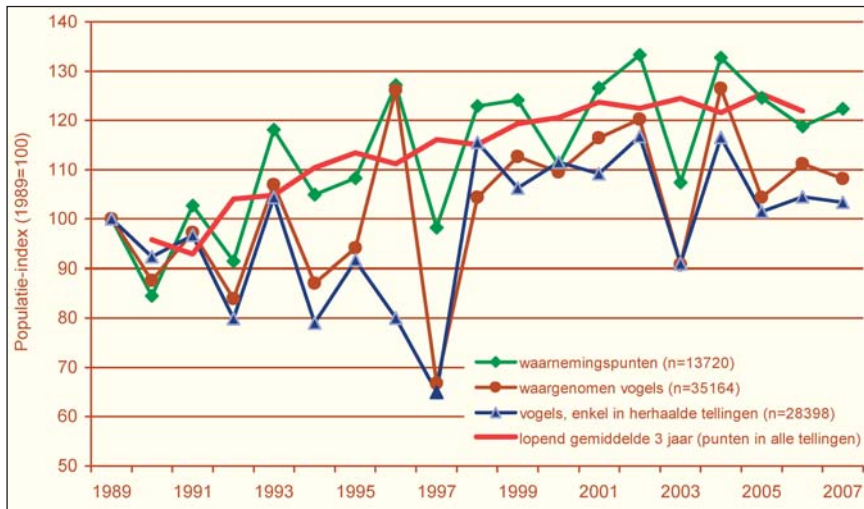
Tabel 3. Kengetallen voor het aantal dagen tussen het plaatsen van een ring in okt-nov en de laatste hervangst in hetzelfde najaar of de aansluitende winter bij Koolmezen *Parus major*. Data opgesplitst voor niet-invasiejaren (2000/01/02/04/06) en invasiejaren (2003/05/07). Q10 is de waarde die 10% van het aantal waarnemingen onder zich laat; mediaan is de middelste waarde en er zijn 10% waarnemingen groter dan Q90. Data van Herne en Zichem samengevoegd.

Table 3. Statistics for the number of days between ringing during October-November and the last recapture date in the same winterseason for Great tits *Parus major*. Data separate for invasion years (2003/05/07) and non-invasion years (2000/01/02/04/06).

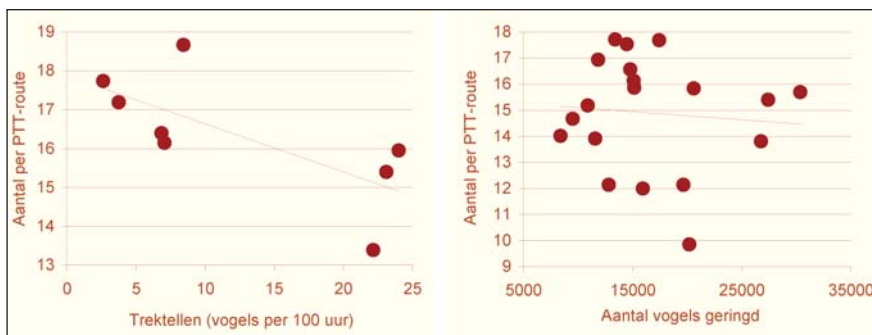
	Mannetjes				Vrouwtjes			
	Q10	Mediaan	Q90	n	Q10	Mediaan	Q90	n
invasiejaren	4	32	120	183	3	23	101	344
niet-invasiejaren	11	73	163	66	13	76	154	99

Punt-transect-tellingen
Koolmezen zijn talrijk in PTT-telroutes in de winter in Vlaanderen, gemiddeld eentje op meer dan driekwart van alle punten. Er zijn forse schommelingen, maar de trend over de jaren heen is sterk positief (+40 % voor het aantal telpunten waar Koolmezen werden gezien) (Fig. 10). De jaren met sterk wisselende doortrek (2002-2007) zijn echter helemaal niet te herkennen in de aantallen geteld in december (Fig. 10, uiterst rechts). In tegendeel zelfs, in jaren met sterke doortrek, waren er in de winter eerder minder Koolmezen over het land verspreid in natuurlijk habitat (Fig. 11).

Tuintellingen: Vogels Voeren en Beloeren
De maandelijkse gegevens van het tuinvogel-telproject "Vogels Voeren en Beloeren" tonen een patroon dat na invasies in Vlaanderen doorgaans meer Koolmezen naar voer komen in de winter: na grote invasies werden er tot 1/5 meer vogels samen gezien in tuinen. Na de supergrote invasie in 2007 kwamen echter maar gewone aantallen



Figuur 10. Resultaten van PTT-tellingen van Koolmees *Parus major* in Vlaanderen in de winter.
Figure 10. Results of point-transect-counts for Great tit *Parus major* in Flanders during winter.



Figuur 11. Verband tussen de aantallen Koolmees *Parus major* (A) tijdens trektellingen en (B) geringd in België (vooral in het najaar), en het gemiddeld aantal vogels geteld in PTT-routes in Vlaanderen in de aansluitende winter.
Figure 11. Relation between the average numbers of Great tits *Parus major* in point-transect-counts during winter in Flanders and numbers in (A) migration counts, and (B) ringed in Belgium (mainly during autumn).

Koolmezen naar tuinen (Fig. 12). In de loop van het najaar nam het aantal vogels dat zich samen bij wintervoer vertoonde toe tot een piek in december-januari om dan weer af te nemen. Dit verloop was gelijkaardig in de aanloop naar de winter, maar verschilde tussen jaren in het tweede deel van de winter: in

de strengere winter 2005/06 bleven meer vogels langer bij wintervoer (Fig. 13).

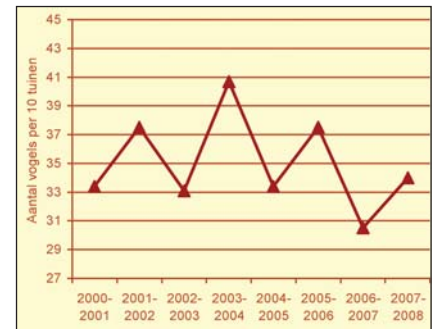
Waar vandaan en waarheen ?

Trektellingen

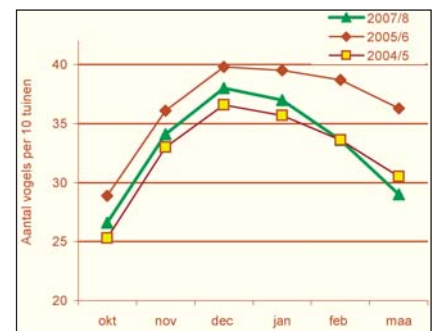
Koolmezen verschenen doorgaans zachtjesaan in trektellingen in september en begin



Koolmees *Parus major* (Foto: An De Wilde)

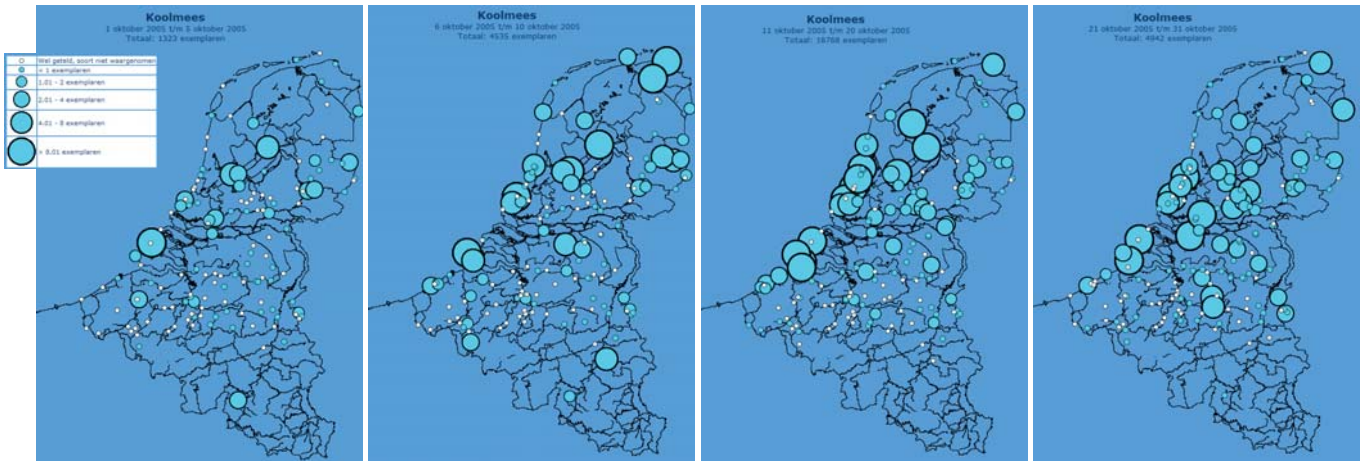


Figuur 12. Voorkomen van Koolmees *Parus major* doorheen de winter op voederplaatsen in tuinen (maandelijke tellingen Vogels Voeren en Beloeren); gemiddeld aantal vogels per 10 tuinen (Van den Bossche 2004-2008).
Figure 12. Occurrence of Great tits *Parus major* in gardens with bird tables throughout winter (monthly counts); average number of birds per 10 gardens.

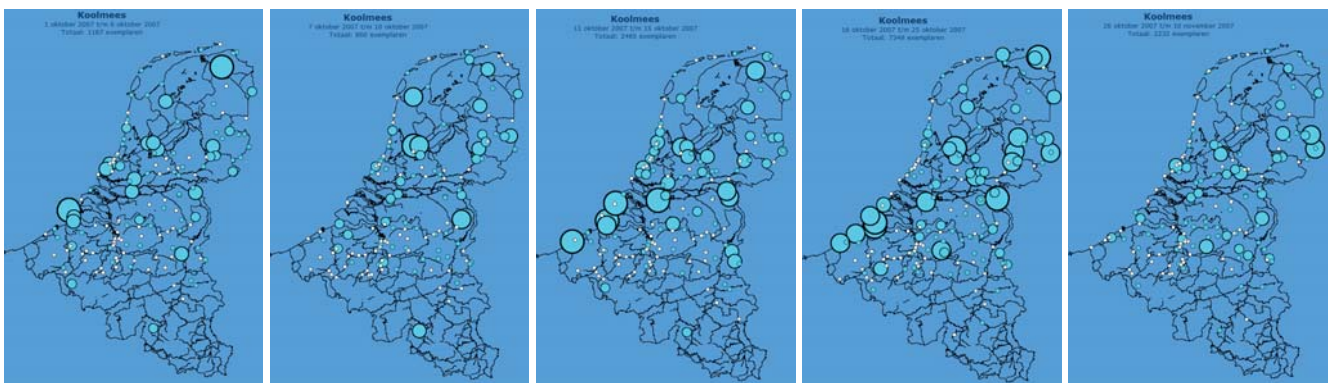


Figuur 13. Voorkomen van Koolmees *Parus major* op voederplaatsen in tuinen (maandelijke tellingen Vogels Voeren en Beloeren); gemiddeld aantal vogels per maand per 10 tuinen voor drie winters (Van den Bossche 2004-2008).
Figure 13. Occurrence of Great tits *Parus major* in gardens with bird tables throughout winter (monthly counts); average number of birds per 10 gardens by month during three winters.

oktober, om dan plots op enkele plaatsen langs meren, rivieren of aan de kust sterk gestuwd in grote aantallen te gaan optreden (vooral in Nederland). Het hele patroon bleef doorgaans gedomineerd door gestuwde trek langs grote waterpartijen en de Nederlandse en Belgische kust. Pas later komt er dan verder in het binnenland wat meer zichtbare beweging over een breed front. Behalve langs de kust, blijven de aantallen Koolmezen op Belgische trektelposten doorgaans heel beperkt in vergelijking met Nederland en binnenlandse posten scoren ook zwak in vergelijking met de kust (Fig. 14-15). De aantallen op de Waddeneilanden zijn relatief klein: grote invasies komen dus niet van over zee uit Scandinavië. De bewegingsrichting is moeilijk af te leiden uit de kaartjes, maar algemeen wordt NO-ZW trek genoteerd, wat voor sterke stuwung zorgt op traditionele plaatsen langs waterbarrières.



Figuur 14. Patroon van actieve trek van Koolmezen *Parus major* in 2005 over Nederland en België (gegevens www.trektellen.nl): uurgemiddelden op zelfde schaal. In het binnenland werden kleinere aantallen gezien.
Figure 14. Pattern of active migration of Great tits *Parus major* over the Netherlands and Belgium in 2005: birds relative to count effort (at the same scale). Lower numbers were observed inland.



