

Latvijas Universitāte
Bioloģijas fakultāte

Viesturs Ķerus

**Latvijas ligzdojošo putnu stāvokļa pārmaiņas laikā
no 1980. līdz 2010. gadam**

Promocijas darbs

Doktora grāda iegūšanai bioloģijas nozarē
Apakšnozare: zooloģija

Darba vadītājs: Dr. biol., asoc. prof. Jānis Priednieks

Rīga, 2011



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Šis darbs izstrādāts ar Eiropas Sociālā fonda atbalstu projektā «Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē».

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātē laikā no 2009. līdz 2011. gadam

Recenzenti:

Dr. biol. Raivo Mānd

Dr. biol. Jānis Vīksne

Dr. hab. biol. Tatjana Zorenko

Pētījuma publikācijas:

Kerus V., Racinskis E. 2008. The second Latvian Breeding Bird Atlas 2000–2004: preliminary results. – *Revista Catalana d'Ornitologia*, 24: 100–106.

Ķerus V., Auniņš A., Strazds M. 2010. How to assess changes in bird distribution between successive atlas projects with different grids and survey coverage. – *Bird Census News*, 23/1-2: 79-85.

Konferences:

Ķerus V., Strazds M., Auniņš A. Status assessment and conservation priorities of forest birds in Latvia. – 8th Conference of the European Ornithologists' Union, 27.–30.08.2011., Rīga, Latvija.

Ķerus V., Hofmanis H., Reihmanis J. Mežsaimniecības ietekme uz meža Tetrao urogallus populācijas stāvokli Latvijā. – Latvijas Universitātes 69. konference, Rīga.

Ķerus V., Auniņš A., Strazds M., Priednieks J. Could climate change have something to do with changes in bird distribution in Latvia? – 18th International Conference of the European Bird Census Council, 22.–26.03.2010., Kaceresa, Spānija.

Ķerus V., Priednieks J., Auniņš A., Strazds M. Meža putnu izplatības pārmaiņas Latvijā 20 gadu laikā. – Latvijas Universitātes 68. konference, 03.02.2010., Rīga.

Priednieks J., Strazds M., Vilks K., Kerus V., Kuze J., Aunins A. Problems, possible solutions and strategy of biodiversity conservation in conditions of intensive forestry – examples from Latvia. – 2nd European Congress of Conservation Biology, 01.–05.09.2009., Prāga, Čehija.

Ķerus V., Auniņš A., Strazds M. How to assess changes in bird distribution between successive atlas projects with different grids and survey coverage. – 7th Conference of the European Ornithologists' Union, 21.–25.08.2009., Cīrihe, Šveice.

Ķerus V. Klimata pārmaiņu ietekme uz Latvijas ligzdojošajiem putniem: nākotnes prognozes un pašreizējā situācija. – Latvijas Universitātes 67. konference, 12.02.2009., Rīga.

Strazds M., Priednieks J., Aunins A., Kerus V. The impact of forestry on the avian fauna of Latvia and other countries of Eastern Europe after 1990. – 17th International Conference of the EBCC, 17.–22.04.2007. Kiavenna, Itālija

Ķerus V., Račinskis E. Otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (2000–2004) pagaidu rezultāti. – III Latvijas Ģeogrāfijas kongress, 06.11.2004., Rīga.

Ķerus V., Račinskis E. The Second Latvian Breeding Bird Atlas 2000–2004: Preliminary Results. – 16th International Conference of the EBCC, 6.–11.09.2004., Kaiseri, Turcija.

SATURS

ANOTĀCIJA.....	5
ANNOTATION.....	5
IEVADS	6
1 LITERATŪRAS APSKATS	8
1.1 Putni kā bioloģiskās daudzveidības pārmaiņu indikatori	8
1.2 Putnu atlanti pasaulē un Latvijā	8
1.3 Draudi putnu populācijām	9
1.4 Sugu aizsardzības prioritāšu noteikšana	13
1.5 Latvijas putnu populāciju vērtējumi	13
1.6 Dabas apstākļi un to pārmaiņas Latvijā	13
1.6.1 Meži	16
1.6.2 Lauksaimniecības zemes	20
1.6.3 Iekšējie ūdeņi	21
1.6.4 Purvi	21
1.6.5 Jūras piekraste	22
1.6.6 Plēsīgo zīdītāju skaita pārmaiņas	22
1.6.7 Iedzīvotāju skaita pārmaiņas un ietekme uz vidi	22
2 MATERIĀLS UN METODIKA	24
2.1 Terminu un saīsinājumu skaidrojums	24
2.2 Izplatības datu avoti	24
2.3 Ligzdojošo putnu atlantu lauka pētījumi	24
2.4 Ligzdojošo putnu atlantu datu apkopošana	26
2.5 Izplatības pārmaiņu analīze	26
2.5.1 Kvadrātu tīklu vienādošana	26
2.5.2 Apsekotības līmeņa noteikšana	27
2.5.3 Izplatības pārmaiņu būtiskuma noteikšana	29
2.5.4 Ekspertu izvērtējums	29
2.6 Skaita vērtējums un populācijas lieluma pārmaiņu noteikšana	30
2.6.1 Latvijas ligzdojošo putnu uzskaišu dati	30
2.6.2 Otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (LLPA2) dati	33
2.6.3 Literatūras informācija	35
2.6.4 Populāciju lieluma pārmaiņu noteikšana	35
2.7 Kopējais populāciju pārmaiņu vērtējums	35
2.8 Sadalījums pa ligzdošanas sezonas biotopiem	36
2.9 Sugu apdraudētības stāvokļa noteikšana	38
2.10 Aizsardzības prioritāšu noteikšana Eiropas un globālā kontekstā	39
2.11 Ārpus Latvijas darbojošos faktoru ietekmes izvērtējums	40
2.11.1 Klimata pārmaiņas	40
2.11.2 Zīmošanas vietas	41
2.11.3 Stāvoklis Eiropā	41
3 REZULTĀTI	42
3.1 Ligzdojošo putnu atlantu apsekotības novērtējums	42
3.2 Sugu dalījums pēc ligzdošanas sezonas biotopa	44
3.3 Populāciju lielumi un to pārmaiņas	44
3.4 Izplatības pārmaiņas	47
3.5 Kopējais populāciju pārmaiņu vērtējums	48
3.6 Apdraudētības novērtējums	49
3.7 Eiropas un globālā kontekstā prioritārās sugas un to stāvoklis	51
3.8 Ārpus Latvijas darbojošos faktoru iespējamās ietekmes novērtējums	52
3.8.1 Stāvoklis Eiropā	52
3.8.2 Klimata pārmaiņas	52

3.8.3	Ziemošanas vietas.....	54
4	DISKUSIJA	55
4.1	Datu kvalitātes izvērtējums	55
4.2	Dažādos kvadrātu tīklos un ar atšķirīgu intensitāti ievāktu izplatības datu salīdzināšana.....	55
4.3	Eiropas un globāla līmeņa faktoru ietekme uz Latvijas ligzdojošo putnu populāciju pārmaiņām	56
4.3.1	Klimata pārmaiņas.....	56
4.3.2	Citi ārpus Latvijas darbojošies faktori.....	57
4.4	Zemes lietojuma pārmaiņu un citu Latvijas līmeņa faktoru ietekme	58
4.4.1	Meži.....	58
4.4.2	Lauksaimniecības zemes	59
4.4.3	Iekšējie ūdeņi.....	60
4.4.4	Purvi	60
4.4.5	Jūras piekraste un smiltāji	61
4.4.6	Apdzīvotas vietas un citi mākslīgi biotopi	62
5	SECINĀJUMI	63
6	PATEICĪBAS	64
7	LITERATŪRA	65
	PIELIKUMS.....	71
	1.pielikums. Otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (2000–2004) instrukcija	
	2.pielikums. Latvijas ligzdojošo putnu izplatības pārmaiņas laikā no 1980.–1984. līdz 2000.–2004. gadam	
	3.pielikums. Latvijā ligzdojošo putnu populāciju lieluma un tā pārmaiņu kopš 1991. gada novērtējums	
	4.pielikums. Apkopojums par Latvijā ligzdojošo sugu ligzdošanas sezonas biotopiem, apdraudētības stāvokli, kopējām populācijas pārmaiņām un ārpus Latvijas faktoriem, kas varētu ietekmēt populāciju pārmaiņas	
	5.pielikums. Latvijas ligzdojošo putnu populāciju aizsardzības prioritātes izvērtējums Eiropas kontekstā	

ANOTĀCIJA

Darbā analizētas 216 Latvijā ligzdojošo sugu skaita un izplatības pārmaiņas laikā no 1980. līdz 2010. gadam. Izplatības pārmaiņu analīzes veikšanai izstrādāta metodika atšķirīgos kvadrātu tīklos un ar dažādu intensitāti ievāktu izplatības datu analīzei. Populāciju lielumu pārmaiņu novērtējums balstīts uz jaunāku uzskaišu datu salīdzinājumu ar 20. gs. 90. gadu sākumā dotajiem populāciju vērtējumiem. Iegūtā informācija izmantota, lai novērtētu sugu apdraudētības stāvokli un aizsardzības prioritātes Eiropas kontekstā.

Pēdējo 30 gadu laikā Latvijā notikušas būtiskas ligzdojošo putnu populāciju lieluma un izplatības pārmaiņas. Kopumā populācijas sarukušas 38,0% sugu, bet apmēram tikpat – 41,2% sugu – novērojamas pozitīvas populāciju tendences, bet atlikušo 20,8% sugu populācijas bijušas stabilas. Visvairāk sarūkošo sugu saistīts ar mežiem un ūdeņiem, bet purvu sugu grupā ir lielākais sarūkošo sugu īpatsvars. Eiropas un globāla līmeņa (klimata pārmaiņas, apstākļi ziemošanas vietās u.c.) faktori nespēlē lielu lomu šajās pārmaiņās. No nacionāla līmeņa faktoriem noteicošā loma ir pārmaiņām zemes lietojumā it īpaši mežsaimniecības intensitātes pieaugumam un lauksaimniecības zemju pamešanas sekām.

Atslēgas vārdi: ligzdojošo putnu atlants, ligzdojošās sugas, izplatības pārmaiņas, populāciju lieluma pārmaiņas

ANNOTATION

Changes in distribution and population size between 1980 and 2010 was analysed for 216 bird species breeding in Latvia. To analyse changes in distribution a method to compare distribution data gathered in different grids and survey effort was developed. The evaluation of changes in population size is based on comparison of the recent count data to population estimates published in the beginning of 1990s. The results of the analyses were used to evaluate the threat status of breeding species and conservation priorities of the populations breeding in Latvian in the context of Europe.

Significant changes in breeding bird populations have taken place during the last 30 years. In total 38.0% of species have declined while 41.2% have increased but 20.8% remained stable. Forest birds and water birds are the groups with the largest number of declining species, but the largest percentage of declining species per habitat type is breeding in mires. Factors of European or global scale (climate change, conditions in wintering regions) have rather little importance on population changes in Latvia. On a national level land-use changes, most notably increasing intensity of forestry and abandonment of agricultural lands, seem to have been the most important causes behind the changes in bird populations.