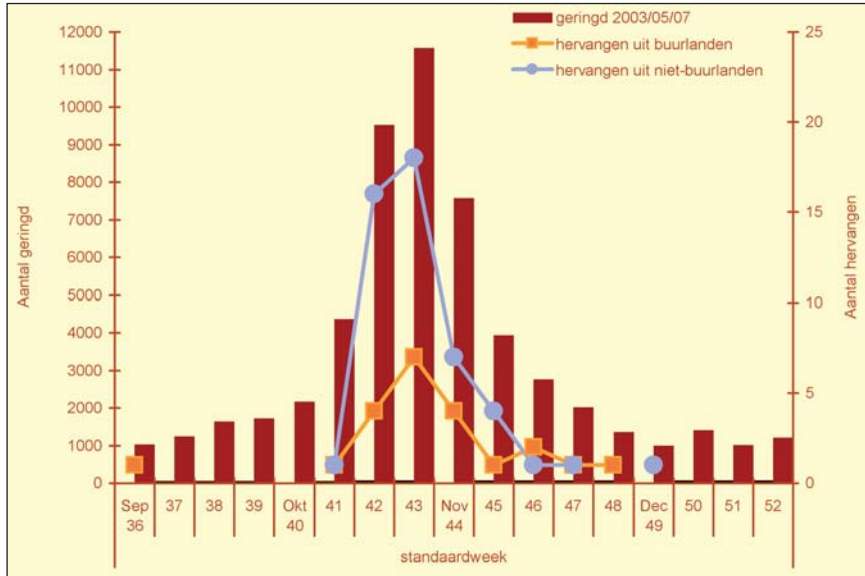
Figuur 15. Patroon van actieve trek van Koolmezen *Parus major* in 2007 over Nederland en België (gegevens www.trektellen.nl): uurgemiddelden op zelfde schaal. Aantallen in het binnenland blijven achter op concentratieplaatsen langs water.
Figure 15. Pattern of active migration of Great tits *Parus major* over the Netherlands and Belgium in 2007: birds relative to count effort (at the same scale). Lower numbers inland compared to bottle-necks along water.

Ringwerk

Het Belgisch Ringwerk boekte reeds een groot aantal hervangsten van Koolmezen uit de Baltische landen, Rusland en Polen (Tabel 4). Deze vogels bereiken ons via een W-ZW koers over Noord-Duitsland en Nederland. Minstens een deel trekt door naar Frankrijk, of zelfs Spanje en Portugal (Lippens & Wille 1972, Dhondt 1989), maar ze gaan nauwelijks het kanaal over naar Engeland. Alhoewel Koolmezen soms in groot aantal Scandinavië verlaten in de herfst, komen deze vogels blijkbaar weinig naar België. Vooral in grote invasiejaren ligt het percentage hervangsten van vogels uit landen die niet aan België grenzen opvallend hoger: zo werden er in 2003 veel vogels hervangen met ringen uit de Baltische staten ('Rusland' staat vaak voor de ringplaats Rybachy in de Russische enclave Kaliningrad aan de Kurische bocht tussen Litouwen en Polen). Naast gewone jaren met steeds wel wat trek van Koolmezen, bereikten ons tijdens invasiejaren veel vogels uit Oost Europa. De vroegste datum in België sinds de eeuwwisseling voor een vogel met Baltische ring was 14 oktober (zowel voor

Tabel 4. Land van oorsprong van in België vastgestelde Koolmezen *Parus major* met een buitenlandse ring
Table 4. Country of origin for foreign-ringed Great Tits *Parus major* found in Belgium

	1960-2007	2003	2004	2005	2006	2007
Nederland	152	4	2	8		5
Duitsland (NW)	51	2			1	1
Duitsland (NO)	8					
Duitsland (Z)	1					
Polen	27			5		2
Estland	7	1		1		
Letland	11			2		
Litouwen	43	14		3	2	11
Rusland	41	9		3		1
Tsjechië	1					
Zwitserland	1					
Zweden	1					
Frankrijk	36					
Engeland	2					
per 10.000 vogels waren er zoveel met een ring uit niet aangrenzende landen:	2	9	0	5	1	5



Figuur 16. Tijdpatroon van nieuw geringde vogels (balkjes, linker schaal) en hervangsten van reeds in het buitenland geringde Koolmezen *Parus major* (punten, rechter schaal) in 2003/'05/'07 (databank Belgisch Ringwerk).

Figure 16. Time distribution of Great tits *Parus major* ringed in Belgium (bars, left scale) and birds recaptured in Belgium with a foreign ring during 2003/'05/'07 (points, right scale).



Koolmees *Parus major* (Foto: Rudi Petitjean)

een vogel uit Polen, Litouwen als Rusland). De snelste vogels kwamen op 15 dagen uit Polen, 19 dagen uit Litouwen en Rusland, 27 dagen uit Letland en 28 dagen uit Estland, maar de meesten hadden daar één tot twee weken meer voor nodig.

Hervangsten van Koolmezen die reeds geringd waren in het buitenland vielen perfect proportioneel samen met de piekdoor-trek van de soort in de tweede helft van oktober en in mindere mate de eerste helft van november (Fig. 16). Hervangsten van verre vogels kwamen niet voor in september of begin oktober.

Pimpelmees

Jaarfluctuaties en omvang van de invasies

De jaartotalen van in België geringde Pimpelmezen (zonder nestjongen) varieerden niet zoveel tot midden de jaren 1990. Er was wel een langzame gemiddelde toename van 6.000 vogels per jaar naar bijna 10.000. In 1996 was er een eerste piek tot 15.000 en in 2003-2004 waren het er nog net iets meer. In 2005 volgde een verdubbeling van het normale aantal tot 23.000 vogels. Met 38.362 geringde Pimpelmezen was er in 2007 bijna een verviervoudiging van de normale aantallen (Fig. 17).

De trektelegegevens uit België voor de periode 2000-2007 bevestigen dit patroon: ongevoon grote trekbewegingen in 2003 en 2005 en nooit eerder vertoonde aantallen in 2007 (Fig. 18). Wanneer we de hele recente trektelegeschiedenis 2000-2007 voor Nederland vergelijken met de cijfers van de LWVT-tel-periode uit het laatste kwart van de vorige eeuw (1976-1993), dan waren er na de eeuwwisseling gemiddeld meer dan dubbel

zoveel Pimpelmezen (relatief tot eenzelfde teltijd) dan tijdens het LWVT-project (gegevens www.trektellen.nl). Deze toename is van een gelijkaardige grootte-orde als de toename bij de ringgegevens.

Timing in het najaar

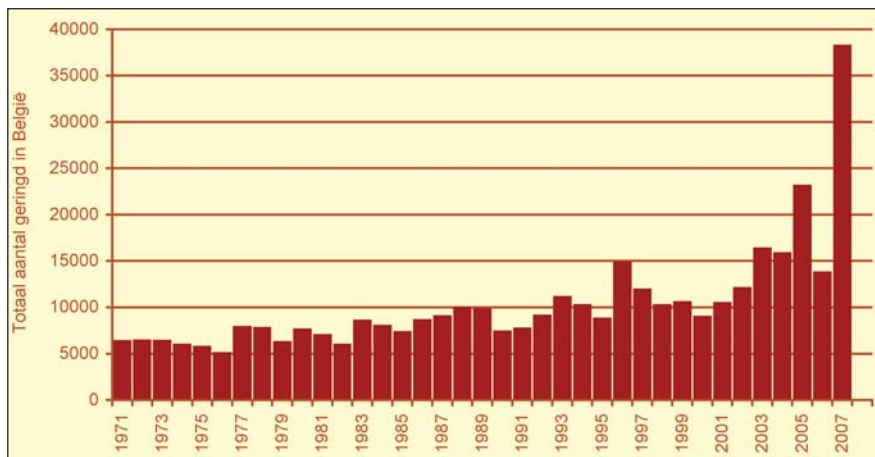
Trektellen

De timing van de actieve trek van Pimpelmezen verschilde van jaar tot jaar (Fig. 19). In 2003 werd er beweging getoerd van half september tot eind oktober, met één sterke piek half oktober. In 2005 was er trek van half september tot eind november, met hoge aantallen gedurende meerdere weken tussen half september en eind november. In 2007 was er van half oktober tot half november gigantische trek van Pimpelmezen.

Tijdens de LWVT-periode in het laatste kwart van vorige eeuw werd 24% van alle trekken-de Pimpelmezen gezien in september en 55% in oktober. Sinds de eeuwwisseling daalde de proportie in september naar 10% en was er meer trek geconcentreerd in oktober (73%) (gegevens www.trektellen.nl). Ten opzichte van eind vorige eeuw is het recent meer voorgekomen dat er sterke beweging van Pimpelmezen was laat in oktober.

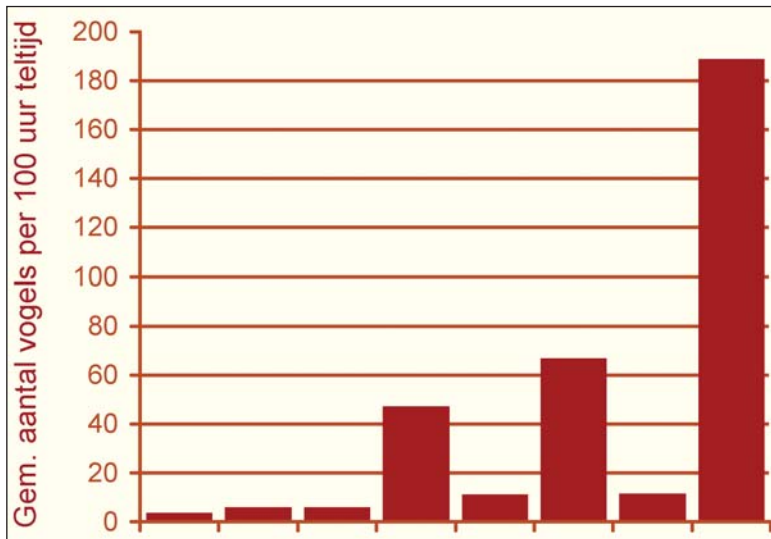
Ringvangsten

De gegevens van trektellen en ringvangsten komen redelijk overeen bij Pimpelmees: in 2003 was de piek van de beweging geconcentreerd rond half oktober aflopend tot half november. In 2005 was er beweging over een veel langere periode, van begin oktober tot begin december. In 2007 was er tussen half



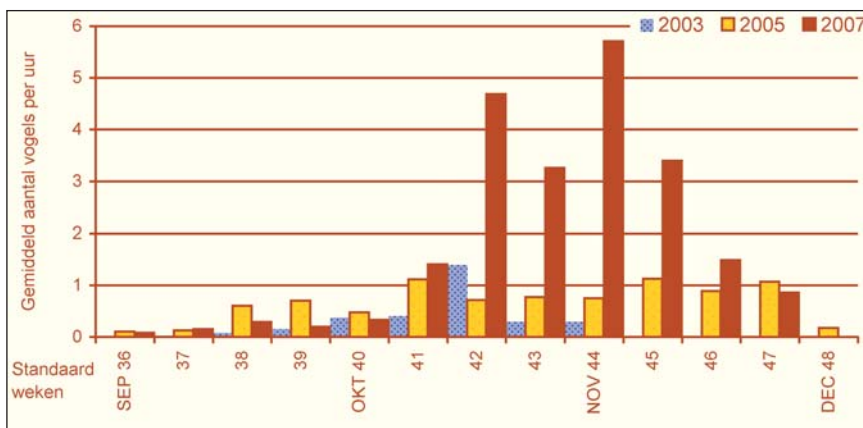
Figuur 17. Jaarvariaties in het aantal geringde Pimpelmezen *Parus caeruleus* in België (zonder nestjongen) (databank Belgisch Ringwerk).

Figure 17. Annual variation in the total number of Blue Tits *Parus caeruleus* ringed in Belgium (excluding pulli).



Figuur 18. Jaarvariëaties in het aantal Pimpelmezen *Parus caeruleus* genoteerd tijdens trektellingen in België (relatief tot de teltijd).

Figure 18. Annual variation in the number of Blue Tits *Parus caeruleus* recorded during migration counts in Belgium (relative to count effort).



Figuur 19. Doortrekpatroon van begin sep (week 36) tot eind nov (week 48) voor Pimpelmezen *Parus caeruleus* genoteerd tijdens trektellingen in België tijdens invasiejaren (relatief tot de teltijd).

Figure 19. Weekly pattern of Blue tit *Parus caeruleus* passage in migration counts in Belgium between Sep (week 36) and late Nov (week 48) during invasions (relative to count effort).



Pimpelmees *Parus caeruleus* (Foto: Luc Meert)

oktober en eind november uitzonderlijk sterke trek, en werden bovendien buitenmaats veel vogels geringd begin november.

Vooraf jonge vogels

De ouderdom van Pimpelmezen kan in najaar en winter in de hand bepaald worden. Jonge vogels hebben de handdekveren (en soms enkele buitenste armdekveren) behouden van het jeugdkleed en deze zijn flets grijs-groenig en contrasteren met de meer blauwe vernieuwde armdekveren. Adulte vogels hebben alle veren in de zomer vernieuwd en hebben uniform blauwe vleugeldekveren (Fig. 21). De meeste jonge vogels hebben ook de middelste staartpenen vernieuwd, waarvan de blauwere kleur en rondere top met wit randje contrasteert met de rest van de meer puntige, gesleten staartpenen. Adulten hebben een meer uniform blauwe staart met rondere toppen met wit randje (Fig. 22).

In de loop van het najaar nam het percentage adulte Pimpelmezen dat geringd werd sterk toe (Fig. 23). In juli-augustus werd amper 5% volwassen vogels geringd, maar naar het einde van het jaar lag dat tussen 17 en 33%. De grootste sprong kwam er doorgaans vanaf november, maar niet elk jaar in gelijke mate. Terwijl er in het begin van de trekperiode vooral jonge vogels bewogen, waren er naar het einde ook meer en meer volwassen vogels in beweging. De proportie adulte vogels verschilde niet consistent tussen invasiejaren en niet-invasiejaren.

Enkel doortrek of ook blijven in de winter ?

Hervangsten

Na een herfst met intensieve trek werden ook Pimpelmezen met Baltische ringen vastgesteld in België in januari-februari, wat op overwintering wijst.

Er werden te Zichem relatief weinig Pimpelmezen lokaal hervangen. Tijdens invasiejaren werden 9.3% van 1521 vogels later ter plaatse gecontroleerd tijdens dezelfde herfst of winter. Tijdens niet-invasiejaren was dit een fractie meer (11,4% van 447 vogels). Die aantallen zijn te klein voor een doorgedreven seizoenanalyse zoals bij Koolmees. Tijdens invasiejaren was de mobiliteit van ter plaatse hervangen Pimpelmezen groter: 10% van de vogels bleef amper 2 dagen en de helft net iets meer dan een maand, terwijl tijdens niet-invasiejaren 90% bijna een maand na het ringen nog ter plaatse werd hervangen.

Punt-transect-tellingen

In de landelijke PTT-telroutes in de winter in Vlaanderen werd er gemiddeld één Pimpelmees waargenomen per twee telpunten. Er waren schommelingen, maar de trend over de jaren heen was - na een daling aan

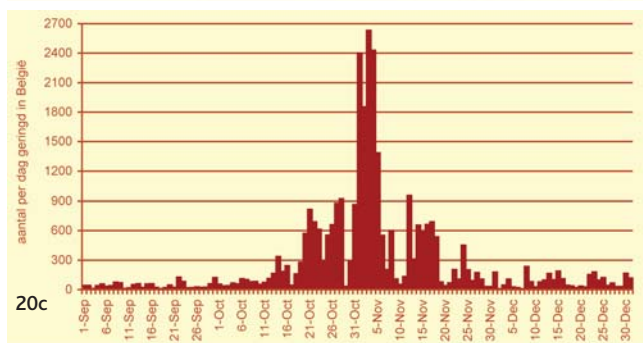
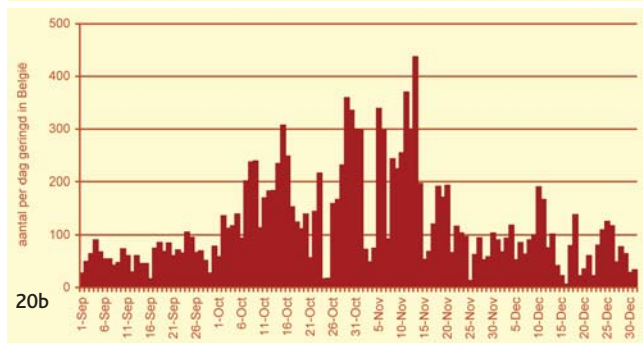
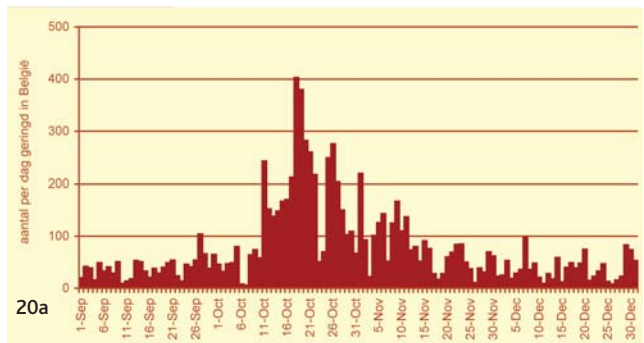


Figuur 21. Links: eerstejaars Pimpelmees *Parus caeruleus*, herkenbaar aan contrast tussen meer grijs-groene oude handdekveren en meer blauwe nieuwe armdekveren en duimvleugel. Rechts: volwassen vogel met bredere, blauwe nieuwe handdekveren, zonder kleurcontrast met de armdekveren.
Figure 21. Left: first year Blue tit *Parus caeruleus* identified by the contrast between more greyish-green old primary coverts and more bluish new secondary coverts and alula feathers. Right: adult with wider, bluish new primary coverts without colour contrast with secondary feathers.



Figuur 22. Boven: eerstejaars Pimpelmees *Parus caeruleus*, herkenbaar aan contrast tussen meer grijze oude buitenste en meer blauwige nieuwe middelste staartpenen. Onder: volwassen vogel met blauwere staartpenen met rondere toppen.

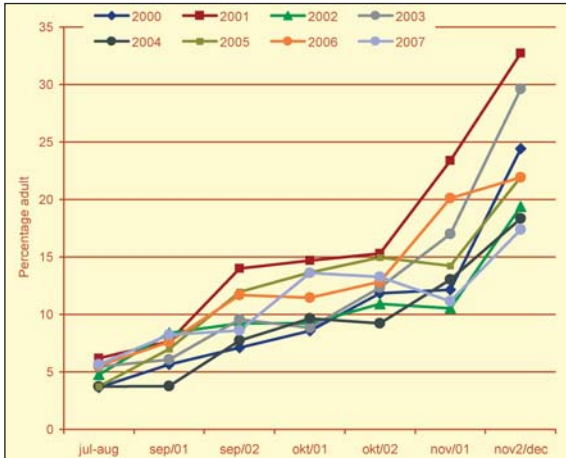
Figure 22. Top: first year Blue tit *Parus caeruleus* identified by contrast between more bluish new central tail feathers and more grayish, old tail feathers. Bottom: adult with more bluish tail with more rounded feather tips.



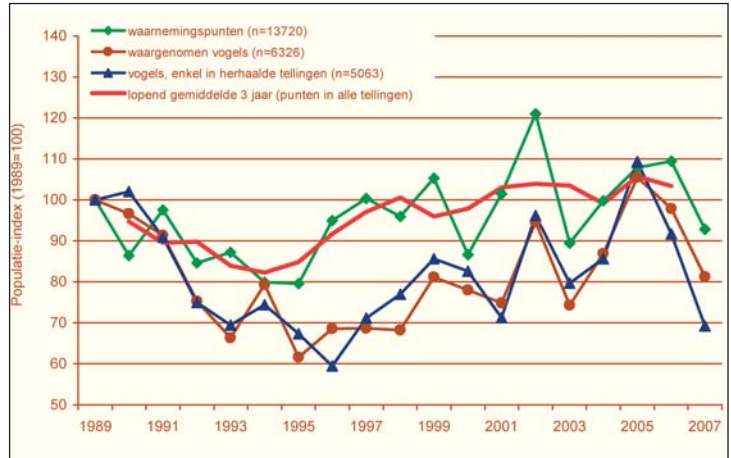
Figuur 20. Het aantal geringde Pimpelmezen *Parus caeruleus* in België per kalenderdag

1 sep-31 dec voor (A) 2003, (B) 2005 en (C) 2007 (let op het enorme verschil in schaal) (databank Belgisch Ringwerk).

Figure 20. Numbers of Blue tits *Parus caeruleus* ringed per day in Belgium between 1 Sep and 31 Dec during (A) 2003, (B) 2005 and (C) 2007 (note the huge difference in scale).



Figuur 23. Verloop van de ouderdomsverhouding in de loop van het najaar bij Pimpelmees *Parus caeruleus*. (databank Belgisch ringwerk; n=82.442)
Figure 23. Change of age-ratio in the course of the autumn Blue tits *Parus caeruleus* trapped in Belgium.



Figuur 24. Resultaten van PTT-tellingen van Pimpelmees *Parus caeruleus* in Vlaanderen in de winter.
Figure 24. Results of point-transect-counts for Blue tit *Parus caeruleus* in Flanders during winter.

het begin van het project - positief sinds het midden van de jaren 1990: +20% voor het aantal telpunten waar Pimpelmezen werden gezien en +30% voor het aantal waargenomen vogels (Fig. 24). De sterkere toename van het aantal vogels t.o.v. het aantal waarnemingspunten, en de grotere jaarschommelingen de laatste jaren geven aan dat de soort meer en meer in groepen gezien werd in de winter. De jaren met sterke afwisselende doortrek (2003-2007) zijn echter helemaal niet te herkennen in de aantallen geteld in december (Fig. 24, uiterst rechts). In tegendeel zelfs, in de jaren 2003 en vooral 2007 met bijzonder sterke doortrek, waren er in de winter weinig Pimpelmezen over het land verspreid in natuurlijk habitat. In 2005 werd na sterke doortrek echter wel een record aantal opgetekend. Vergelijking van PTT-data met gegevens van trektellen en ringwerk leert ons dat er geen verband te

merken is tussen de sterkte van de doortrek in het najaar en de aantallen in natuurlijk habitat bij het begin van de winter (Fig. 25).

Tuintellingen: Vogels Voeren en Beloeren

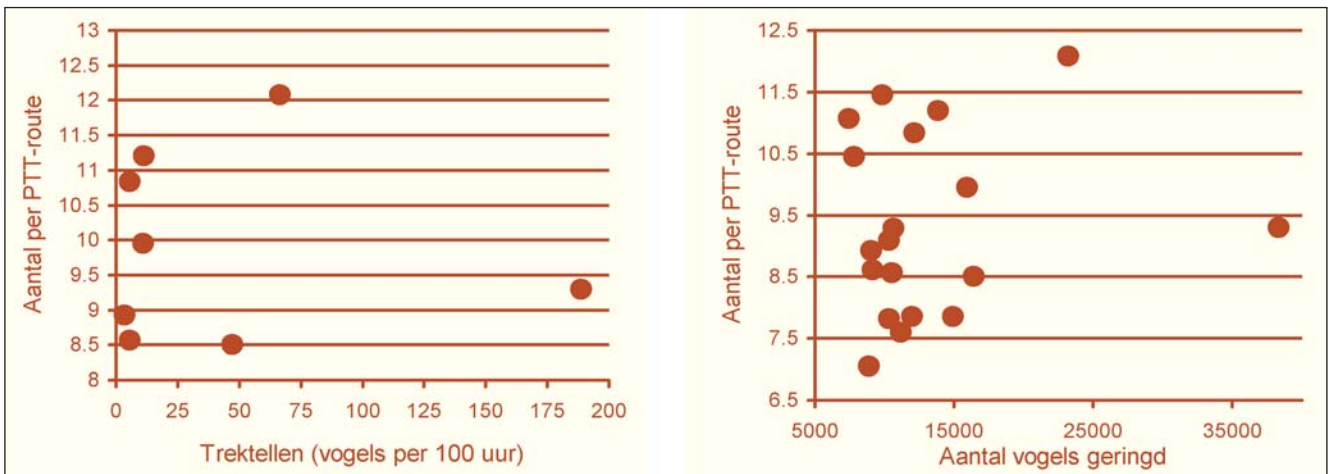
De maandelijkse gegevens van het tuinvogel-telproject "Vogels Voeren en Beloeren" geven aan dat na sterke trek in het najaar in de aansluitende winter meer Pimpelmezen gezien worden in tuinen waar gevoederd wordt. De verschillen tussen jaren zijn echter niet van eenzelfde orde als deze bij trektellingen of ringwerk. Na de supergrote invasie in 2007 bleven meer Pimpelmezen overwinteren in tuinen dan het jaar ervoor, maar in feite waren dat maar heel gemiddelde aantallen omdat in 2006/07 ongewoon weinig vogels in tuinen verschenen (Fig. 26). Net als bij PTT-tellingen, werden in 2005 maxima bereikt (Fig. 24, 26). In de loop van het najaar nam het aantal vogels dat zich samen bij wintervoer vertoende toe tot een piek in

januari om dan weer af te nemen. (Fig. 27).

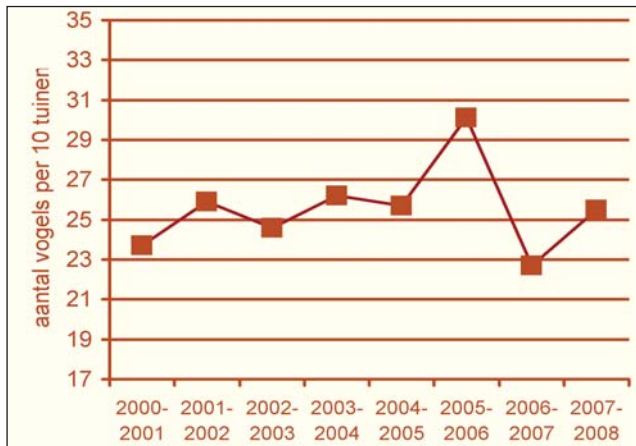
Waar vandaan en waarheen ?