Keywords: breeding bird atlas, breeding species, distribution change, change in population size

IEVADS

Mūsdienās arvien vairāk palielinās sabiedrības apziņa par bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas nepieciešamību, vienlaikus arvien rūkot paši bioloģiskajai daudzveidībai. Putni ir viena no vislabāk izpētītajām dzīvo organismu grupām (Greenwood 2007). Šis iemesls un arī putnu popularitāte cilvēku vidū ļauj putnus izmantot kā „karognesējus”, lai aktualizētu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas nepieciešamību un spriestu par cēloņiem, kas to ietekmē.

Viens no populārākajiem putnu pētījumu veidiem ir putnu atlanti (Gibbons et al. 2007). Tie ļauj iesaistīt lielu cilvēku skaitu un iegūt samērā detalizētu informāciju par putnu sastopamību plašās teritorijās. Ilgākā laika posmā atkārtoti pētījumi ļauj spriest par pārmaiņām putnu izplatībā un cēloņiem, kas to ietekmē.

Šajā darbā analizētas 216 Latvijā ligzdojošo sugu populāciju pārmaiņas, un lielā mērā tas balstīts uz divu Latvijā (1980.–1984. un 2000.–2004. gadā) īstenotu ligzdojošo putnu atlantu salīdzināšanu. Kopā ar citiem informācijas avotiem tas parāda Latvijas ligzdojošo putnu populāciju pārmaiņas pēdējās desmitgadēs, un ļauj spriest par faktoriem, kas ir šo pārmaiņu pamatā. Šī arī uzskatāma par šī pētījuma galveno aktualitāti Latvijas mērogā.

Plašākā mērogā šī darba vērtība ir tā ietvaros izstrādātā metodika atšķirīgos tīklos un ar dažādu intensitāti ievāktu putnu izplatības datu salīdzināšanai.

Hipotēze:

Laikā no 1980. līdz 2010. gadam Latvijā ligzdojošo sugu populācijās notikušas būtiskas pārmaiņas, kas lielākā mērā saistītas ar vides pārmaiņām Latvijas līmenī (zemes izmantošana u.c. faktori) nekā augstāka līmeņa faktoru (klimata pārmaiņas, apstākļi ziemošanas vietās u.c.) ietekmi.

Darba mērķis:

Noskaidrot, kā mainījies Latvijas ligzdojošo putnu stāvoklis laikā no 1980. līdz 2010. gadam un kādi ir iespējamie pārmaiņu cēloņi.

Darba uzdevumi:

1. Noteikt putnu sugu galvenos ligzdošanas sezonas biotopus
2. Izstrādāt metodiku ar dažādām metodēm un intensitāti ievāktu izplatības datu salīdzināšanai.
3. Noteikt ligzdojošo putnu sugu izplatības pārmaiņas laikā no 1980.–1984. līdz 2000.–2004. g.
4. Novērtēt ligzdojošo sugu populāciju lielumus un to pārmaiņas laikā no 20. gs. 90. gadu sākuma līdz 2010. gadam.
5. Novērtēt ligzdojošo putnu populāciju apdraudētības pakāpi.
6. Izvērtēt ligzdojošo putnu populāciju pārmaiņas Eiropas un globāla līmeņa faktoru kontekstā.
7. Izvērtēt Latvijas putnu sugu aizsardzības prioritātes.

Aizstāvamās tēzes:

1. Laikā no 1980. līdz 2010. gadam Latvijas putnu populācijās notikušas būtiskas pārmaiņas, kuras lielā mērā nav bijušas klimata pārmaiņu vai citu Eiropas vai globāla līmeņa faktoru ietekmes.

2. Vislielāko ietekmi uz ligzdojošo putnu populācijām kopumā ir atstājis mežsaimniecības intensitātes pieaugums un lauksaimniecības intensitātes mazināšanās 90. gadu sākumā.
3. Eiropas bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas kontekstā prioritāras ir Latvijas mežu putnu populācijas, tomēr Latvijas mērogā īpaša uzmanība šobrīd būtu pievēršama ūdeņu un purvu putnu aizsardzībai.

1 LITERATŪRAS APSKATS

1.1 Putni kā bioloģiskās daudzveidības pārmaiņu indikatori

Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas nepieciešamība jau sen tiek atzīta visā pasaulē, un valstu politikas līmenī to īpaši aktualizēja 2002. gadā ANO Ilgtspējīgas attīstības konferencē paustā apņemšanās līdz 2010. gadam panākt būtisku bioloģiskās daudzveidības samazināšanās ātruma samazinājumu (United Nations 2002), pēc kura sekoja Eiropas Savienības lēmums šajā termiņā bioloģiskās daudzveidības samazināšanos apturēt pavisam (Eiropas Kopienas komisija 2006). Šis mērķis netika sasniegts (Eiropas Komisija 2010), un šobrīd noteikti jauni mērķi 2020. gadam (European Commission 2011).

Putni ir vieni no visplašāk izmantotajiem bioloģiskās daudzveidības pārmaiņu indikatoriem – tie ir jutīgi pret pārmaiņām zemes lietojumā (Aunins, Priednieks 2009), klimata pārmaiņām (Gregory et al. 2009) un citiem faktoriem, kas ietekmē bioloģisko daudzveidību kopumā (Tucker, Heath 1994). Tomēr, iespējams, būtiskākais aspekts, kas runā par labu putniem kā bioloģiskās daudzveidības indikatoriem ir to popularitāte cilvēku – gan profesionālu zinātnieku, gan dabas mīļotāju – vidū, kas palīdz uzrunāt sabiedrību, izmantojot putnus kā „karognesējus” runājot par bioloģiskās daudzveidības pārmaiņām, bet vēl būtiskāk – iesaistīt putnu izpētē plašu sabiedrību (Greenwood 2007).

1.2 Putnu atlanti pasaulē un Latvijā

Putnu atlanti ir pētījumi, kuru ietvaros tiek sistemātiski noteiktā vienību tīklā (visbiežāk – kvadrātos) ievākta informācija ar mērķi raksturot sugu izplatību (Bibby et al. 1992). Lai gan mēģinājumi putnu izplatību kartēt sistemātiskā tīklā notika jau 20. gs. 60. gadu sākumā (Gibbons et al. 2007), pirmais sistemātiskais valsts mēroga ligzdojošo putnu atlants bija 1976. g. izdots Lielbritānijas un Īrijas ligzdojošo putnu atlants (Sharrock 1976). Pēc šīs publikācijas atlanti ir ieguvuši lielu popularitāti kā vienkāršs veids putnu izplatības noskaidrošanai, un ļāvuši piesaistīt putnu izpēti, iespējams, lielāku brīvprātīgo skaitu nekā jebkurai citai bioloģiska rakstura datu ievākšanai (Gibbons et al. 2007).

Daļā gadījumu atlantu ietvaros tiek kartēta ziemojošo putnu izplatība vai putnu izplatība visa gada garumā (SOVON 1987), taču ap 80% visu atlantu tiek kartēta tieši ligzdojošo putnu izplatība (Gibbons et al. 2007). Jau Dž. Šaroka Lielbritānijas ligzdojošo putnu atlantā tika izmantota ligzdošanas ticamības pakāpju skala, kas ļauj pēc putna uzvedības vērtēt, cik liela ir iespēja, ka tas attiecīgajā kvadrātā ligzdo, izdalot iespējamu, ticamu un pierādītu ligzdošanu (Sharrock 1976). Šī pati pieeja ir populārākā arī mūsdienās – lielākajā daļā atlantu izplatības kartēs attēlota tikai ligzdošanas ticamības pakāpe (piem., Renno 1993; Gjershaug et al. 1994; Geister 1995; Svensson et al. 1999), taču arvien lielāku popularitāti iegūst atlanti, kuros paralēli izplatības noskaidrošanai tiek veiktas putnu uzskaites, tā ļaujot attēlot arī populācijas blīvuma sadalījumu telpā (piem., Gibbons et al. 1993; Schmid et al. 1998; Hustings, Vergeer 2002).

Atlanti var tikt īstenoti dažādos līmeņos – vietējā (piem., Avotiņš 2005), reģionālā (piem., Walasz, Mielczarek 1992; Sackl, Samwald 1997; Jusys et al. 1999; Lysaght 2002), nacionālā (piem., Priednieks u.c. 1989; Gibbons et al. 1993; Dvorak et al. 1993; Renno 1993; Gjershaug et al. 1994; Geister 1995; Schmid et al. 1998; Svensson et al. 1999; Hustings, Vergeer 2002; Št’astný et al. 2006) vai kontinentālā (Hagemeijer, Blair 1997).

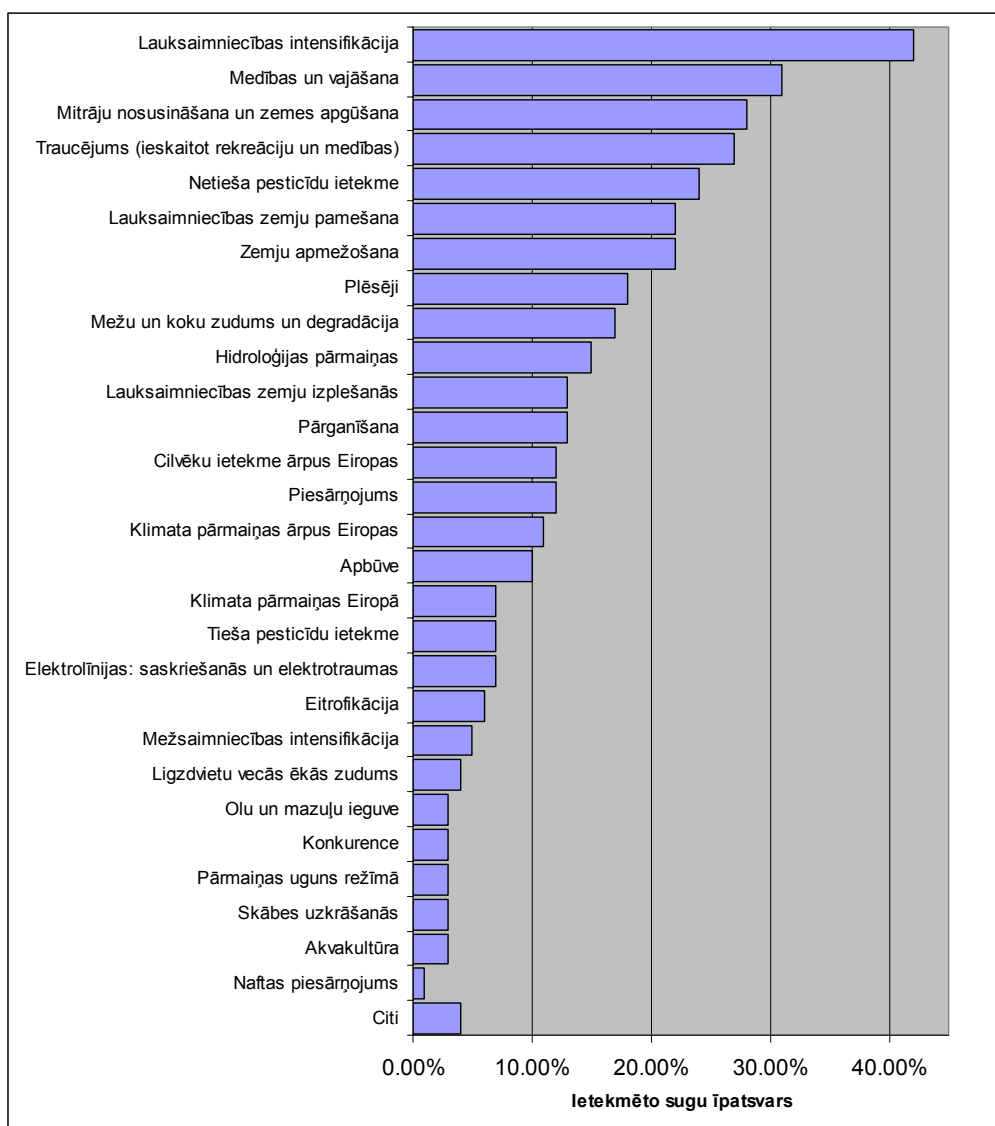
Plānojot un īstenojot atlantu pētījumus, nepieciešams ievērot līdzsvaru starp apsekojamās teritorijas lielumu, pētījuma kopējo periodu un izmantotā tīkla izšķirtspēju – no vienas puses

pētījuma periodam jābūt pietiekami īsam, lai fiksētu putnu izplatības situāciju, tajā pašā laikā pietiekami ilgam, lai būtu iespējams kvalitatīvi apsektot visu teritoriju (Sharrock 1976) teritorijas apsekošanu atvieglo lielāka izmēra kvadrāti, taču tas ierobežo iegūto karšu izšķirtspēju un iespējas izdarīt uz tām balstītus secinājumus (Bibby et al. 1992). Vienā un tajā pašā teritorijā īstenoti atlanta pētījumi ļauj spriest par putnu izplatības pārmaiņām laikā (Gibbons et al. 1993; Schmid et al. 1998; Št'astný et al. 2006; Hustings, Vergeer 2002).