Trektellingen

De zichtbare trek van Pimpelmezen verliep in de piekjaren 2003/'05/'07 nogal mysterieus. Vanaf half september tot begin oktober passeerden er onregelmatig verspreid over België en Nederland al wel eens wat over trektelposten, maar dit biedt onvoldoende verklaring voor de waargenomen stuwung langs de kust bij piekdagen begin oktober. Pas een stuk later, eind oktober of begin november kwam er dan ook in het diepe binnenland opvallende trek van Pimpelmezen. In 2007 was dit zeer frappant: op 14-16 oktober was er een grote trek golf over Zeeland en langs de Belgische kust, met 913 vogels op 14-10 over de Fonteintjes (W), en op 15-10 over De Nolle (NI) 814 en over Breskens (NL) 933 vogels. Op 24-10 waren er dan plots 1773 Pimpelmezen over Zuidveld Selligen

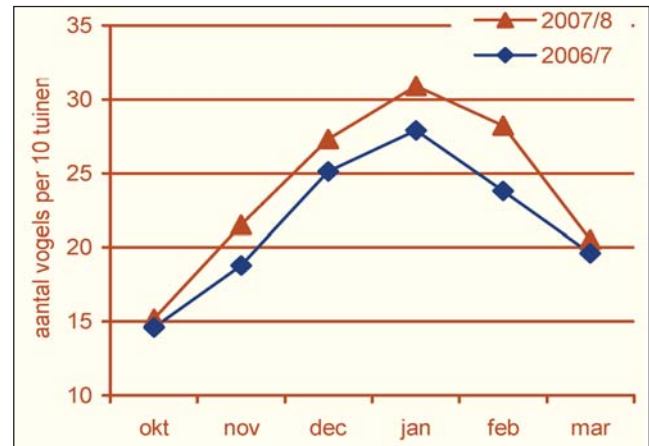


Figuur 25. Afwezigheid van verband tussen de aantallen Pimpelmezen *Parus caeruleus* (A) tijdens trektellingen en (B) geringd in België (vooral in het najaar), en het gemiddeld aantal vogels geteld in PTT-routes in Vlaanderen in de aansluitende winter.
Figure 25. No relation between the average numbers of Blue tits *Parus caeruleus* in point-transect-counts during winter in Flanders and numbers in (A) migration counts, and (B) ringed in Belgium (mainly during autumn).



Figuur 26. Voorkomen van Pimpelmezen *Parus caeruleus* doorheen de winter in tuinen met voederplaatsen (maandelijkse tellingen Vogels Voeren en Beloeren: Van den Bossche 2004-2008).

Figure 26. Occurrence of Blue tits *Parus caeruleus* throughout winter in gardens with bird tables (monthly counts); average number of birds per 10 gardens.



Figuur 27. Voorkomen van Pimpelmees *Parus caeruleus* in de loop van de winter in tuinen met voederplaatsen (maandelijkse tellingen Vogels Voeren en Beloeren: Van den Bossche 2004-2008).

Figure 27. Occurrence of Blue tits *Parus caeruleus* throughout winter in gardens with bird tables (monthly counts); average number of birds per 10 gardens by month during two winters.

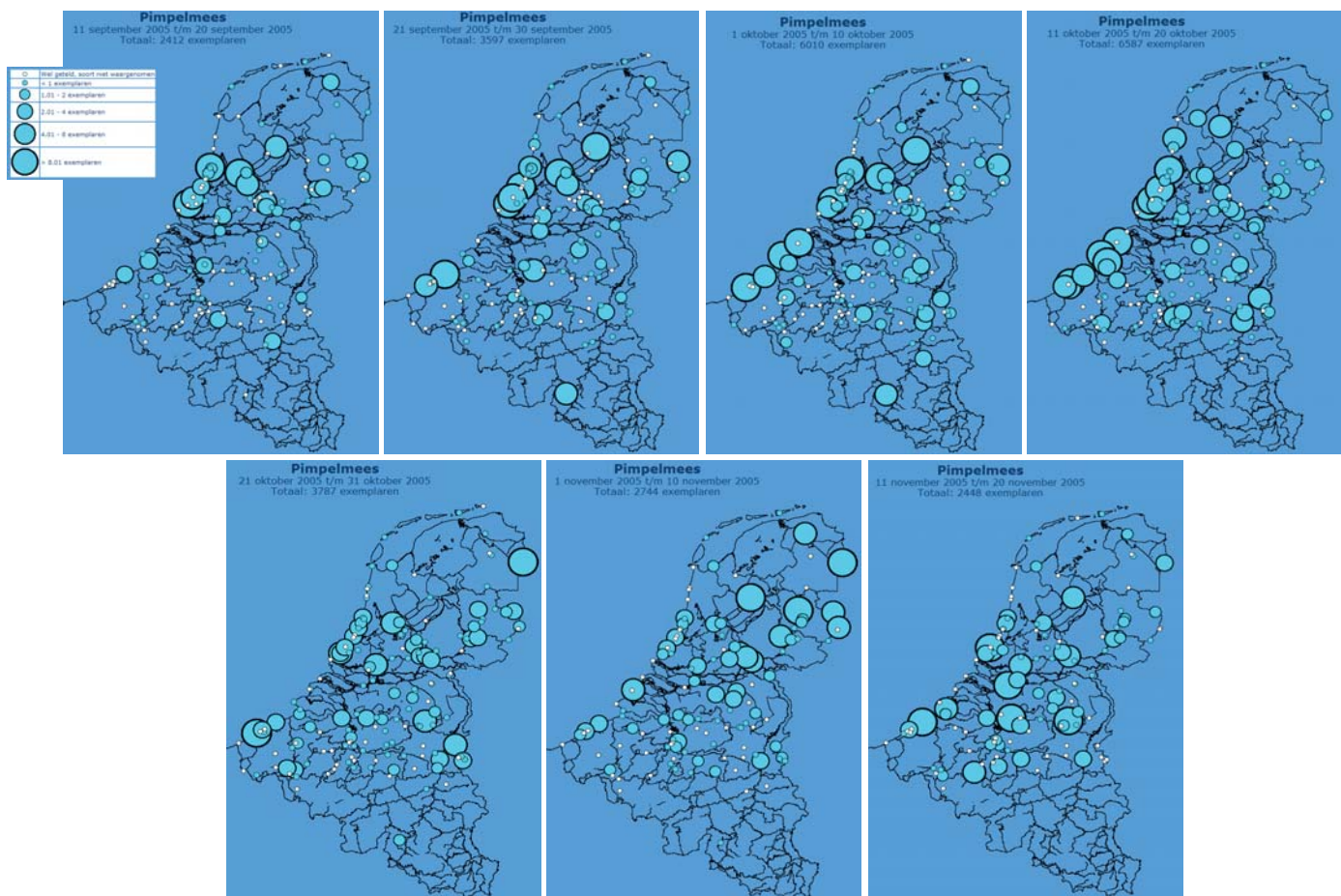
diep in het binnenland van Groningen (NL). Het heeft dan nog geduurd tot 1 en 4 november vooraleer er voor het eerst grote aantallen vlogen over veel telposten in het Vlaamse binnenland. Aan het begin van de trek was er meer variatie in de intensiteit van de trek tussen telposten, terwijl er later op het seizoen meer gelijkmatige aantallen wer-

den gezien op de verschillende telposten: de variatiecoëfficiënt voor het aantal getelde Pimpelmezen per uur was bv. meer dan dubbel zo groot (3.4) op 15 oktober 2007 als op 4 november 2007 (1.65). Figuren 28-29 illustreren voor 2005 en 2007 dit gelijkaardig bizar patroon van gestuwde trek vrijwel "uit het niets" eerst langs de kust van half sep-

tember tot half oktober en dan pas later in oktober en in november meer algemeen verspreid grotere aantallen over het binnenland, eerst in het noordoosten.

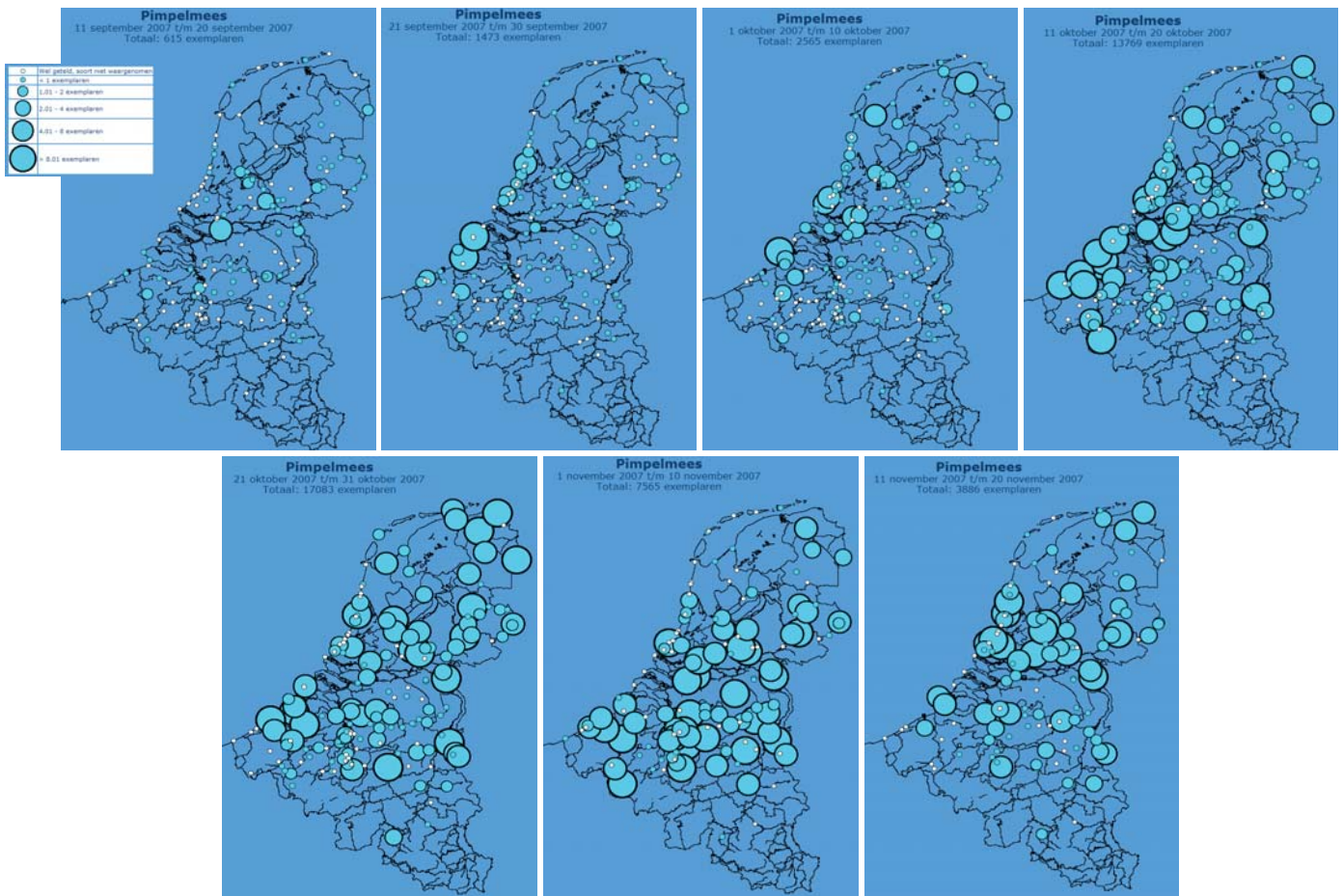
Ringwerk

Wanneer in België in het nest geringde Pimpelmezen wegtrekken, worden ze terug-



Figuur 28. Patroon van actieve trek van Pimpelmezen *Parus caeruleus* in 2005 over Nederland en België (gegevens www.trektellen.nl): uurgemiddelden op dezelfde schaal. Er zijn eerst vooral grote concentraties langs de kust en pas later in het binnenland.

Figure 28. Pattern of active migration of Blue tits *Parus caeruleus* over the Netherlands and Belgium in 2005: birds relative to count effort (at the same scale). Large concentrations are initially particularly obvious along the coast and appear only later inland.



Figuur 29. Patroon van actieve trek van Pimpelmezen *Parus caeruleus* in 2007 over Nederland en België (gegevens www.trektellen.nl): uurgemiddelden op zelfde schaal. Er zijn eerst vooral grote concentraties langs de kust en pas later meer algemeen over het binnenland.
 Figure 29. Pattern of active migration of Blue tits *Parus caeruleus* over the Netherlands and Belgium in 2007: birds relative to count effort (at the same scale). Large concentrations are initially particularly obvious along the coast and appear only later inland.

gemeld uit West-Frankrijk, uitzonderlijk Spanje of Engeland (Dhondt 1989). Het Belgisch Ringwerk boekte reeds een belangrijk aantal hervangsten van Pimpelmezen uit de Baltische landen, Rusland en Polen. Deze vogels bereiken ons via een W-ZW koers over Noord-Duitsland en Nederland. Minstens een deel trekt door naar Frankrijk (Lippens & Wille 1972, Dhondt 1989). Alhoewel Pimpelmezen in sommige jaren massaal Scandinavië verlaten in de herfst, komen deze vogels blijkbaar weinig naar België. In grote invasiejaren lag het percentage hervangsten van vogels uit landen die niet aan België grenzen opvallend hoger. Vooral in 2007 werden er bijzonder veel vogels hervangen met ringen uit de Baltische staten (Tabel 5). Sinds de eeuwwisseling werd de vroegste vogel met een Baltische ring (uit Litouwen) in België vastgesteld op 15 oktober (2007), 15 andere volgden in dat jaar tussen 20 en 31 oktober, en de meerderheid dus pas in november. De vroegste datum voor een vogel met Baltische ring valt dus op dezelfde dag waarop in trekellingen de helft van de vogels reeds gepasseerd is. De snelste vogels kwamen op 20 dagen uit Litouwen, 26 dagen uit Polen, 39 dagen uit Estland en 50 dagen uit Rusland. In het vroegste deel van

de trek vóór half oktober zitten hoogstens een paar vogels geringd in de buurlanden. Pimpelmezen met ringen uit de Baltische landen werden vooral later in de herfst vastgesteld, hoofdzakelijk in november (Fig.30).

Verschillen tussen soorten

Aantallen

Bij trekellingen vallen de bijzonder hoge aantallen Zwarte Mezen in 2005 en Pimpelmezen in 2007 op. Koolmezen werden in België relatief tot de andere twee soorten maar weinig genoteerd op trekellingen (Fig. 31A). Bij ringwerk daarentegen domineerden Koolmezen en Pimpelmezen en werden er in vergelijking maar weinig Zwarte Mezen geringd (Fig. 31B). De topjaren zijn wel min of meer terug te vinden in het ringwerk: 2005 voor Zwarte Mees en 2007 voor Pimpelmees.

Timing

Zwarte Mees is doorgaans de vroegste invasie, maar er zit ook grote variatie in de timing van invasies bij deze soort (Fig.32): in 2005 en 2007 was de helft van de vogels reeds gepasseerd over de trekposten eind september (grijze en paarse driehoek), maar in 2003 viel de mediaan pas half oktober

(zwarte driehoek), net als bij de twee andere soorten. Koolmees en Pimpelmees gaven meer constante middelwaarden voor doortrek, rond of iets na half oktober. Bij Koolmees verschilde de datum waarop de helft van alle getelde vogels was doorgetrokken slechts 4 dagen tussen de jaren (Fig. 32, bovenste 3 driehoeken). De soort kent ook een in de tijd relatief geconcentreerde trek. De dag waarop de helft van alle geringde vogels was geboekt (cirkels), valt altijd een stuk later dan die waarop de helft van de actief trekkende vogels was geteld op de trekposten (driehoeken; Fig. 32). Het verschil tussen trekellingen en ringdata (lijnen in Fig. 32) was maximaal 10 dagen voor Koolmees, maar was opvallend groter voor de twee andere soorten: het liep op tot 17 dagen bij Pimpelmees en 24 dagen bij Zwarte Mees. Hoe sterker de trek, met nog veel late beweging in november bij Pimpelmees, hoe groter het verschil: de aantallen in trekellingen werden vooral beïnvloed door de grote vroege concentraties langs de kust, terwijl in ringgegevens vooral de late vogels over het binnenland sterk vertegenwoordigd waren.

Hervangsten

Tabel 5. Land van oorsprong van in België vastgestelde Pimpelmezen *Parus caeruleus* met een buitenlandse ring.
Table 5. Country of origin for foreign-ringed Blue tits *Parus caeruleus* found in Belgium.

	1960-2007	2003	2004	2005	2006	2007
Nederland		5		7		16
Duitsland				4		5
Polen		1		1		6
Estland						3
Letland						1
Litouen		2	1	3		51
Rusland				1		
Tsjechië						
Zwitserland						1
Zweden						
Frankrijk				3		8
Engeland						
per 10.000 vogels werden er zoveel geringd in niet aangrenzende landen		2	1	2	0	16

Koolmezen waren honkvaster, met 19-56% lokale hervingsten (afhankelijk van plaats en jaar). Voor Pimpelmezen was dat slechts 9.3%-11% en voor Zwarte Mezen 3-7%. In sterke invasiejaren waren er op 10.000 gevangen Koolmezen 5-10 met een ring uit een niet aangrenzend land; voor Pimpelmees 2-16, maar voor Zwarte Mees maar 2-3. Zwarte Mezen worden kennelijk het moeilijkst geringd en het minst hervingsten.

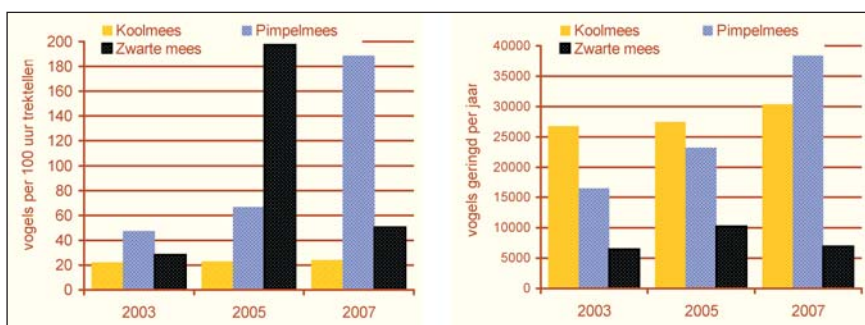
Tuintellingen

Zwarte Mezen en Pimpelmezen werden pas in januari het meest in tuinen met voer gezien, terwijl voor Koolmezen de piek reeds in december lag. Bij Pimpelmees verdubbelde het aantal geteld in tuinen van oktober naar januari, bij Zwarte Mees ging het zelfs x3.5, terwijl de piek in december bij Koolmees slechts 70% meer vogels opleverde dan in oktober. Koolmezen vestigen zich reeds vroeger talrijker bij voer, terwijl Pimpelmees en Zwarte Mees pas in de loop van de winter sterker aangetrokken werden naar tuinen met voer.

Discussie

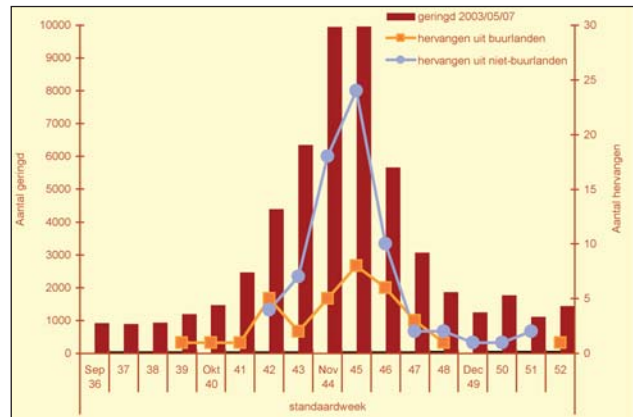
Meer invasies

Het toenemend gebruik van geluid door ringers in België vanaf de jaren 1975 en de toegenomen elektronische communicatie vanaf de jaren 1995 zou kunnen meespelen in het steeds efficiënter ringen van mezen. Een succesvolle ringdag is nu snel bekend gemaakt, wat leidt tot navolging elders de volgende dagen. Ook de sterker uitgesproken piekaantallen zouden hiervan een gevolg kunnen zijn. Maar er moeten inderdaad wel mezen bewegen, want ringers blijven doorgaans ter plaatse op vaste installaties en geluid en betere communicatie leiden alleen maar tot meer geringde vogels als die ook in grote aantallen langskomen op ringplaatsen. Er is dus duidelijk meer aan de hand dan toegenomen efficiëntie van ringers. Lippens & Wille (1971) stelden bv. nog dat Koolmezen geen invasies kennen in België maar een meer regelmatige, jaarlijks voorkomende trek. Tot ca. 1985 klopt dat ook, maar nadien zijn er wel steeds grotere trekbewegingen bij deze soort (Fig. 1). Het parallel verschijnen van steeds grotere pieken in trektellingen



Figuur 31. Vergelijking van mezeninvasies tussen soorten en jaren voor (A) trektellingen en (B) ringvangsten.

Figure 31. Comparison of tit invasions between species and years for (A) migration counts and (B) ringing.



Figuur 30. Tijdpatroon van nieuw geringde vogels (balkjes) en hervingsten van reeds in het buitenland geringde Pimpelmezen *Parus caeruleus* (punten) in 2003/05/07 (Databank Belgisch Ringwerk).
Figure 30. Time distribution of Blue tits *Parus caeruleus* ringed in Belgium (bars, left scale) and birds recaptured in Belgium with a foreign ring during 2003/05/07 (points, right scale).

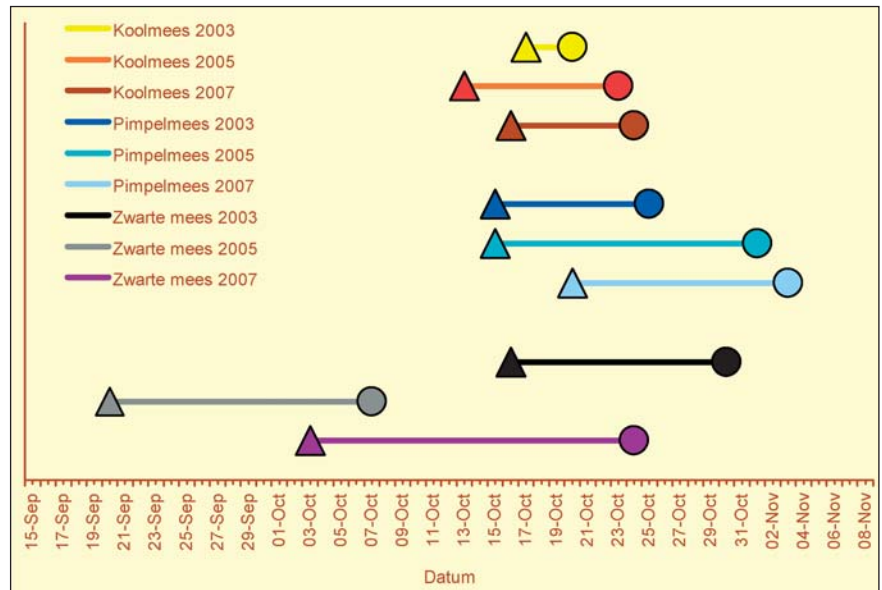
(Fig. 2, 18) bevestigt dat het om een meer algemeen verschijnsel gaat dat niet enkel kan toegeschreven worden aan verbeterde ringtechnieken.

In deel 1 (Herremans & Roggeman 2008) werd voor Zwarte Mees reeds de studie vermeld van Sokolov et al. (2003) die een verband aantoonde tussen de aantallen doortrekkende Zwarte Mees langs de Baltische kust en klimaatopwarming. Zachtere winters met betere overleving en drogere, warmere zomers in Rusland met een beter broedseizoen geeft grotere populaties met meer populatiestress en een groter risico op voedseltekort, het recept bij uitstek voor invasies (Ulfstrand 1962, Matthysen 2007). Dat blijkt recent vaker te resulteren in meer vogels die verder op trek gaan in het najaar. Dat principe lijkt voor meerdere soorten te gelden, wat we recent ook aan een veelheid andere invasies hebben kunnen merken. In deel 1 (Herremans & Roggeman 2008) werd o.a. voor Zwarte Mees voorspeld dat deze verhoogde intensiteit van invasies de norm zou kunnen gaan worden. Het manuscript was nog maar net naar de drukker, of van 7 tot 12-9-08 waren er al opnieuw flinke aantallen over de trektelposten in aanloop van een nieuwe massale invasie, later gevolgd door nieuwe recordaantallen Pimpelmees en Koolmees ! Nog wat later volgden ook Pestvogels *Bombycilla garrulus*, Grote barm-sijzen *Carduelis f. flammae*, Siberische Notenkrakers *Nucifraga caryocatactes macrorhynchos*, ... e.d.