Latvijā īstenoti trīs valsts līmeņa ligzdojošo putnu atlanta pētījumi – pirmais Latvijas ligzdojošo putnu atlants (Priednieks u.c. 1989), Eiropas ligzdojošo putnu atlants (dati izmantoti Hagemeijer, Blair 1997) un otrais Latvijas ligzdojošo putnu atlants (Latvijas Ornitoloģijas biedrība, npublicēts). Īstenoti arī vairāki vietēja mēroga atlanta tipa pētījumi (piemēram, Strazds u.c. 1998; Avotiņš 2005; Strazds, Kuze 2006).

1.3 Draudi putnu populācijām

Putnu populāciju lielumu un izplatību var noteikt virkne faktoru (pārskats Newton 1998, Gaston 2003), kas darbojas dažādos līmeņos. No sugu aizsardzības viedokļa būtiski pievērst īpašu uzmanību apstākļiem, kas veicina sugu populāciju lielumu vai izplatības samazināšanos. Publikācijā par Eiropas putnu populāciju stāvokli 1970.–1990. gadā kā galvenie draudi nelabvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošajām sugām minēti lauksaimniecības intensifikācija, medības un vajāšana, mitrāju nosusināšana, traucējums un netieša pesticīdu ietekme (1. att.), tomēr, kopumā ņemot, galveno lomu spēlē pārmaiņas zemes lietojumā (Tucker, Heath 1994).



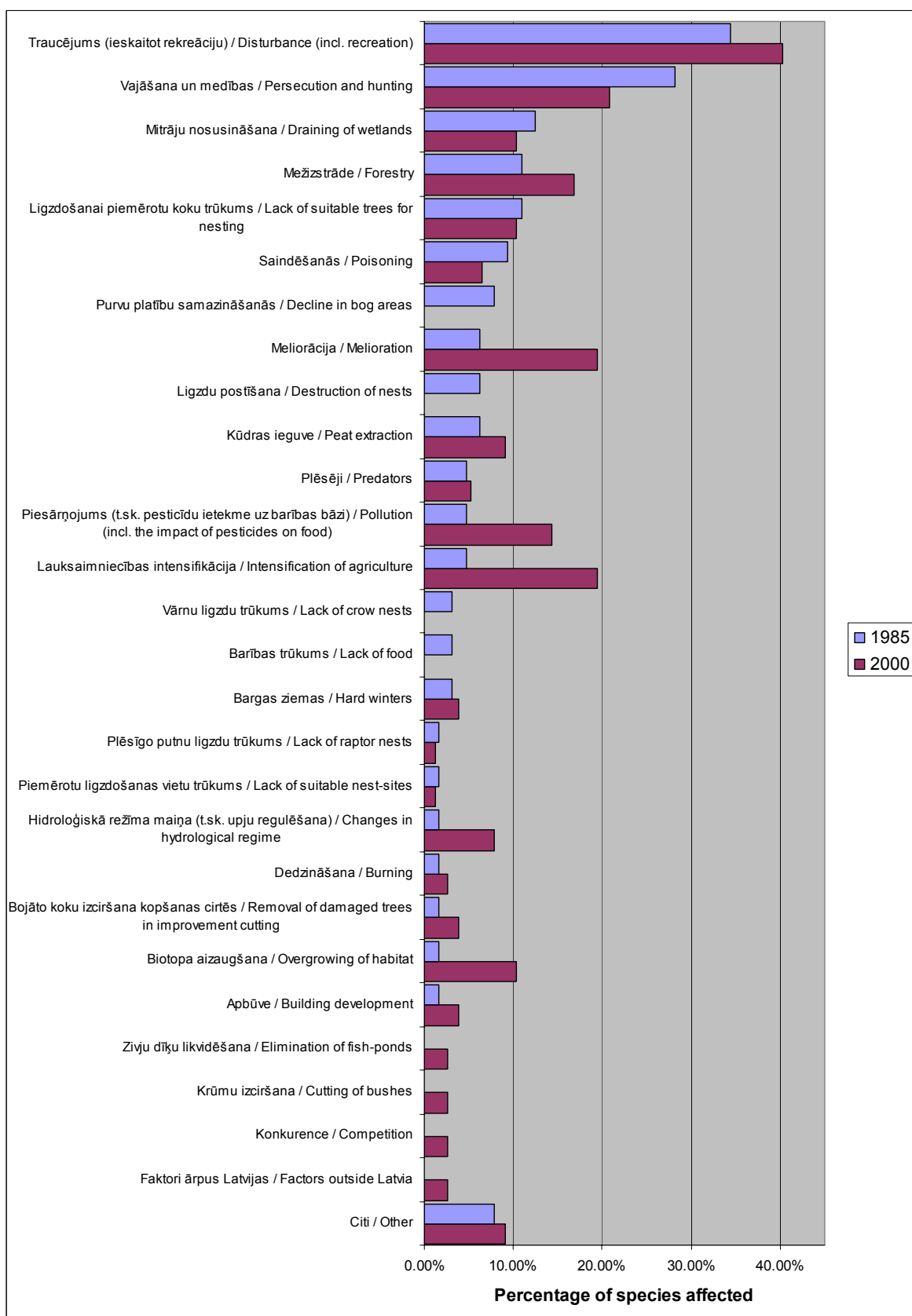
1. attēls. Draudi Eiropas līmenī nelabvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošām sugām ar mērenu vai strauju populācijas samazinājumu 1970.–1990. g. (pēc Tucker, Heath 1994).

Figure 1. Threats to species in an unfavourable conservation status on a European level showing moderate or large population declines during 1970–1990 (after Tucker, Heath 1994, which see for the English version of the figure). Percentage of species affected by each of the threats is indicated.

Jaunākā izvērtējumā, ko veikusi starptautiskā putnu aizsardzību organizāciju savienība *BirdLife International*, kā galvenie draudi bioloģiskajai daudzveidībai (tostarp putniem) Eiropā minēti lauksaimniecība (ieskaitot mežsaimniecību) un akvakultūra, dzīvojamās un komerciālās apbūves attīstība, transporta un sakaru koridori, enerģētika un derīgo izrakteņu ieguve un dabisko sistēmu modifikācija (Waliczky 2010).

Arvien biežāk tiek aktualizēts jautājums par bioloģiskās daudzveidības pārmaiņām klimata pārmaiņu ietekmē (McCarty 2001; pārskats Lovejoy, Hannah 2005). Lai modelētu klimata pārmaiņu iespējamo ietekmi uz Eiropas putniem, izmantojot Eiropas ligzdojošo putnu atlanta datus (Hagemeijer, Blair 1997) un informāciju par klimata pārmaiņu modeli HadCM3, izstrādātas prognozes par to, kā klimata ietekmē varētu mainīties Eiropas putnu izplatība laikā no 1961.–1990. līdz 2070.–2099. gadam (Huntley et al. 2007). Uz šīm prognozēm balstoties, izstrādāts indikators klimata pārmaiņu ietekmei uz putniem noteikšanai, un pēdējo 20 gadu laikā šis indikators uzrāda pieauguma tendenci (Gregory et al. 2009).

Putnu populāciju samazināšanās galvenie cēloņi Latvijas mērogā vērtēti divās Latvijas Sarkanajās grāmatās (Andrušaitis 1985; 2000). Ņemot vērā atšķirīgo kopējo Sarkanajā grāmatā iekļauto ligzdojošo putnu skaitu – 64 un 77 (attiecīgi – Andrušaitis 1985 un Andrušaitis 2000), pieaugušo zināšanu līmeni, iespējams, viena un tā paša faktora atšķirīgu formulējumu (piemēram, „purvu platību samazināšanās”, „meliorācija” vai „kūdras ieguve”) u.c., pārmaiņas starp 1985. un 2000. g. jāvērtē piesardzīgi. Vērtējot lielos vilcienos, redzams, ka abos periodos liela nozīme ir bijusi pārmaiņām zemes lietojumā (traucējuma loma, iespējams, ir pārvērtēta), un laika gaitā ir mazinājusies medību un vajāšanas, ligzdu postīšanas un tiešas saindēšanās ietekme, bet pieaugusi lauksaimniecības un mežsaimniecības intensifikācijas (tajā pašā laikā – arī lauku pamešanas) un meliorācijas loma (2. att.)



2. attēls. Galvenie skaita samazināšanās cēloņi Latvijas Sarkanajā grāmatā ierakstītajām ligzdojošajām putnu sugām (pēc Andrušaitis 1985; 2000). Kategorijā „Citi” iekļauti tie cēloņi, kas minēti tikai vienai sugai tikai vienā no publikācijām. Nav iekļauti ļoti vispārīgi skaita samazināšanās cēloņi („dzīvesvietu zudums”, „pārmaiņas ainavā” u.tml.).
 Figure 2. Main reasons for population declines of the breeding bird species listed in the Red Data Book of Latvia (after Andrušaitis 1985; 2000).

1.4 Sugu aizsardzības prioritāšu noteikšana

Nesens sabiedriskās domas pētījums, kurā noskaidrots, kuru sugu skaita pieaugumam sabiedrība dotu priekšroku (aplūkotas zīdītāju, bezmugurkaulnieku un augu sugas), parāda, ka galvenie rādītāji, pēc kuriem sabiedrības acīs būtu jāprioritizē sugu aizsardzība ir sugas nekaitīgums, vērtība un populācijas lieluma pārmaiņas pēdējā laikā, daudz mazāku nozīmi piešķirot sugas retumam, jutīgumam vai dabiskai saistībai ar konkrēto teritoriju (Fisher et al. 2011).

Tomēr bieži aizsardzības prioritāšu noteikšanai tiek izmantots sugu apdraudētības stāvoklis (t.s. Sarkanie saraksti vai Sarkanās grāmatas), taču, ņemot vērā to, ka šāds nav apdraudētības stāvokļa noteikšanas mērķis un prioritāšu izvērtējumā būtu jāietver arī citi parametri, ar apdraudētības statusa noteikšanu vien ir par maz (IUCN 2001). Šī iemesla dēļ ir izstrādātas vairākas citas pieejas aizsardzības prioritāšu noteikšanai, piemēram, apvienojot apdraudētības statusu ar nacionālās populācijas globālo nozīmību (vai „neaizstājamību”) un Eiropas Savienības likumdošanas prasībām sugas aizsardzībā (Schmeller et al. 2008).

Ī. Bērffilds (Burfield 2009), izmantojot iepriekš minēto principu par nacionālās populācijas nozīmi globālā mērogā, izstrādājis pieeju putnu aizsardzības prioritāšu noteikšanai Eiropas valstīm, ņemot vērā Eiropas globālo nozīmi sugas aizsardzībā un attiecīgās valsts lomu Eiropas populācijas saglabāšanā (sk. 7. tabulu nodaļā 2.10. Aizsardzības prioritāšu noteikšana Eiropas un globālā kontekstā). Šajā pieejā prioritāšu noteikšana ir neatkarīga no sugu apdraudētības stāvokļa un likumdošanas prasībām.

1.5 Latvijas putnu populāciju vērtējumi

Sākot ar pirmajām publikācijām par Latvijas teritorijas putniem, lietoti tikai vispārīgi sastopamības apzīmējumi (biežs, rets u.tml.) (Meyer 1815; Russow 1880; Löwis 1893; Loudon 1909; Grigulis 1936; Вилкс 1953; von Transehe 1965). Būtisks apkopojums par visiem Latvijā ligzdojošajiem putniem bija J. Vīksnes redakcijā izdots „Latvijas putni” (Виксне 1983).

20. gs. 80. gados tika uzsāktas ligzdojošo putnu uzskaites dažādos biotopos pēc modificētas Somu līniju transektu metodes (Pēterhofs, Priednieks 1989). Šo uzskaišu rezultāti publicēti pirmajā Latvijas ligzdojošo putnu atlantā, raksturojot putnu ligzdošanas blīvumu dažādos biotopos (Priednieks u.c. 1989). Pirmā publikācija, kurā skaitliski tika novērtēti visu ligzdojošo (un arī ziemojošo) sugu populāciju lielumi tika izdota 1994. g. (Strazds u.c. 1994). Līdz šim šī arī ir vienīgā publikācija, kurā tas izdarīts. Turpmākās publikācijās (LOB 1998, LOB 1999, LOB 2002, BirdLife International 2004) lielākā daļa populāciju lielumu vērtējumu vienkārši pārpublicēti no 1994. g. publikācijas.

1995. gadā tika uzsāktas putnu uzskaites lauksaimniecības zemēs, izmantojot punktu uzskaišu metodi (Aunins, Priednieks 2008). Tās turpinājās līdz 2005. gadam, kad tās aizstāja Latvijas ligzdojošo putnu uzskaites, kas tiek īstenotas sistemātiski izvietotos 4 km garos transektos un aptver visas parastās ligzdojošās putnu sugas (Auniņš 2009).

1.6 Dabas apstākļi un to pārmaiņas Latvijā

Par dabas apstākļiem Latvijā ir pieejama nepilnīga un daļā gadījumu – pretrunīga informācija, to ilustrē arī tālāk tekstā redzamās tabulas, no kurām vienā ir atspoguļota oficiālā statistika par zemes lietojumu Latvijā (1. tab.), bet otrā – apkopojums pēc *CORINE Land Cover* (LVGMA 2003) datiem (2. tab.).

Zemes lietojuma veidi uz 2010. g. saskaņā ar oficiālo statistiku

Land use in 2010 according to the official statistics

Zemes lietojuma veids* / Land use category*	Platība / Area (km²)	% no valsts teritorijas / % of the territory
Lauksaimniecībā izmantojamā zeme ^{VZD} / Agricultural land ^{VZD}	24298	37,7%
izmantotā lauksaimniecībā izmantojamā zeme ^{CSP} / agricultural land in use ^{CSP}	18055	28,0%
arāmzeme ^{CSP} / arable land ^{CSP}	11734	18,2%
ilggadīgie stādījumi ^{CSP} / perennial plantations ^{CSP}	68	0,1%
pļavas un ganības ^{CSP} / meadows and pastures ^{CSP}	6250	9,7%
Mežs ^{VZD} / Forest ^{VZD}	29555	45,8%
skujkoku meži ^{VMD} / coniferous forests ^{VMD}	15367	23,8%
lapu koku meži ^{VMD} / deciduous forests ^{VMD}	12971	20,1%
Krūmājs ^{VZD} / Shrubland ^{VZD}	1152	1,8%
Purvs ^{VZD} / Mire ^{VZD}	2508	3,9%
Ūdens objektu zeme ^{VZD} / Land under waterbodies ^{VZD}	2402	3,7%
Zeme zem ēkām un pagalmiem ^{VZD} / Land under buildings and yards ^{VZD}	951	1,5%
Zeme zem ceļiem ^{VZD} / Land under roads ^{VZD}	1344	2,1%
Pārējās zemes ^{VZD} / Other lands ^{VZD}	2300	3,6%

* Apostrophe indicates the data source: VZD – Valsts zemes dienests 2010; CSP – LR Centrālā statistikas pārvalde 2011; VMD – Valsts meža dienests 2011a

2. tabula

Zemes lietojuma veidi saskaņā ar CORINE Land Cover datubāzi (LVGMA 2003) uz 2000. gadu

Datubāzē izmantotās zemes lietojuma kategorijas apvienotas šī pētījuma vajadzībām (sk. nodaļu 2. Materiāls un metodika)

Table 2

Land use according to CORINE Land Cover data (LVGMA 2003) on 2000

Zemes lietojuma veids	Platība (km²)	% no valsts teritorijas
Pilsētas u.c. mākslīgas teritorijas / Artificial surfaces	872	1,3%
nepārtraukta pilsētas struktūra / continuous urban fabric	10	<0,5%
pilsētas struktūra ar pārtraukumiem / discontinuous urban fabric	532	0,8%
rūpniecības vai tirdzniecības elementi / industrial or commercial units	152	0,2%
autoceļi un dzelzceļi un ar tiem saistītās zemes / road and rail networks and associated land	22	<0,5%
ostu teritorija / port areas	8	<0,5%
lidostas / airports	18	<0,5%
derīgo izrakteņu ieguves vietas / mineral extraction sites	36	0,1%
izgāztuves / dump sites	3	<0,5%
celtniecības laukumi / construction sites	1	<0,5%
zaļās pilsētas zonas / green urban areas	83	0,1%
sporta un atpūtas celtnes / sport and leisure facilities	7	<0,5%
Lauksaimniecības zemes / Agricultural areas	29030	44,0%
neapūdeņota aramzeme / non-irrigated arable land	9453	14,3%
augļu koki un ogu stādījumi / fruit trees and berry plantations	33	0,1%
ganības / pastures	9426	14,3%
sarežģīts kultivēšanas modelis / complex cultivation	5587	8,5%
galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās augu valsts teritorijām / land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation	4467	6,8%
dabiskās pļavas / natural grassland	64	0,1%
Meži / Forests	33166	50,3%
platlapju mežs / broad-leaved forest	5763	8,7%
skujukoku mežs / coniferous forest	9653	14,6%
jaukts mežs / mixed forest	12160	18,4%
pārejoši mežu apgabali/krūmi / transitional woodland shrub	5590	8,5%
Smiltāji / Sands	57	0,1%
liedagi, kāpas un smilšu līdzenumi / beaches, dunes, and sand plains	48	0,1%

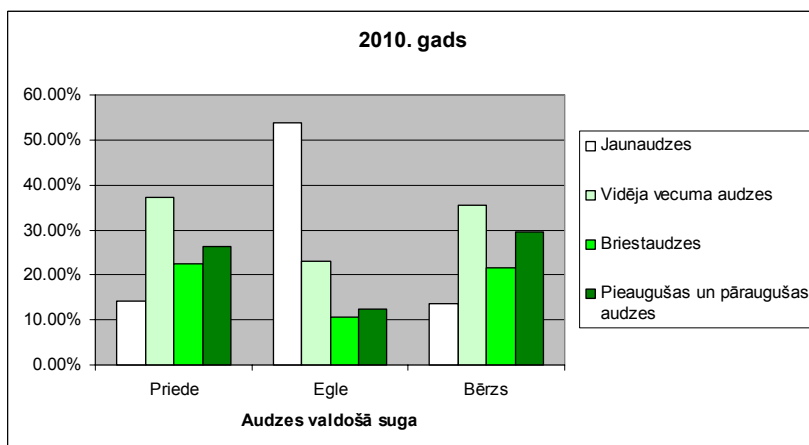
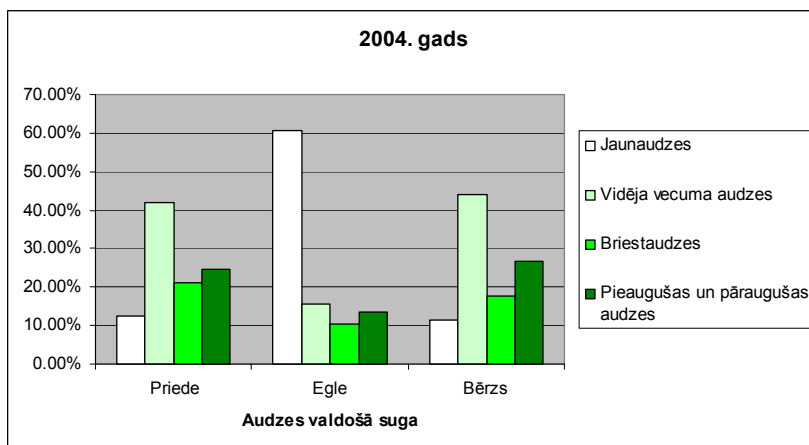
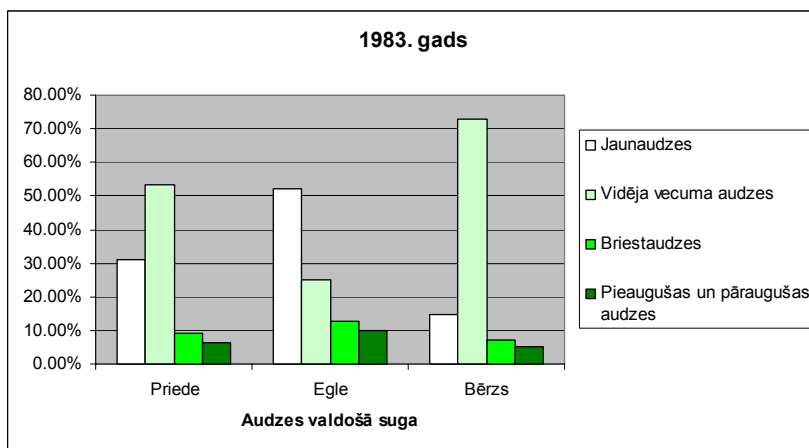
reti apaugušas teritorijas / sparsely vegetated areas	9	<0,5%
Ūdeņi / Wetlands	1225	1,9%
sāļie purvi (dumbrāji) / coastal wetlands	1	<0,5%
ūdens ceļi / waterways	151	0,2%
ūdens objekti / waterbodies	1073	1,6%
Purvi / Mires	1575	2,4%
iekšzemes purvi (dumbrāji) / inland marshes	250	0,4%
kūdras purvi / peatbogs	1325	2,0%

Tālāk detalizēti aplūkota informācija par pārmaiņām dažādās zemes lietojuma kategorijās un citas putnu populācijas potenciāli ietekmējošo faktoru grupas.