Voor Zwarte Mees gaat het evident over invasies, maar voor Kool- en Pimpelmees is het onderscheid tussen jaarlijks voorkomende trek en invasies niet zo duidelijk. Over grote delen van Europa gaat een deel van de plaatselijke populatie immers jaarlijks op trek; vooral jonge vogels en vrouwtjes (partieel migrant). Toch worden Pimpel- en

Pimpelmees *Parus caeruleus* (Foto: An De Wilde)

Koolmees vaak bij de uitgesproken invasiegasten gerekend (Lensink 1990, Berthods 1993, Hudde 1993, Winkler 1974, 1999, Korner-Nievergelt et al. 2007). Voor de Baltische staten werd echter op basis van een aantal kenmerken (zoals de relatief beperkte jaarfluctuaties in aantallen, de beperkte variatie in treksnelheid, constante proporties jongen en mannetjes, enz.) zelfs besloten dat deze twee soorten in dit gebied niet echt invasies ondernemen, maar gewoon reguliere, partiële trekkers zijn (Nowakowski & Vähätalo 2003). Deze analyse bevatte echter slechts data tot 1997 en de uitzonderlijke jaren 2005, 2007 en 2008 moesten nog komen. In Falsterbo vertonen de aantallen wel grotere jaarschommelingen (Ulfstrand 1962, webref 1) en dat is ook wat we recent in de Lage Landen zien, zodat hier naast de reguliere trek van de lokale populaties wel degelijk sprake is van onregelmatige invasies in sterk wisselende aantallen. Hier is trouwens niet noodzakelijk een tegenstelling, want wat aan de start ver oostelijk vertrekt als een regelmatige, partiële migratie kan natuurlijk aan het eindpunt in West-Europa perfect het karakter van een invasie krijgen wanneer dat eindpunt niet elk jaar even ver westelijk ligt. Mezen hebben geen al te best oriëntatievermogen en trekken bij voorkeur bij zonnig weer (Karlsson 2004). Najaren met veel zonnig hogedrukweer met oostenwind of veel bewolkt weer met zuidwestenwind kunnen misschien een invloed hebben op hoever westelijk in Europa trekkende oostelijke mezen terechtkomen. In de analyse van Nowakowski & Vähätalo (2003) was ook de afstand tot het overwinteringsgebied constant voor Baltische vogels, maar



Figuur 32. Verschillen tussen soorten en jaren in de mediane datum, waarop de helft van de vogels bij trektellen is gepasseerd (driehoeken) en waarop de helft van de vogels werd geringd (bollen).
Figure 32. Differences between species and years in the median date of passage in migration counts (triangles) and the date by which half of the total had been ringed (dots).

uit tabellen 4-5 blijkt duidelijk dat de oostelijke vogels recent soms wel, soms niet tot in België geraakten (maar wat stelt België voor op een Europese kaart?). De jaar tot jaar variatie in trekintensiteit nam trouwens fors toe van Finland naar Polen en was in die studie het grootste op de meest zuidwestelijke plaats in noordoost Polen, aan de grens van het areaal van de Beuk *Fagus sylvatica* (Nowakowski & Vähätalo, 2003). Laat die variabiliteit in trekintensiteit nog voor 1000 km doorheen het areaal van de Beuk verder aangroeien afhankelijk van goede of slechte mastjaren (Ulfstrand 1962, van Balen & Hage 1989, Hudde 1993) en aan het andere eind in West-Europa kan de vastgestelde grote variatie perfect voldoen aan de definitie van invasies.

Het mechanisme van toenemende populaties door klimaatopwarming voorgesteld voor Oost-Europa (Sokolov et al. 2003) verschilt op het eerste zicht van wat in West-Europa plaatselijk werd vastgesteld bij de Koolmees, nl. dat klimaatopwarming zorgt voor een verkeerde timing tussen rupsenpieken en het broedseizoen, wat risico's inhoudt voor een verminderd broedsucces (Visser et al. 1998, Visser & Rienks 2003). De verschuiving van het broedseizoen en het risico op foute timing is echter nogal variabel van plaats tot plaats, zowel bij Kool- als Pimpelmees (Visser et al. 2003). Voor continentale vogels is de overleving in de winter misschien een belangrijkere regulerende factor voor de populatie (Alerstam 1993, Hudde 1993). Cramp et al. (1960) schreven de grote mezeninvasie over heel Europa in de herfst van 1957 trouwens toe aan de uitzonderlijk zachte voorgaande winter. Ondanks het risi-

co van mistiming in het broedseizoen, blijken de populaties van Koolmees en Pimpelmees duidelijk toe te nemen in Europa, terwijl Zwarte Mees stabiel is (Jiguet & Julliard 2007, PECBMS 2007, webref 2-3). In Wallonië nam Pimpelmees als broedvogel toe, Zwarte Mees nam af en Koolmees was stabiel (Vansteenwegen 2006). In het Brussels gewest namen Koolmees en Pimpelmees als broedvogel toe (Weiserbs & Jacob 2007). In Vlaanderen blijken de drie soorten als broedvogel toe te nemen op basis van een eerste vergelijking (G. Vermeersch in lit. volgens methode Vermeersch & Lewylle 2008). Op zich kan dit al een aanwijzing zijn dat op grotere schaal de betere overleving tijdens zachtere winters meer impact heeft gehad dan de potentiële mistiming in het broedseizoen.

Verband met mastjaren

Ringgegevens, trektellingen en tuinvogeltellingen tonen bij de drie behandelde mezensoorten parallelle pieken om de twee jaar 2003-05-07 (en gedeeltelijk ook 2001), maar die vinden we niet in de PTT-tellingen. Er is zelfs eerder een tendens dat grote trekbewegingen van mezen in het najaar samen gaan met minder vogels in de winter verspreid over het land in natuurlijk habitat. Het zou kunnen dat een deel van de doortrekkers in de winter blijft en zorgt voor hogere aantallen in tuinen met voer. Dat trekkers in de winter kunnen achterblijven wordt bevestigd door hervangsten in de winter in België van mezen geringd in het buitenland. Voedselschaarste kan echter zowel grote aantallen vogels in beweging zetten in de herfst, als er voor zorgen dat er meer vogels

naar wintervoer komen, zonder dat het noodzakelijk om dezelfde individuen moet gaan. Jaren met grote opbrengst van bomenzaden (mastjaren) zijn vaak synchroon voor verschillende boomsoorten over grote delen van Europa, zodat voedselovervloed en –schaarste ook in zekere mate gesynchroniseerd zijn (Matthysen 2007). In de jaren 1980 werd in Nederland om de drie jaar sterke mezentrek opgetekend (1983, 1986, 1989; Lensink 1990), en in de Alpenpassen was er om de twee tot drie jaar mezenpret te beleven (Winkler 1974). Na een reeks mastjaren in een cyclus van om de ca. 5 jaar eind vorige eeuw, was er in België een versnelde frequentie van grote oogsten van beukennoten in 2000, 2002, 2004 en 2006 en een mislukking van de oogst in de tussenliggende jaren 2001, 2003, 2005 en 2007; precies in die laatste drie jaren gingen de mezen massaal op trek. Hierbij ging het om alle drie de soorten, maar niet even sterk in elk jaar. In de jaren 1957-1972 kwamen op de Alpenpas Col de Bretolet invasies van de drie soorten samen trouwens maar tweemaal voor (1959 en 1972). De recente mastjaren volgden telkens na een meer dan gemiddeld warme maand juli in het voorgaande jaar, waardoor de verhoogde frequentie van mastjaren een connectie krijgt met klimaatopwarming (webref 4). Meer dan gemiddeld warme zomers komen vaak over grote gebieden van Europa tegelijk voor, zodat via weersomstandigheden ook de mastjaren over grote gebieden (en meerdere boomsoorten) gesynchroniseerd kunnen geraken. De jaren met tegenvallende oogst van beukennoten resulteerden dan in de sterke trek van mezen én in een verhoogde aandacht van mezen voor tuinen met voer, ondanks het feit dat al deze recente winters uiterst zacht waren. Veel mezen op trek, in de netten van ringers of in tuinen wijst er dus helemaal niet noodzakelijk ook op dat het uitzonderlijk goed gaat met de mezen. Integendeel zelfs, het riskeert er dan net niet zo goed mee te gaan, want door voedselgebrek moeten er veel op trek en naar tuinen komen in een poging om te overleven. De hele sterke trek van Koolmees in 2005 werd trouwens voorafgegaan door een uitermate slecht broedseizoen (De Laet 2005), zodat de reden om massaal op trek te gaan eerder zal gelegen hebben bij de mislukte oogst van zaden dan bij een overpopulatie. Ondanks deze vrij evidente koppeling met mastjaren, die ook vroeger reeds in tekstboeken belandde (Alerstam 1993, Hudde 1993), konden Nowakowski & Vähätalo (2003) geen verband vinden tussen trek van Koolmezen in de Baltische staten (buiten het verspreidingsgebied van Beuk !) en mastjaren van Beuken in het overwinteringsgebied.

De zomer van 2008 was een kwakkelzomer over heel Europa, dus is de kans groot dat

2009 opnieuw geen mastjaar wordt. Als de overleving van mezen deze winter (2008-2009) weer meevalt (uitzonderlijk zachte winters zijn nu eenmaal de norm aan het worden) en het volgende broedseizoen niet mislukt, ... zou het najaar 2009 dus opnieuw 'ameesing' (webref 5) kunnen worden. Drie jaar na elkaar is wel nog nooit eerder gedocumenteerd, allicht omdat populaties gaan afnemen na drie mislukte mastjaren, dus het wordt extra spannend wat de herfst 2009 zal brengen aan mezentrek.

Een internationaal gebeuren

De jaren met hoogste en laagste aantallen werden opgemerkt over grote delen van Europa. Voor Koolmees liepen de aantallen geringd in Falsterbo parallel met de recente invasiejaren in Vlaanderen (webref 1). Ook de timing tussen Nederland en België was bijna synchroon voor Koolmees: bv. in 2003 was er een sterke piek op 14-16 oktober en ging het stevig door in de tweede helft van oktober (Vonk 2004). Ook in Nederland nam tijdens de invasie van 2003 de proportie vrouwtjes fors toe tijdens de piek van de invasie; bovendien betrof het vrijwel uitsluitend jonge vogels (Vonk 2004). Op de Alpenpassen (Jaman, La Croix en Bretolet) was 2005 een uitzonderlijk goed jaar voor Koolmees (webref 6, Kestenholz et al. 2007, 2008). Op Col de La Croix werd in 2006 amper 1 Koolmees geringd t.o.v. 614 in 2005 (webref 6). In Zwitserland vertoonde Koolmees eveneens de sterkste doortrek rond midden oktober 2005 (pieken 12 en 20.10.05) en liep de trek naar zijn einde half november (Posse 2006).

In 2003 werden er ook record aantallen Pimpelmezen geringd in Falsterbo en 2007 was er het tot dan derde beste ringjaar voor de soort (webref 1). In de trektellingen scoorden 2001/'03/'04/'05 en 2007 zeer hoog voor Pimpelmees in Falsterbo, maar dat leverde geen record op (dat blijft met ruime marge 1996) (webref 1).

Waar vandaan ?

Voor Zwarte Mees gaat het duidelijk om invasies, vermoedelijk met ver oostelijke oorsprong (Sokolov et al. 2003). Voor Koolmees en Pimpelmees is het prentje echter complex. De jaarlijkse, doorgaans zwakke trek van Koolmezen in België in de eerste helft van oktober zou vooral kunnen gaan om het vertrek van plaatselijke vogels. Vanaf half oktober kunnen soms Koolmeesinvasies Vlaanderen bereiken uit of via Rusland en de Baltische landen. Die beide blijken naadloos op elkaar aan te sluiten. Grote trekbewegingen in Vlaanderen gingen samen met hogere aantallen terugvangsten van vogels uit Oost-Europa. Dat geldt ook voor Nederland (Vonk 2004). Koolmezen volgen een meer noordelijk pad dan Zwarte Mezen en bereiken Vlaanderen via Noord-Duitsland en

Nederland via een zuidwestelijke koers. De grootste aantallen vermijden de Waddeneilanden en noordwest Nederland (webref 7-9, Hustings et al. 2007) en er is dus relatief weinig aankomst vanuit Scandinavië. Pimpelmezen worden ook maar heel weinig geringd op Helgoland (198 op 35 jaar); Koolmezen iets meer (1144) maar dat blijft een onbeduidend aantal (Hüppop & Hüppop 2007). Voor Koolmees lopen de aantallen geringd in Falsterbo (webref 1) parallel met de invasiejaren in Vlaanderen, maar gezien het zeer beperkte aantal hervangsten uit of naar Scandinavië (3 Denemarken, 4 Zweden: Dhondt 1989), blijven de Scandinavische vogels wellicht ten (noord)oosten van België. Bij Pimpelmees zien we een gelijkaardig, maar meer uitgesproken patroon. Her en der is er een beetje beweging in de loop van september, en dan in sommige jaren uit het niets plots massale trek langs de kust en eind september en begin oktober, terwijl er in het binnenland pas laat in oktober meer algemene trek komt. Hoe kwamen die vogels zo ineens massaal aan de kust ? Wellicht in het geniep, geleidelijk al "boemelend" door het binnenland naar het westen over meerdere weken gespreid zonder dat trektellers er erg in hadden dat dit echt wel trek van Pimpelmezen betrof. Begin oktober beseffen de vogels dan kennelijk dat het menens is nadat ze met steeds meer vogels vastlopen op de kust. In elk geval lijkt het er sterk op dat die vroege grote trek golf langs de kust in hoofdzaak jongen van onze eigen broedpopulatie zijn die vertrekken, want er is nergens een duidelijke golf binnengekomen uit het noorden of oosten die de trek golf langs de kust zou kunnen gevoed hebben. Ringgegevens wijzen er ook op dat het bij de vroege beweging inderdaad hoofdzakelijk om jonge vogels gaat, en er zijn geen hervangsten van vogels ver uit het buitenland in deze periode. De trekbeweging later in oktober gaat dan in hoofdzaak over oostelijke vogels. Vreemd dat precies in een jaar dat onze lokale mezen massaal vertrekken, de vrijgekomen plaats later opgevuld wordt door inwijkelingen uit het oosten. We mogen toch aannemen dat het vertrek van lokale vogels net het gevolg was van het aanvoelen van ongunstige omstandigheden waarbij er 'onvoldoende plaats' was. De PTT-tellingen geven echter aan dat er in winters na sterke trek zeker niet meer vogels overwinteren dan normaal, zodat de netto balans toch eerder wijst op vertrek en doortrek dan op massale aankomst en overwintering. Het eerste deel van de trek is bijgevolg eerder een evasie en pas het tweede een echte invasie.