1.6.1 Meži

Oficiālā statistika liecina, ka kopējais mežainums palielinājies no 2656,9 tūkstošiem hektāru (41,1% Latvijas teritorijas platības) 1983. gadā (Matīss, Saliņš 1986) 2966,3 tūkstošiem hektāru (45,9%) 2010. gadā (Valsts meža dienests 2011a). Nedaudz mainījies ar koku sugu (audzes valdošā suga) sastāvs: samazinājies priežu mežu īpatsvars (no 40% uz 36%), palielinājies bērzu (no 28% uz 30%), apšu (no 4% uz 5%) un melnalkšņu (no 2% uz 3%) īpatsvars, egļu (18%), baltalkšņu (7%) un cieto lapu koku (1%) īpatsvaram saglabājoties nemainīgam (Matīss, Saliņš 1986, Valsts meža dienests 2011a).

Laika posmā no 20. gs. 80. gadu sākuma līdz 21. g. sākumam mainījusies arī mežu vecuma struktūra, par kuru informācija pieejama no valsts (agrāk – Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas) īpašumā esošajiem mežiem (Matīss, Saliņš 1986; Valsts meža dienests 2011a). Kā redzams 3. attēlā, priežu, egļu un bērzu mežos (vairāk nekā 80% mežu kopplatības) palielinājies ciršanas vecumu sasniegušu („pieaugušu un pāraugušu”) mežaudžu īpatsvars.

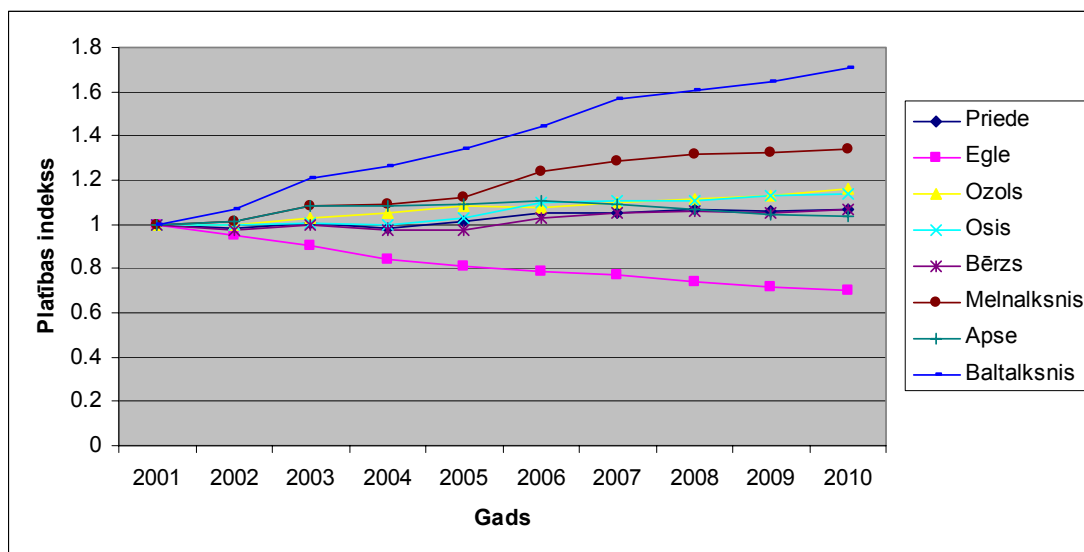


3. attēls. Mežu vecuma struktūras pārmaiņas valstij piederošajos mežos laikā no 1983. līdz 2010. gadam (pēc Matīss, Saliņš 1986; Valsts meža dienests 2011a). Audžu vecums gados: jaunaudzes – priede 1–40 g., egle 1–40 g., bērzs 1–20 g.; vidēja vecuma audzes – priede 41–80 g., egle 41–60 g., bērzs 21–60 g.; briestaudzes – priede 81–100 g., egle 61–80 g., bērzs 61–70 g.; pieaugušas un pāraugušas audzes – priede no 101 g., egle no 81 g., bērzs no 71 g.

Figure 3. Changes in forest age structure in state-owned forests during 1983-2010 (after pēc Matīss, Saliņš 1986; Valsts meža dienests 2011a). The age categories are: pine („priede”) – 1–40 y., 41–80 y., 81–100 y., >100 y; spruce („egle”) – 1–40 y., 41–60 y., 61–80 y., >80 y.; birch („bērzs”) – 1–20 y., 21–60 y., 61–70 y., >70 y.

Detalizēta informācija par mežu vecuma struktūru visā valstī pieejama no 2001. gada (Valsts meža dienests 2011a). Aplūkojot ciršanas vecumu sasniegušas audzes, redzams, ka laikā no 2001. līdz 2010. gadam strauji palielinājušās vecu baltalkšņu audžu platības, mazāk – melnalkšņu, ozolu un ošu audžu platības, priežu, bērzu un apšu audžu platībām saglabājoties aptuveni 2001. g. līmenī (bet arī ar pozitīvu tendenci), savukārt ciršanas vecumu sasniegušu

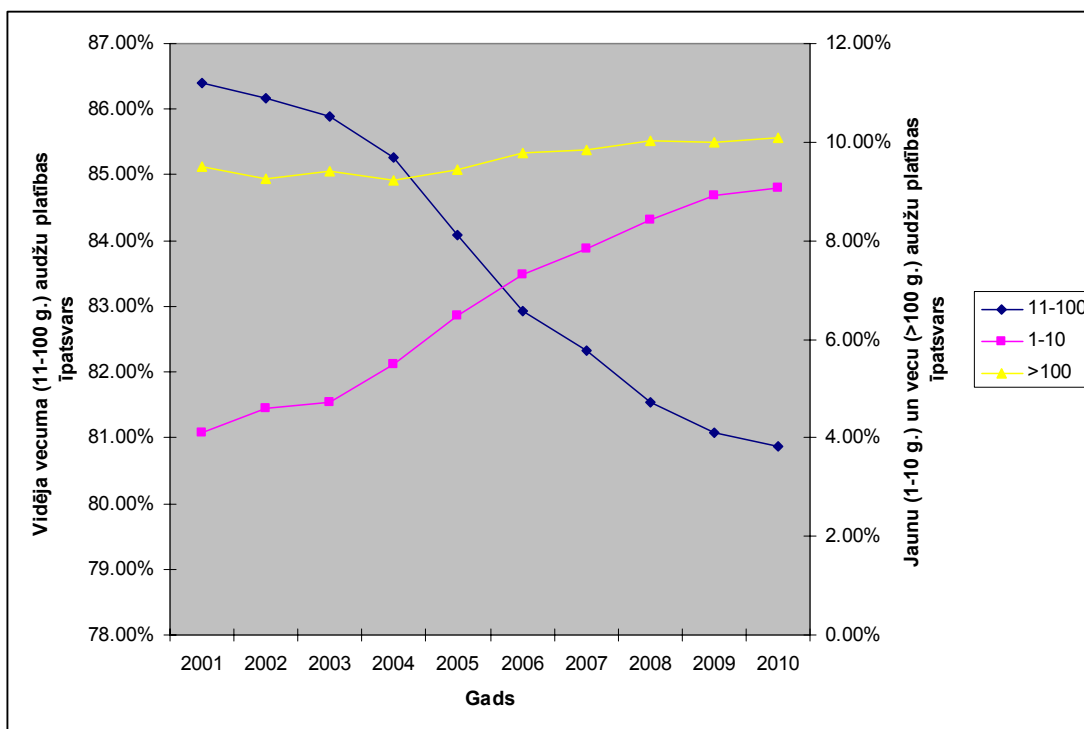
egļu audžu platības ir stipri samazinājušās (4. attēls). Jāatzīmē, ka iepriekš minētie dati attiecas uz mežiem sadalījumā pēc valdošās (bet ne vienīgās audzē sastopamās) koku sugas.



4. attēls. Dažādu mežu (pēc valdošās sugas) ciršanas vecumu sasniegušu un pārsniegušu audžu platību pārmaiņas pret 2001. gadu Latvijas mežos (pēc Valsts meža dienests 2011a). Par ciršanas vecumu pieņemts: priedei un ozolam – 101 g., eglei un osim – 81 g., bērzam un melnalksnim – 71 g., apsei un baltalksnim (pēdējam likumā ciršanas vecums nav noteikts) – 41 g.

Figure 4. Changes in areas of forests (by the dominant species) over cutting age in Latvia in comparison to 2001 (after Valsts meža dienests 2011a). The assumed cutting age is: pine („priede”) and oak („ozols”) – 101 y., spruce („egle”) and ash („osis”) – 81 y., birch („bērzs”) and common alder („melnalksnis”) – 71 y., aspen („apse”) and grey alder („baltalksnis”; no legal cutting age set for this species) – 41 y.

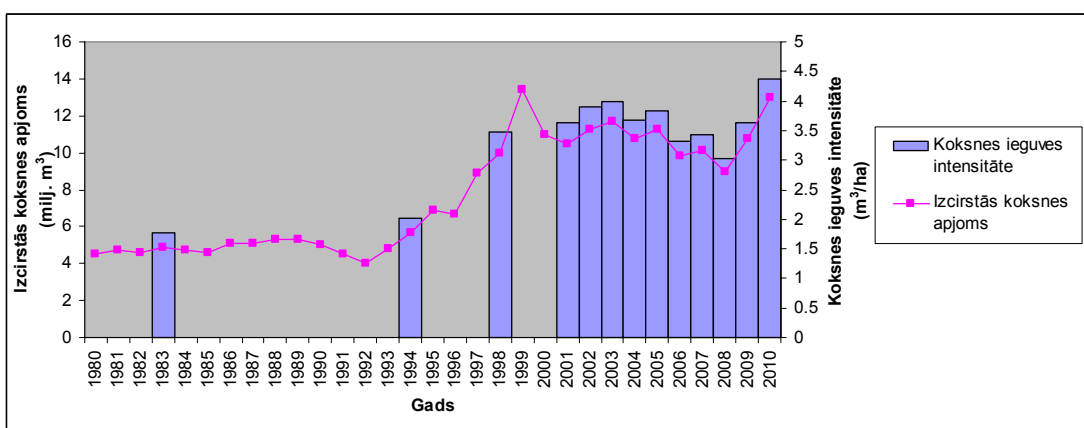
Aplūkojot visus mežus kopumā, redzams, ka 21. gs. pirmajā dekādē ir strauji palielinājies līdz 10 gadu vecu un nedaudz – arī par 100 gadu vecāku mežaudžu īpatsvars, kamēr vidēja vecuma mežaudžu īpatsvars ir stipri samazinājies (5. attēls).