De timing van trek in Zuid-Scandinavië met grote pieken eind september of begin oktober (webref 1) valt samen met die eerste trek golf van Pimpelmezen langs onze kust. De verleiding is groot om hierin éénzelfde grote trekbeweging te zien. De timing is ech-

ter té gelijklopend, want Pimpelmees is met een gemiddelde snelheid van 25-30 km per dag wellicht de traagst trekkende zangvogel in Europa (Nowakowski & Chrusiel 2004), zodat er tussen piekdoortrek in Falsterbo en Vlaanderen minstens 20-30 dagen zouden moeten liggen om dezelfde vogels te kunnen zijn. De late trek in 2007 waarbij zeer grote aantallen Pimpelmezen boven oost Groningen verschenen op 24 oktober en pas 8-12 dagen later ook in Vlaanderen past veel beter in éénzelfde trek die aankwam over de Lage Landen (Fig. 29).

Massale trekbewegingen van Pimpelmezen langs de Belgische kust zijn overigens niet nieuw, in tegenstelling tot de recente grote invasies van oostelijke vogels: (Dhondt 1989) vermeldde reeds massale trek van 4000-5000 Pimpelmezen langs de kust te Koksijde op 27-9-1966, een vroege datum. In de Zwitserse Jura en Alpen valt de piek van doortrek van Pimpelmezen in jaren met sterke trek doorgaans vroeger op het seizoen (begin oktober) dan in jaren met weinig of matige trek (Winkler 1974, Korner-Nievergelt et al. 2007). De mediane datum voor Pimpelmees in de Jura was 19 oktober en voor Koolmees 18 oktober (Korner-Nievergelt et al. 2007), maar in de hoge Alpen was dat voor Pimpelmees begin oktober, gemiddeld vroeger dan voor Koolmees (Winkler 1974). Zwitserland ontvangt wellicht jaarlijks een deel van de reguliere trek van oostelijke vogels, en het invasieve karakter van de wisselende aantallen zit hem daar dan vooral in het onregelmatige vertrek van jonge West-Europese vogels. In de Alpen was er inderdaad een hoger percentage jonge vogels in jaren met sterkere trek (Winkler 1974). De Pimpelmees geringd in Zwitserland op 26-10-2006 en hervangen in België op 3-11-2007 is trouwens wellicht zo'n oostelijke vogel die het ene jaar wat verder zuidelijk trok en het volgende jaar meer westelijk.

Gezien de timing van de trekstromen vanuit Scandinavië en Oost-Europa min of meer gelijklopend is, moeten ergens in Duitsland zowel voor Koolmees als Pimpelmees die twee stromen elkaar kruisen, oostelijke vogels die naar het (zuid)westen vliegen en Scandinavische vogels die meer zuidwaarts gaan.

Verschillen tussen trektellen en ringvangsten

Bij Koolmees is er weinig verschil tussen het seizoenale patroon van de aantallen opgetekend bij trektellen en de geringde aantallen (Fig. 32), maar is er dan weer net het grootste verschil in aantallen tussen trektellen en ringvangsten. In jaren met sterke trek van Koolmezen verloopt die trek vaak sterk geconcentreerd, met het grootste deel van de vogels op amper een paar dagen (Ulfstrand 1962, Winkler 1974). Anderzijds trekken ook Koolmezen eerder traag (meerderheid 25-40 km per dag: Nowakowski & Chrusiel 2004) en te oordelen aan het grote percentage dat hervangen wordt op de ringplaatsen, is er een relatief korte tijdspanne waarin een aantal vogels doortrekt, maar eens dat voorbij blijven de meeste vogels nadien weer opvallend sterk ter plaatse. Daardoor sluit de timing van trektellingen en ringdata goed bij elkaar aan: een korte krachtige trekpiek, met weinig beweging voordien of nadien.

Bij Zwarte Mees is dat helemaal omgekeerd: na een sterke golf met snelle doortrekkers vullen de bossen zich met massa's Zwarte Mezen die nog tot minstens in december in groepjes blijven rondtrekken en waarvan er uiteindelijk veel blijven overwinteren. Trektellingen brengen vooral de eerste snelle golf in kaart (die voor ringers moeilijk te vangen zijn), terwijl ringwerk de beste resultaten haalt bij die later minder gehaast rondzwerende groepjes. Dat was elke invasie het geval, onafhankelijk of deze nu vroeg of laat begon. Sterke verschillen in de timing van de

invasie zijn trouwens typisch voor Zwarte Mees en bv. ook opvallend in de Alpen (Winkler 1974) en Jura (Korner-Nievergelt et al. 2007). Bij Pimpelmees bepaalde de sterkte van de late golf oostelijke trekkers hoeveel de mediaan van de vangsten verschuift naar een latere datum ten opzichte van die van de trektellingen; de vroege golf trekkers langs de kust weegt immers sterk op de trektellingen, maar leverde minder vangsten op. De variatie tussen trektelposten op eenzelfde dag was in het begin van het trekseizoen groter dan aan het eind: het vertrek van de minder gedreven lokale Pimpelmezen lijkt meer gevoelig voor stuwings langs landschapselementen dan de late golf langere-afstandtrekkers waarvan de trek meer over een breed front en minder beïnvloed door landschapkenmerken blijkt te gebeuren.

Dankwoord

De gegevens in dit artikel kwamen uit diverse programma's die niet kunnen zonder de input van veel vrijwilligers: trektellen, ringwerk, Vogels Voeren en Beloeren, PTT-tellingen. Het Belgisch Ringwerk, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (Federale Overheidsdienst Wetenschapsbeleid) stelde ring- en hervangstgegevens ter beschikking. Alle vrijwillige medewerkers-ringers worden uitdrukkelijk bedankt: zij verzamelen de gegevens en leveren een bijdrage voor de financiering van het systeem. Marieke Berkvens verzorgde de grafieken en tabellen.

Marc Herremans, Natuurpunt Studie, Coxiestraat 11, B-2800 Mechelen
marc.herremans@natuurpunt.be

Walter Roggeman, Dienst Ringwerk, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Vautierstraat 29, B-1000 Brussel
walter.roggeman@natuurwetenschappen.be

Referenties

- Alerstam T. 1993. *Bird Migration*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Berthold P. 1993. *Bird Migration: a general survey*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Cramp S., Pettet A. & J.T.R. Sharrock. 1960. The irruption of tits in autumn 1957. *Brit. Birds* 53: 49-77, 99-117, 176-192.
- De Laet J. 2005. *De vier seizoenen van de mezen*. VUB Press, Brussel.
- Dhondt A. 1989. Koolmees. p. 348 In: Vlavoic (eds.). *Vogels in Vlaanderen: voorkomen en verspreiding*. IMP, Bornem.
- Herremans M. & W. Roggeman. 2008. Recente mezeninvasies in Vlaanderen: 3 soorten, 3 jaren. Deel 1: Zwarte Mees *Parus ater*. *Natuur.oriolus* 74 (3): 81-89.
- Hüppop K. & O. Hüppop. 2007. Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 4: Fangzahlen im Fanggarten von 1960 bis 2004. *Vogelwarte* 45: 145-207.
- Hudde H. 1993. Wanderungen. pp. 720-737 In: Glutz von Blotzheim U. N. & K.M. Bauer K. M. (eds). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, 13/1. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Hustings F., Boele A. & G. Troost. 2007. Mezen op drift. *Sovon Nieuws* 20: 10.
- Jiguet F. & R. Julliard. 2007. Suivi temporel des oiseaux communs: bilan du programme STOC pour la France en 2006. *Ornithos* 14-2 : 73-79.
- Karlsson L. 2004. *Wings over Falsterbo*. Falsterbo Bird Observatory, Falsterbo.
- Kestenholz M., L. Fischer & J. Laesser (2007): Jahresbericht 2006 der Beringungsstation Col de Bretolet VS. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
<http://www.vogelwarte.ch/pdf/>
- Kestenholz M., A. Bassin & J. Laesser (2008): Jahresbericht 2007 der Beringungsstation Col de Bretolet VS. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
<http://www.vogelwarte.ch/pdf/>
- Korner-Nievergelt F., Korner-Nievergelt P., Baader E., Fischer L., Schaffner W. & M. Kestenholz. 2007. Jahres- und tageszeitliches Auftreten von Singvögeln auf dem Herbstzug im Jura (Ulmethöchi, Kanton Basel-Landschaft). *Ornithol. Beob.* 104: 101-130.
- Lensink R. 1990. Invasies 1989, mezen op drift. *Limosa* 63: 27-28.
- Lippens L. & H. Wille. 1972. *Atlas van de vogels in België en West-Europa*. Lannoo, Tielt.
- Matthysen E. 2007. Invasies : een ecologisch en evolutionair perspectief. *Natuur.oriolus* 73: 81-86.
- Nowakowski J.K. & A.V. Vähätalo. 2003. Is the Great Tit *Parus major* an irruptive migrant in North-east Europe? *Ardea* 91: 231-244.

- Nowakowski J.K. & J Chrusiel 2004. Speed of autumn migration of the Blue Tit (*Parus caeruleus*) along the eastern and southern Baltic coast. *Ring* 26, 1: 3-12.
- PECBMS (2007). State of Europe's Common Birds, 2007. CSO/RSPB, Prague, Czech Republic, 2007.
- Posse B. 2006. Chronique ornithologique romande: l'automne et l'hiver 2005-2006. *Nos Oiseaux* 53 (3) :161-184.
- Sokolov L.V., Kosarev V.V., Fedoseeva N.V., Markovets M.Yu., Shapoval A.P. & V.D. Yefremov. 2003. Relationship between autumn numbers of the Coal Tit *Parus ater*, air temperatures and North Atlantic Oscillation index. *Avian Ecol. Behav.* 11: 71-88.
- Ulfstrand S. 1962. On the nonbreeding ecology and migratory movements of the Great Tit (*Parus major*) and the Blue Tit (*Parus caeruleus*) in southern Sweden. *Vår Fågelvärld*, suppl. 3.
- Van Balen J. H. & F. Hage 1989. The effect of environmental factors on tit movements. *Ornis Scand.* 20: 99-104.
- Van den Bossche W. 2004-2008. Rapporten Vogels Voeren en Beloeren. Natuurpunt, - www.natuurpunt.be/tuinvogels
- Vansteenkoven C. 2006. La surveillance de l'avifaune commune par "points d'écoute" en Wallonie. Analyse 1990-2005. *Aves* 43 (4): 201-250.
- Vermeersch G. & I. Lewylye. 2008. Het ABV project. Resultaten en plannen na het tweede veldseizoen. *Vogelnieuws* (INBO) 11: 4-8.
- Visser M.E., van Noordwijk A.J., Tinbergen J.M. & C.M. Lessells. 1998. Warmer springs lead to mistimed reproduction in great tits (*Parus major*). *Proc. R. Soc. Lond. B* 265: 1867-1870.
- Visser M.E., Adriaenssens F., van Balen J.H., Blondel J., Dhondt A.A., van Dongen S., du Feu C., Ivankina E.V., Kerimov A.B., Laet J., Matthysen E., McCleery R., Orell M. and D. L. Thomson. 2003. Variable responses to large-scale climate change in European *Parus* populations. *Proc. R. Soc. Lond.* 268: 1271-1277.
- Visser M. & F. Rieks. 2003. Klimaatverandering rammelt aan voedselketens. *De Levende Natuur* 104: 110-113.
- Vonk H. 2004. De mezeninvasie in het najaar van 2003.
- NIOO, internet publicatie http://www.vogeltrekstation.nl/onderzoek/mezeninvasie_2003/mezeninvasie_2003.htm#ringtrek
- Weiserbs A. & J-P. Jacob. 2007. Analyse des résultats 1992-2005 de la surveillance des oiseaux nicheurs "communs" dans la Région de Bruxelles-Capitale. *Aves* 44 (2) :65-78.
- Winkler R. 1974. Der Herbstdurchzug von Tannenmeise, Blaumeise und Kohlmeise (*Parus ater*, *caeruleus* und *major*) auf dem Col de Bretolet (Wallis). *Ornithol. Beob.* 71: 135-152.
- Winkler R. 1999. Avifauna der Schweiz. *Ornithol. Beob. Beihft* 10.

Webreferenties:

- webref 1: <http://www.skof.se/fbo/> (trektellen en ringen Falsterbo)
- webref 2: http://www.rspb.org.uk/Images/sotukb07_tcm9-196751.pdf (trends van UK vogels)
- webref 3: <http://www.ebcc.info/index.php?ID=344> (trends van vogels in Europa)
- webref 4: www.vbv.be/weekvanhetbos/subpaginas/themadag/Bos_en_klimaat_300908_BeatrijisVanderAa.pps (powerpoint INBO bos en klimaat)
- webref 5: <http://www.youtube.com/watch?v=m4i3efZfwp4> (record mezentrek over De Nolle, Vlissingen 10-10-2008)
- webref 6: <http://www.oiseau.ch/> (ringrapporten Alpenpassen)
- webref 7: http://www.xs4all.nl/~holmerv/vogelringgroep_derde_kp_vlie.htm (ringrapporten Vlieland)
- webref 8: <http://home.kpn.nl/witte005/> (ringrapporten Texel)
- webref 9: http://www.vogeltrekstation.nl/onderzoek/mezeninvasie_2003/mezeninvasie_2003.htm#ringtrek (rapport mezeninvasie Nederland 2003)

Samenvatting – Abstract - Résumé

De invasies van Koolmees en Pimpelmees in de herfst van 2003/05/07 worden toegelicht en vergeleken.

Tijdens elk van de drie invasiejaren werd in België ongeveer de helft Koolmezen meer geringd en geteld op trektelposten dan ooit tevoren. Piekdoortrek viel in oktober, in 2007 later dan in de andere jaren. Overgrote meerderheid (84-87%) waren jonge vogels en 54-59% vrouwtjes. Een groter aantal jonge wijfjes is typisch voor invasiejaren. De hervangsten daalde sterk naargelang de ringdatum in het najaar en was het laagst tussen half oktober en half november; tijdens invasiejaren halveerde de kans om een vogel lokaal te hervangen nog eens voor vogels geringd in die periode (tot 10%). Tijdens invasies bleven vogels geringd in oktober-november ook minder lang ter plaatse dan in normale jaren, nog wat meer uitgesproken zo voor de wijfjes. Het aantal in punt-transect-tellingen in december was niet hoger na de grote invasies in de herfst. Toch waren er na invasies in de winter meer vogels in tuinen met wintervoer. In het buitenland geringde Koolmezen kwamen vooral uit de Baltische landen en Rusland via Duitsland en Nederland, maar niet uit Scandinavië. De vroegste Koolmees met een ring uit de Baltische landen was op 14 oktober in België en de snelste deden er 15-28 dagen over. Hervangsten van ver oostelijke vogels vielen volledig samen met de piek van de doortrek.

Na een lange periode van een lichte toename, werden in 2003 de helft meer vliegende Pimpelmezen geringd in België dan normaal; in 2005 verdubbelde het aantal en in 2007 was het een viervoud van het voordien gangbare aantal. Ook in trektellingen lagen de aantallen hoger in 2003 en 2005 en bijzonder hoog in 2007. In 2003 viel de piek vroeger in oktober, terwijl in 2005/07 nog heel veel Pimpelmezen doortrokken eind oktober en in november. De proportie adulte vogels nam toe van ca. 5% in juli-augustus naar 15-35% in november-december, zonder consistent verschil tussen invasies en niet-invasiejaren. Pimpelmezen werden veel minder lokaal hervangen dan Koolmezen. Er waren niet meer Pimpelmezen in de winter in PTT-tellingen na de invasieherfsten, maar wel wat meer in tuinen met wintervoer. Tijdens jaren met grote trek vertoonden Pimpelmezen een patroon van lokaal sterk in intensi-

teit verschillend vertrek met grote concentraties langs de kust begin oktober en later meer gelijkmatige trek over het binnenland eind oktober en in november. De herkomst van in het buitenland geringde Pimpelmezen lag in de Baltische landen en Rusland via Duitsland en Nederland, maar nauwelijks in Scandinavië. De vroegste Pimpelmees met een ring uit de Baltische landen was op 15 oktober in België en de snelste deden er 20-39 dagen over. Hervangsten van ver oostelijke vogels kwamen merkbaar meer voor naar het einde van de trek en niet aan het begin.

De trekintensiteit verschilde sterk tussen de drie soorten in de drie jaren: voor trek van Zwarte Mezen was 2005 het topjaar, voor Pimpelmezen 2007, terwijl de aantallen van Koolmees meer gelijk waren tussen de jaren. Terwijl Koolmees de meest geringde mees was, werd ze het minst gezien op trektellingen. Invasies van Zwarte Mezen waren het vroegst in de herfst, maar ook het meest variabel van timing, met meerdere weken tussen de piekdoortrek van de eerste golf actieve trekkers en het einde van het rondtrekken van groepjes die de bossen ondertussen bevolkt hadden. Bij Koolmees was de trekpiek daarentegen kort maar krachtig, bij Pimpelmees tussenin.

De invasiejaren 2003/05/07 vielen samen met het mislukken van de oogst van boomzaden. De tussenliggende jaren waren wel mastjaren met veel beukennoten. Sinds 2000 was er een verhoogde frequentie van mastjaren voor Beuk om de twee jaar, telkens na een jaar met een meer dan gemiddeld warme maand juli. Hierdoor krijgt de verhoogde frequentie van grotere mezeninvasies een verband met klimaatopwarming: frequent goede mastjaren en zachte winters hebben door een betere overleving geleid tot grotere populaties die dan bij het mislukken van de productie van beukennoten massaal gaan bewegen, met zowel vertrek van veel lokale jonge vogels als aankomst van (ver) oostelijke vogels later in de herfst.

Recent invasions of tits in Flanders: three species in three years. Parts 2 & 3: Great tit *Parus major* and Blue Tit *Parus caeruleus*.

Great and Blue tit invasions during autumn 2003/05/07 are documented and compared.

In each of the invasion years, about 50% more Great tits were ringed and counted than ever before. Peak passage was in October, in 2007 somewhat later than in the other years. The far majority (84-87%) were young birds; 54-59% females. The proportion of young females was typically higher during invasion years. The local recovery chance of ringed birds decreased sharply in the course of the autumn and was lowest for birds ringed between mid October and mid November; during invasion years the chance of local recovery halved again (to 10%) during peak passage. During invasions, birds ringed in October-November and later recovered locally stayed shorter than in normal years, more so in females. The number of Great tits in point-transect-counts in December was not higher after an autumn with an invasion. The number of birds in gardens with bird feeders, however, increased during winter after an invasion. Foreign-ringed Great tits came mostly from the Baltic countries and Russia, via Germany and the Netherlands, but not from Scandinavia. The earliest bird with a ring from the Baltic was in Belgium on 14 October. The fastest birds needed 15-28 days to cover the distance from the Baltic countries to Belgium. The pattern of recaptures of birds ringed in the east coincided with peak migration.

After a long period of a slight increase, 50% more fledged Blue tits were ringed in 2003 in Belgium; in 2005 numbers doubled and in 2007 four times the average number were ringed. Migration counts also showed higher numbers in 2003 and 2005, and exceptionally high numbers in 2007. In 2003, peak migration was earlier in October, while in the other two years large passage occurred late October and in November. The proportion of adults increased from c. 5% in July-August to 15-35% in November-December, without consistent differences between invasion and non-invasion years. Local recaptures of Blue tits were fewer than for Great tits. After an invasion, Blue tits were not more numerous in point-transect-counts during December, but more came to gardens with bird feeders during winter. During years with heavy migration, Blue tits showed a spatial pattern of departure with great local differences in intensity and large concentrations along the coast early October; more equal passage occurred inland late October and in November. Foreign-ringed birds came from the Baltic countries and Russia, via Germany and the Netherlands, but hardly from Scandinavia. The earliest Blue tit with a ring from the Baltic was in Belgium on 15 October. The fastest birds needed 20-39 days to cover the distance from the Baltic countries. Recaptures of birds ringed in the east did not occur at the beginning of migration, but were proportionally more numerous later during autumn.

Intensity of migration differed greatly between species and years: largest numbers of Coal tits occurred in 2005, Blue tits in 2007, while numbers of Great tits were more equal. Great tits were most frequently ringed, but it was the least numerous species in migration counts. Coal tit was the earliest species to appear in autumn, but had the most variable timing between years. Furthermore, there were several weeks between peak passage of the first wave of active migrants and the end of movements of forest-hopping groups later in autumn. Great tits showed a short, concentrated migration peak; Blue tit was in between.

The invasions 2003/05/07 coincided with failure of seed production in trees. The years in between had good seed crops, with many beechnuts. Since 2000, there has been an increased frequency of years with good crops of beechnuts taking a pattern of alternating years, each time after a year with more than average temperatures in July. This means that the recent increase of larger invasions of tits has a connection with climate warming: frequent good food crops and mild winters have resulted in better survival and larger populations, which undertake massive movements when beechnuts fail. The movements involve departure of (mainly young) local birds and arrival later in autumn of birds from (much) further east.

Invasions récentes de mésanges en Flandre: 3 espèces, en 3 ans. Deuxième et troisième parties: la Mésange charbonnière *Parus major* et la Mésange bleue *Parus caeruleus*

Cet article compare les invasions de la Mésange charbonnière et de la Mésange bleue durant les automnes de 2003-2005-2007.

Au cours de ces trois périodes d'invasions, on a bagué et compté aux postes de comptage des nombres record de Mésanges charbonnières. En 2007, le pic du passage se situait en octobre, plus tard qu'en 2003 ou 2005. Dans la majorité des cas (84-87%) il s'agissait de jeunes et de femelles (54-59%). Les années d'invasions sont toujours marquées par un plus grand nombre de jeunes femelles. Le taux de reprise locale d'oiseaux bagués a diminué sensiblement dans le courant de l'automne et était au plus bas pour les oiseaux bagués entre la mi-octobre et la mi-novembre. Ces années-là, la capture était réduite de moitié (à 10%) pendant le pic du passage. Pendant les invasions, les oiseaux bagués en octobre-novembre s'attardaient moins longtemps, ce qui fut surtout le cas pour les femelles. Le nombre de Mésanges charbonnières dans les comptages par transect en décembre n'était pas plus élevé après les grandes invasions automnales. Ce qui n'a pas empêché d'observer un plus grand nombre d'oiseaux dans les jardins pourvus d'une mangeoire. Les Mésanges charbonnières baguées à l'étranger étaient surtout originaires des pays baltes et de la Russie – pas de la Scandinavie – et arrivaient chez nous en passant par l'Allemagne et les Pays-Bas. La première Mésange charbonnière baguée dans un état balte est constatée en Belgique le 14 octobre, les plus pressées ont mis 15 à 28 jours. Les recaptures d'individus venus de l'est correspondaient avec le pic du passage.

Pendant longtemps, la capture de Mésanges bleues en Belgique était en légère augmentation. En 2003, les captures ont augmenté de plus de 50 % et en 2007 on a atteint le quadruple des années précédentes. Les comptages pendant la migration ont donné des résultats plus élevés en 2003 et en 2005 et un chiffre record pour 2007. En 2003, l'apogée de la migration se situait début octobre tandis qu'en 2005/07 les Mésanges bleues passaient encore fin octobre et en novembre. La proportion d'oiseaux adultes a augmenté d'environ 5% en juillet-août à 15-35% en novembre-décembre, sans différence conséquente entre les années invasives et non-invasives. La recapture locale des Mésanges bleues était moins fréquente que celle des Mésanges charbonnières. Après les invasions, les Mésanges bleues n'étaient pas plus nombreuses en hiver dans les comptages par transect, mais elles fréquentaient abondamment les jardins avec des mangeoires. Pendant les années de migrations importantes, les Mésanges bleues faisaient preuve de grandes différences locales dans le schéma de départ, avec d'imposantes concentrations le long des côtes début octobre et un passage plus régulier dans l'intérieur du pays fin octobre et en novembre. Les Mésanges bleues, originaires de l'étranger, ne venaient guère de Scandinavie mais arrivaient chez nous principalement des états baltes et de Russie, par l'Allemagne et les Pays-Bas. La première Mésange bleue baguée dans les états baltes est observée en Belgique le 15 octobre et les plus rapides ont mis 20-39 jours. Les recaptures d'individus bagués à l'est étaient plus nombreuses à la fin de période migratoire.

L'intensité du passage diffère considérablement entre les trois espèces pendant les trois années de suivi: 2005 était la meilleure année pour la Mésange noire, 2007 pour la Mésange bleue. Les nombres de Mésanges charbonnières étaient mieux répartis. Bien que la Mésange charbonnière soit la plus baguée, elle était la moins observée lors des comptages. Les invasions de Mésanges noires étaient les plus précoces de l'automne, également les plus variables dans le temps. Plusieurs semaines séparaient le pic de la première vague de migrants actifs et la fin du passage de petits groupes qui s'attardaient plus tard dans les bois. Le pic de passage de la Mésange charbonnière était court mais concentré. Celui de la Mésange bleue se situait entre les deux.

Les années d'invasions 2003/05/07 coïncidaient avec une mauvaise récolte de graines. Les années intermédiaires étaient bien pourvues en glands, surtout de faînes. Depuis 2000, ce schéma se répète chaque fois après une année marquée par des températures moyennes plus élevées en juillet. Ce qui signifie que la fréquence d'invasions importantes de mésanges est liée au réchauffement climatique. Les années riches en glands et marquées par des hivers doux ont conduit à une meilleure survie et à des populations plus nombreuses. Celles-ci migrent massivement quand les glands se font rares, ce qui se traduit par le départ des jeunes individus locaux et l'arrivée d'oiseaux venus de l'est tard en automne.