5. attēls. Dažāda vecuma audžu īpatsvara pārmaiņas Latvijas mežos (pēc Valsts meža dienests 2011a)

Figure 5. Changes in percentage of coverage by forest stands of different ages: 1–10 years, 11–100 years and >100 years (after Valsts meža dienests 2011a)

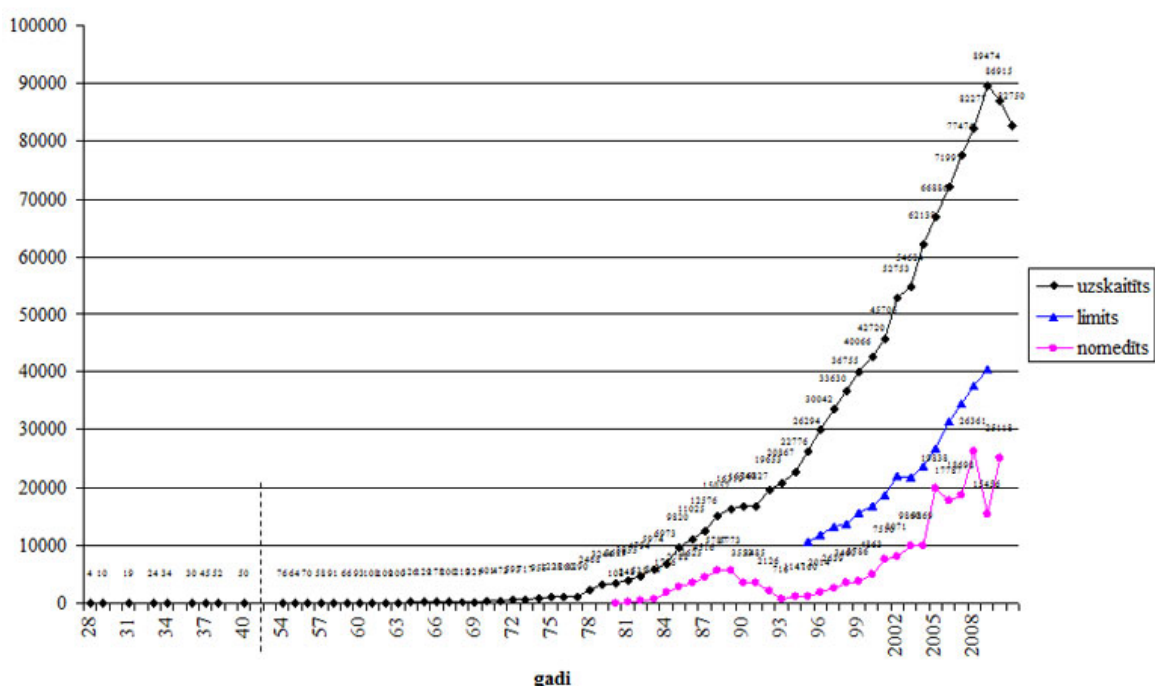
Pētījumā aplūkotajā periodā (no 20. gs. 80. gadu sākuma līdz 21. gs. sākumam) Latvijas mežos palielinājusies mežizstrādes intensitāte (6. att.), mežizstrādes apjomu (visos ciršu veidos kopā) pieaugumam pārsniedzot mežu platības pieaugumu – kopš 1983. g. mežu platība palielinājusies par 6,7%, bet izstrādes apjomi – par 165% (Saliņš 1999, Valsts meža dienests 2011a).



6. attēls. Mežizstrādes apjoma (visos ciršu veidos kopā) un intensitātes pārmaiņas Latvijā laikā no 1980. līdz 2010. gadam (pēc Saliņš 1999, Valsts meža dienests 2011a). Par gadiem, kuros ieguves intensitāte nav norādīta, nav datu par mežu kopējo platību.

Figure 6. Changes in logging amount (millions of m³; pink line) and intensity (millions of m³ per ha; blue columns) in Latvia during 1980–2010 (after Saliņš 1999, Valsts meža dienests 2011a). In the years in which the intensity is not indicated no data are available on total forest coverage.

Runājot par meža biotopiem, jāpiemin arī bebru *Castor fiber* skaits, kas pēc oficiālās statistikas datiem kopš 80. gadu sākuma Latvijā ir palielinājies daudzas reizes (7. attēls), ar ko visticamāk cieši saistīts tas, ka 2010. g. meža zemēs bija 14006,3 ha pārplūdušu klajumu (34% pieaugums, salīdzinot ar 2001. g.; Valsts meža dienests 2011a).



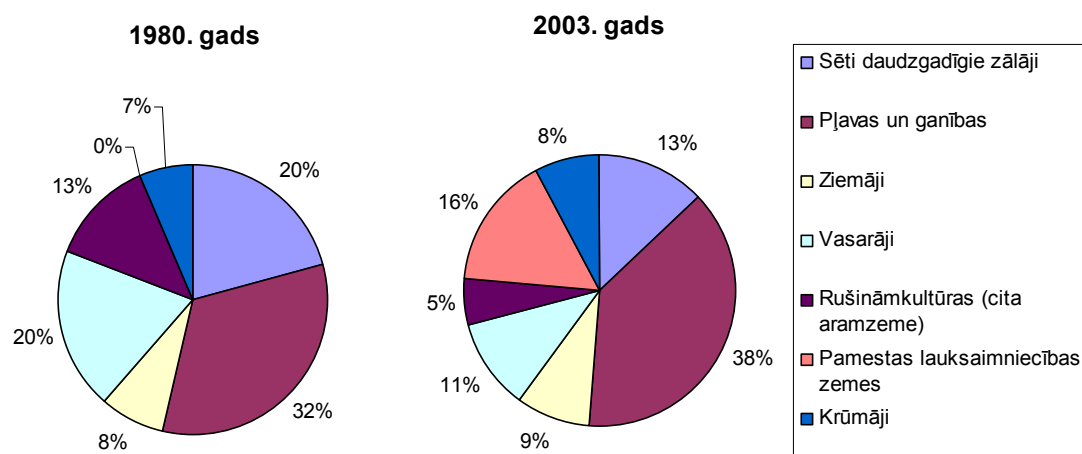
7. attēls. Bebru *Castor fiber* skaits Latvijā (Valsts meža dienests 2011b)

Figure 7. Number of beavers *Castor fiber* in Latvia (black line; Valsts meža dienests 2011b)

1.6.2 Lauksaimniecības zemes

Lauksaimniecībā izmantojamo zemju kopējā platība laika periodā no 1980. līdz 2003. gadam ir samazinājusies, lejupejošajai tendencei sākoties pēc 1992. gada, un 21. g. pirmajos gados tas bija aptuveni 90% no lauksaimniecības zemju platības 20. gs. 80. gados (Keišs 2005).

Lauksaimniecības zemju procentuālais sadalījums laika gaitā ir mainījies, tomēr gan 20. gs. 80. gadu sākumā, gan 21. gs. sākumā vairāk nekā pusi no kopējās lauksaimniecības zemju platības aizņēma zālāji – sēti daudzgadīgie zālāji, pļavas un ganības (8. att.)



8. attēls. Lauksaimniecības zemju procentuālais sadalījums pa zemes lietojuma veidiem (pēc Keišs 2005).

Figure 8. Percentage of different land use categories of agricultural lands (after Keišs 2005). The categories (from top to bottom) are: sown perennial grasslands, meadows and pastures, winter crops, summer crops, other arable land, abandoned agricultural lands, shrubland

Aplūkojot dažādu zemes lietojuma veidu platību pārmaiņas, redzams, ka, platībām svārstoties, 2003. gadā pļavu un ganību, krūmāju un ziemāju aizņemtās platības ir aptuveni tādas pašas kā 1983. gadā, savukārt sētu daudzgadīgo zālāju, vasarāju un rušināmkultūru platības ir samazinājušās (Keišs 2005). Šajā laikā ir strauji pieaugušas pamestu lauksaimniecības zemju platības, kas laikā starp 1993. un 2003. gadu ir dubultājušās (ar maksimumu 1999. gadā un samazinājumu pēc tam).

1.6.3 Iekšējie ūdeņi

Latvijā ir vairāk nekā 12400 upju, un to kopgarums sasniedz ap 38 tūkst. kilometru, bet, ieskaitot grāvjus, Latvijas hidroloģiskā tīkla kopgarums ir vairāk nekā 100 tūkst. kilometru (Pastors 1995). Periodā kopš 1980. palielinājies mazo hidroelektrostaciju skaits (šobrīd to ir ap 150; Latvenego 2011; MHEA 2011), kas ietekmē ūdens režīmu upēs. Pieaug arī ūdenstūristu skaits (Benfelde 2008). Uz upēm ietekmi atstāj arī bebru skaita pieaugums (7. att).

Ezeru un mākslīgu ūdenstilpju ir vairāk nekā 3 tūkst. un kopumā tie aizņem ap 1,7% Latvijas teritorijas (Pastors 1995). Runājot par pārmaiņām Latvijas ezeros, kas varētu būt ietekmējušas putnu populācijas, jāmin ezeru aizaugšana un plēsēju, jo īpaši Amerikas ūdeļu, skaita pieaugums (Vīksne 1997).

1.6.4 Purvi

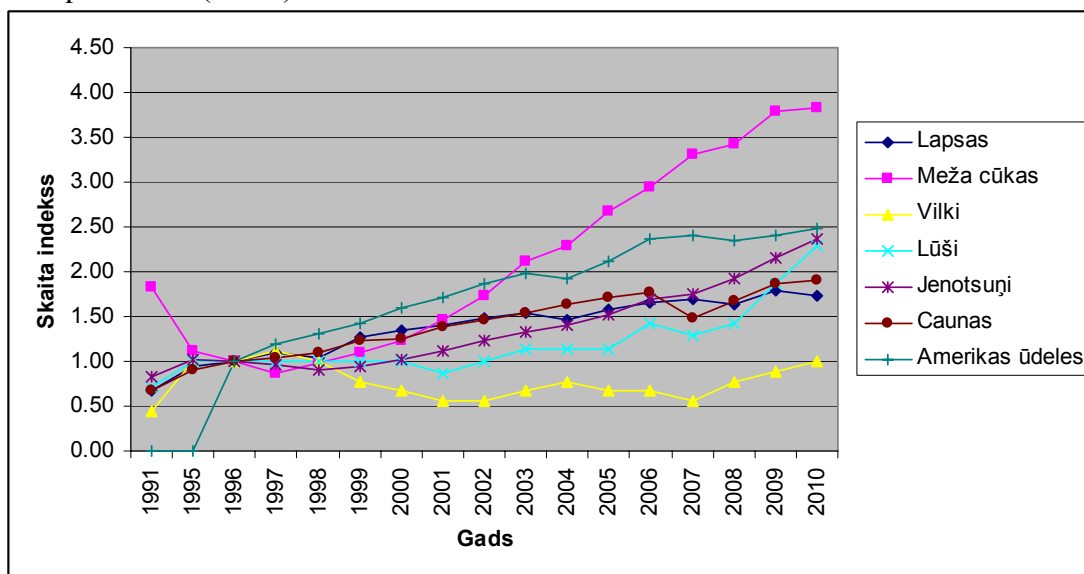
Informācija par purvu izplatību Latvijā ir pretrunīga. Bieži publicētā informācija, ka purvi Latvijā aizņem 10% teritorijas (Nusbaums, Rieksts 1997) attiecas uz kūdras atradnēm, nevis purviem ekoloģiskā izpratnē (Pakalne 2008), tāpēc ticamāk, ka purvi aizņem 2–4% Latvijas teritorijas (sk. 1. un 2. tab.). Pirms pētījumā aplūkotā perioda ļoti būtisku ietekmi uz purviem atstāja to nosusināšana un kūdras ieguve, kas kopš 20. gs. 80. gadu vidus ir mazinājusies (Nusbaums, Rieksts 1997), taču arī pēc kūdras ieguves pārtraukšanas meliorācija turpina negatīvi ietekmēt purvu – funkcionējošie meliorācijas grāvji maina purva ūdens režīmu un tas aizaug ar kokiem (Lārmanis u.c. 2000; Strazds, Ķuze 2006).

1.6.5 Jūras piekraste

Latvijas jūras krasts ir apmētam 497 km garš, lielāko daļu Latvijas piekrastes aizņem smilšu pludmales, mazāk – grants–smilts–oļu un cita tipa pludmales. Vēju un jūras viļņošanās ietekmē jūras piekraste nepārtraukti mainās. Lielākajā daļā piekrastes kopš 20. gs. 80. gadiem novērota krastu atkāpšanās, pēdējās desmitgadēs erozijas ātrumam paātrinoties (Eberhards, Lapinskis 2008). Būtiski atzīmēt, ka sabrūkot PSRS, tika atcelts pierobežas zonas režīms, kas līdz tam aptvēra apmēram 300 km no piekrastes (Opermanis u.c. 1996), kas ir viens no iemesliem pēdējās desmitgadēs arvien pieaugošajai antropogēnajai slodzei uz piekrasti (Eberhards, Lapinskis 2008).

1.6.6 Plēsīgo zīdītāju skaita pārmaiņas

Saskaņā ar oficiālajiem uzskaišu datiem kopš 1991. gada Latvijā palielinājies visu uzskaitīto plēsīgo zīdītāju un meža cūku *Sus scrofa* skaits, vismazākais ir bijis vilku *Canis lupus* skaita pieaugums, bet lapsu *Vulpes vulpes* skaits Latvijā šajā periodā ir palielinājies vairāk nekā divarpus reizes (9. att.).

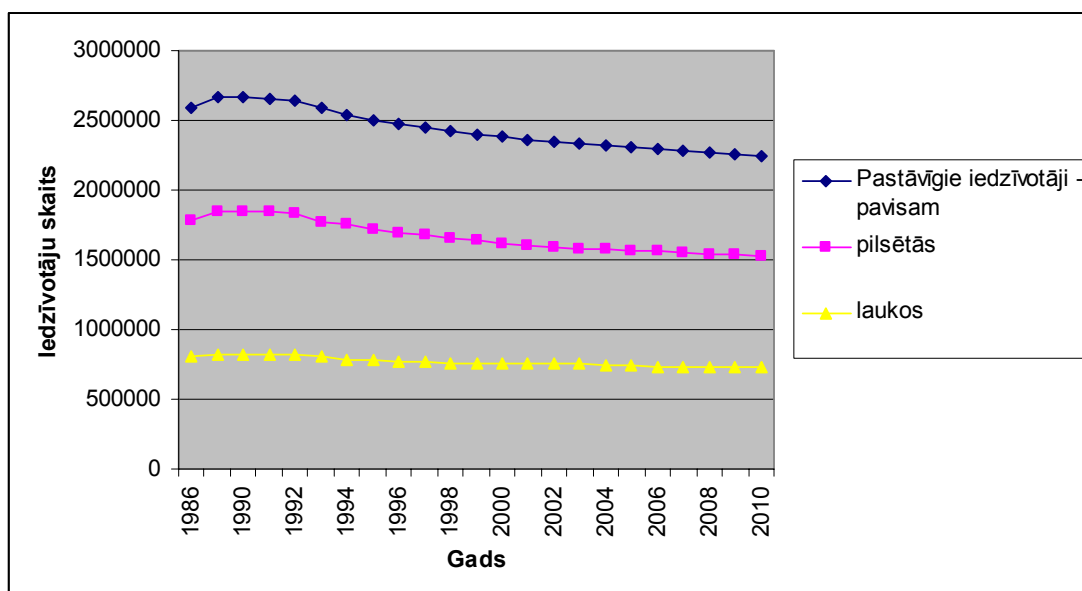


9. attēls. Plēsīgo zīdītāju un meža cūku *Sus scrofa* skaita pārmaiņas Latvijā. Par indeksa atskaites gadu pieņemts 1996. g., kas ir pirmais gads, par kuru ir dati par Amerikas ūdeļu *Neovison vison* skaitu (pēc LR Centrālā statistikas pārvalde 2011).

Figure 9. Changes in some mammal populations in Latvia in comparison to 1996 (after LR Centrālā statistikas pārvalde 2011). The mammal species (from top to bottom) are: fox *Vulpes vulpes*, wildboar *Sus scrofa*, wolf *Canis lupus*, lynx *Lynx lynx*, raccoon-dog *Nyctereutes procyonoides*, martens *Martes sp.*, American mink *Neovison vison*

1.6.7 Iedzīvotāju skaita pārmaiņas un ietekme uz vidi

2010. gadā Latvijā bija 2,25 miljoni iedzīvotāju, no kuriem 67,66% dzīvoja pilsētās, bet 32,34% – laukos (LR Centrālā statistikas pārvalde 2011). Kopš 20. gs. 80. gadu vidus Latvijas iedzīvotāju skaits, it īpaši pilsētās, ir samazinājies (10. att.). Kopumā iedzīvotāju skaits, salīdzinot 1986. un 2010. gadu, ir samazinājies par 13,11% (LR Centrālā statistikas pārvalde 2011).



10. attēls. Iedzīvotāju skaita pārmaiņas Latvijā laikā no 1986. līdz 2010. gadam (pēc LR Centrālā statistikas pārvalde 2011).

Figure 10. Changes in human population of Latvia during 1986–2010 (after LR Centrālā statistikas pārvalde 2011). The lines (from top to bottom) indicate the total population, population in towns and population in countryside.

Tomēr Latvijas iedzīvotāju resursu patēriņš jeb t.s. ekoloģiskā pēda ir samazinājusies laikā no 1992. līdz 2003. gadam, bet pēc tam strauji pieaugusi un atgriezusies 90. gadu sākuma līmenī (Brizga 2008).

2 MATERIĀLS UN METODIKA

2.1 Terminu un saīsinājumu skaidrojums

Biotops – šajā darbā, runājot par sugu saistību ar ligzdošanas sezonas biotopu, jēdziens tiek lietots plašā nozīmē un faktiski apzīmē plašas ainavu kategorijas – meži, lauksaimniecības zemes, purvi, ūdeņi, smiltāji un pilsētas (sīkāk sk. 6. tabulā)

Gadījuma ziņas – gadījuma rakstura novērojumi ligzdojošo putnu atlantu ietvaros, kas nav reģistrēti standarta anketās

Izplatība – šajā darbā ar šo jēdzienu tiek saprasta sugas aizņemtā platība (*area of occupancy*; Gaston 2003), kuras rādītājs ir atlanta kvadrātu, kuros suga reģistrēta, skaits

LLPA1 – pirmais Latvijas ligzdojošo putnu atlants (1980–1984; Priednieks u.c. 1989)

LLPA2 – otrais Latvijas ligzdojošo putnu atlants (2000–2004; LOB nepublicēts)

Papildziņas – informācija par novēroto putnu skaitu, biotopu, uzvedību un precīzu novērošanas vietu, kas ievākta ligzdojošo putnu atlantu ietvaros papildus pamatdatiem (ligzdošanas ticamības pazīme un kvadrāts)

2.2 Izplatības datu avoti

Izplatības pārmaiņu novērtēšanai izmantoti divu valsts mēroga ligzdojošo putnu atlantu dati: 1) pirmais Latvijas ligzdojošo putnu atlants (1980–1984); 2) otrais Latvijas ligzdojošo putnu atlants (2000–2004). Eiropas ligzdojošo putnu atlantam (Hagemeijer, Blair 1997) ievāktie dati netika izmantoti, jo to kvalitāte bija ievērojami zemāka nekā abiem pārējiem pētījumiem (tikai 19% pietiekami apsektu kvadrātu saskaņā ar nodaļā 2.5.2. Apsekošanas līmeņa noteikšana aprakstīto metodiku).

Otro Latvijas ligzdojošo putnu atlantu organizēja Latvijas Ornitoloģijas biedrība (Strazds 1998; Ķerus, Račinskis 2004), un es piedalījos projekta organizēšanā kopš sākuma tā sākuma (kopš 2003. gada – kā vadītājs).

2.3 Ligzdojošo putnu atlantu lauka pētījumi

Pirmā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (LLPA1) materiāls un metodika jau aprakstīta publikācijā (Priednieks u.c. 1989), tāpēc šajā nodaļā detalizēti aprakstīta tikai otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (LLPA2) metodika, LLPA1 pieminot tikai pētījumu savstarpējai salīdzināšanai. Galvenās atšķirības starp pētījumiem apkopotas 3. tabulā.

3. tabula

Būtiskākās atšķirības starp pētījumā izmantotajiem ligzdojošo putnu atlantiem

Table 3

Most significant differences between the breeding bird atlases used in this study

Atlanta apzīmējums / Abbreviation	Pētījumu periods / Fieldwork period	Kvadrātu lielums / Grid square size	Ģeogrāfiskā projekcija / Map projection	Novērotāju skaits / Number of observers
LLPA1	1980–1984	10x10 km	UTM	130
LLPA2	2000–2004	5x5 km	LKS-92	325

Abu atlantu metodika balstīta uz līdzīgiem principiem: Latvijas teritorija sadalīta noteikta izmēra kvadrātos (par kvadrātu atšķirībām sk. 3. tab.), un katrā no tiem jākonstatē visas tajā ligzdojošās putnu sugas. Putnu ligzdošanas ticamība novērtēta pēc 17 ligzdošanas ticamības pazīmju skalas, kas dalīta 4 ligzdošanas ticamības pakāpēs – neligzdojošu putnu novērojumi,

iespējama ligzdošana, ticama ligzdošana, pierādīta ligzdošana. Neligzdojošu putnu novērojumi tālākā analizē nav izmantoti. Novērojumus visos periodos veikuši galvenokārt brīvprātīgie novērotāji (t.sk. arī kvalificēti ornitologi). Lai gan abos gadījumos ir bijušas izstrādātas instrukcijas (LLPA2 instrukcija 1. pielikumā), ne vienmēr tām ir ticis korekti sekots. Parastākās atkāpes no instrukcijas ir neprecīzi norādīts vai nenorādīts kvadrāta apmeklējuma laiks un papildziņu trūkums. Jāatzīmē, ka, lai gan LLPA1 piedalījās mazāks novērotāju skaits, to vidējais kvalifikācijas līmenis un bija augstāks, nekā LLPA2 (J. Priednieks, pers. ziņ.)

Abiem pētījumiem izstrādātas un iespiestas speciālas anketas novērojumu reģistrēšanai, taču pieņemti arī ziņojumi brīvā formā t.s. gadījuma ziņas. Anketas pamata daļā jānorāda novērotājs, novērojumu veikšanas vieta, kvadrāta numurs, novērojumu veikšanas laiks un jāatzīmē ligzdošanas ticamības pazīme konstatētajām putnu sugām. Anketas, kam precīzs laiks nav norādīts, uzskatītas par gadījuma ziņām. Papildus pamatinformācijai par virkni sugu, galvenokārt reto un īpaši aizsargājamo (1. pielikums), ievāktas t.s. papildziņas – papildu informācija, kas ietver precīzu putna novērošanas vietu (koordinātas), putnu skaitu, biotopu un piezīmes par putnu uzvedību. Par katru no šiem parametriem ievākts dažāds datu apjoms (4. tab.)

4. tabula

LLPA2 ievākto datu apjoms par t.s. papildziņu sugām

Table 4

Amount of data on species for which complementary data were required

Dati / Data	Ierakstu skaits / Number of records	Procenti no papildziņu kopskaita / Percentage of all records with complementary data
Papildziņas / Complementary data	16943	100%
Koordinātas* / Coordinates	9534	56%
Biotops / Habitat	12714	75%
Putnu skaits / Number of birds	15803	93%

* - precizitāte vismaz 100 m / precision at least 100 m

LLPA1 laikā novērotāju aktivitātes tika sistemātiski plānotas (Priednieks u.c. 1989), lai gan tika izmantoti arī gadījuma rakstura novērumi.

LLPA2 laikā lielākā daļa novērotāju apsekojamos kvadrātus, sezonu un diennakts laiku, kurā tie apmeklējami, kā arī laiku, ko kvadrātā pavadīt, izvēlējās pēc saviem ieskatiem. Labākai novērotāju aktivitāšu kontrolei tika nozīmēti rajonu koordinatori (koordinatori pieteicās 18 no 26 rajoniem), taču reģionālo koordinatoru ieguldījums bija ļoti atšķirīgs. Daļa koordinatoru saskaņoja vietējo novērotāju darbu (Talsi, Tukums, Jelgava), daļa – lielāko daļu novērojumu veica paši (Kuldīga), bet citos koordinatoru aktivitāte bija minimāla (Daugavpils, Liepāja). Pēdējos gados tika rīkotas vairākas speciālas ekspedīcijas uz nepietiekami apsekotajiem reģioniem (gk. Latgalē).

Īpaša uzmanība tika pievērsta pūču sugu konstatēšanai. Pavasarī tika veikti uzskaišu maršruti, pūces provocējot ar balss ierakstiem, tādējādi palielinot iespēju tās konstatēt.

Pamata kartogrāfiskais materiāls LLPA2 lauka darbos bija Valsts zemes dienesta izdotās LR Satelītkartes mērogā 1:50 000.

2.4 Ligzdojošo putnu atlantu datu apkopošana

LLPA1 dati ievadīti *Microsoft Access* datubāzē pēc pētījuma rezultātu publicēšanas (Priednieks u.c. 1989). Šajā pētījumā izmantota minētā datubāze, nevis publikācija. LLPA1 datubāze salīdzināta ar publikāciju, lai novērstu kļūdas, kas radušās datu ievadē. Gadījumos, kad konstatēta neatbilstība starp publikāciju un datubāzi dati pārbaudīti pēc oriģinālajām apkopojuma anketām (par katru kvadrātu viena anketa, kurā apkopota visa par attiecīgo kvadrātu ievāktā informācija). Ja apkopojuma anketā norādītā informācija nesakrīt ar publikāciju un tam nebija acīmredzama iemesla, anketā norādītā informācija uzskatīta par pareizo.

LLPA2 dati jau no sākuma ievadīti *dBase for Windows 5.0* (Borland International 1994) datubāzē. Ienākošās anketas pārbaudītas: 1) vai kvadrāta numurs atbilst norādītajai vietai; 2) vai ir uzrakstītas papildziņas sugām, kam tās prasītas. Pārbaudītas arī citas iespējamās kļūdas.

Papildziņas nodotas sugu ekspertiem atsevišķai izvērtēšanai. Papildziņu gadījumā izvērtēti šādi punkti:

1. vai suga pareizi noteikta;
2. vai norādītā ligzdošanas ticamības pakāpe ir atbilstoša;
3. vai koordinātas atbilst norādītajai vietai.

Atrastu kļūdu gadījumā novērojumi atbilstoši koriģēti. Dažām sugām novērotāju sniegtā informācija koriģēta „automātiski”:

1. Zivju gārnim un lielajam ķīrim visi novērojumi, kas atbilst iespējamai ligzdošanai un par kuriem nav iesniegtas papildziņas, laboti uz „neligzdojošu putnu novērojumi”.
2. Zaļajai dzilnai atmesti visi novērojumi, kur nav norādītas noteikšanas pazīmes.

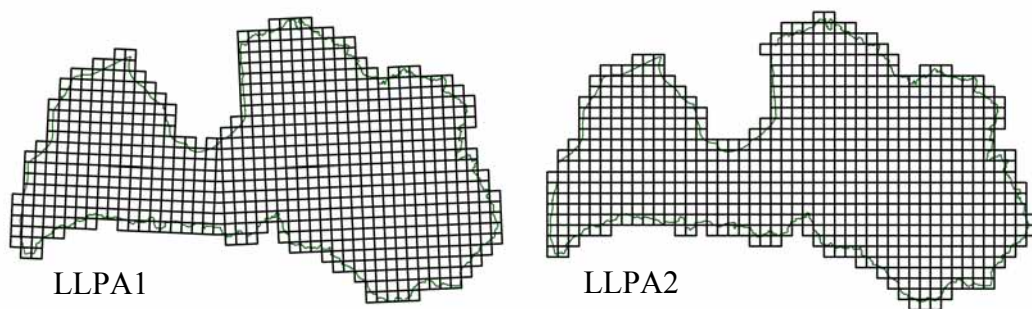
Apkopošanu iegūšanai no LLPA2 datubāzes izmantota programma *Crystal Reports 5.0* (Seagate Software Information Management Group 1996).

2.5 Izplatības pārmaiņu analīze

Izplatības pārmaiņu un citu aspektu (sk. nodaļas 2.6. Skaita vērtējums un populācijas lieluma pārmaiņu noteikšana un 2.8. Sadalījums pa ligzdošanas sezonas biotopiem) analīzei bija nepieciešams padarīt salīdzināmus abu ligzdojošo putnu atlantu datus. Būtiskākās problēmas salīdzinājumā izriet no atšķirīgiem kvadrātu tīkliem (gan izšķirtspējas, gan ģeogrāfiskās projekcijas ziņā; sk. 3. tab.), un ar izšķirtspējas un novērotāju skaita atšķirībām saistītajās atšķirībās apsekotības līmenī.

2.5.1 Kvadrātu tīklu vienādošana

Lai padarītu salīdzināmu abu atlantu izšķirtspēju, LLPA2 izmantotie 5x5 km kvadrāti apvienoti 10x10 km kvadrātos. Šī pieeja nerisina problēmu ar dažādām projekcijām, līdz ar to neļaujot veikt tiešu salīdzinājumu vienā kartē, tomēr kopējais 10x10 km kvadrātu skaits abos gadījumos ir gandrīz identisks – 739 kvadrāti LLPA1 un 740 kvadrāti LLPA2 (11. att.).



11. attēls. Pirmā (LLPA1) un otrā (LLPA2) Latvijas ligzdojošo putnu atlanta kvadrātu tīkls. LLPA2 izmantotie 5x5 km kvadrāti apvienoti 10x10 km kvadrātos. LLPA1 izmantota UTM projekcija, bet LLPA2 – LKS-92.

Figure 11. The square grid of the first (LLPA1) and the second (LLPA2) Latvian breeding bird atlas. The 5x5 squares used in LLPA2 are merged into 10x10 squares. UTM projection is used for LLPA1 but LKS-92 projection for LLPA2

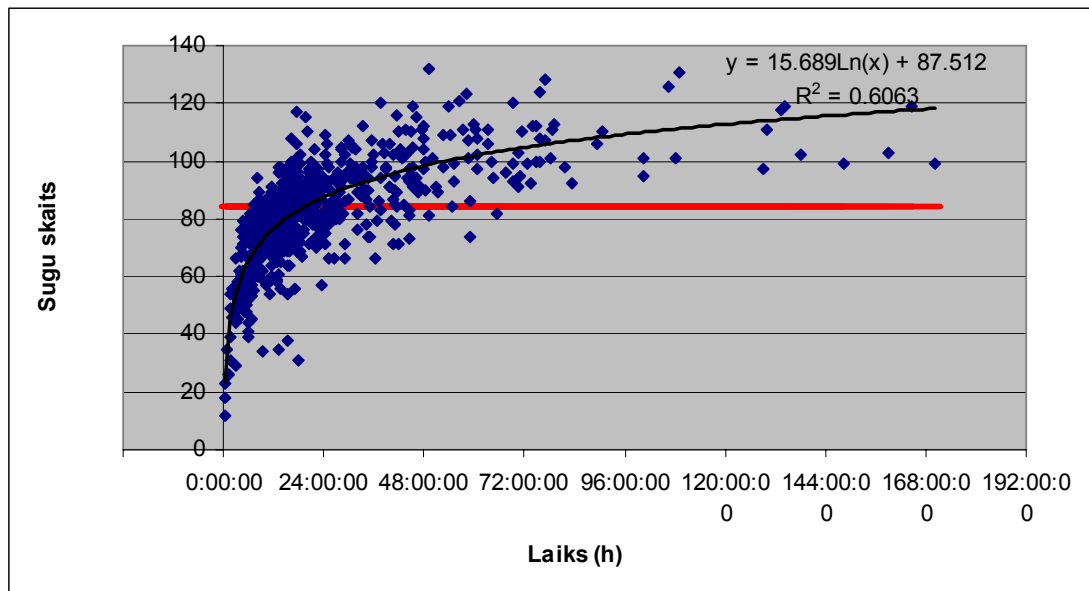
2.5.2 Apsekošanas līmeņa noteikšana

Lai apsekošanas atšķirības neietekmētu rezultātu analīzi, nolēmu savstarpēji salīdzināt tikai pietiekami apsektos kvadrātus katrā no atlantiem. Apsekošanas līmeņa noteikšanai vispiemērotākā būtu informācija par kvadrātos pavadīto laiku un apmeklētajiem biotopiem, taču abos gadījumos šāda rakstura informācija ievākta ļoti nepilnīgi, tāpēc vienīgais abu atlantu gadījumā izmantojamais apsekošanas rādītājs ir kvadrātā konstatēto sugu skaits.

Lai izvēlētos labāko pieeju, salīdzināju trīs dažādus variantus kvadrātu pietiekamas apsekošanas sliekšņa noteikšanai.

LLPA1 publikācijā par pietiekami apsektiem uzskatīti tie kvadrāti, kuros konstatēti vismaz 75% no parastākajām sugām (10% sugu kopskaita; Priednieks u.c. 1989). Ņemot vērā to, ka apsekošanas sliekšņa noteikšanu zināmā mērā noteica vēlme, „lai izplatības kartes labāk izskatītos” (M. Strazds, pers. ziņ.), tika izvērtēta iespēja par pietiekamas apsekošanas sliekšni noteikt 90% no parastākajām sugām.

Trešajā variantā apsekošanas novērtēšanai izmantots viss kvadrātā konstatēto sugu saraksts. Vispirms analīzei atlasīti tikai tie LLPA2 gadījumi, kuros visiem novērojumiem reģistrēts precīzs novērojumu veikšanas laiks, un kuri apsekti dienā. Izmantojot informāciju no šiem kvadrātiem ar logaritmiskās regresijas palīdzību noteikta kvadrātu pietiekamas apsekošanas robeža laika izteiksmē – laiks, pie kura nākošās stundas laikā kopējais kvadrātā reģistrēto sugu skaits pieaug par mazāk nekā 1% no līdz tam konstatētā sugu skaita (Soberón, Llorente 1993). Izmantojot regresijas vienādojumu, noteikts, ka šajā laikā konstatētais kopējais sugu skaits ir 84 (12. att.), un skaitlis pieņemts kā pietiekamas apsekošanas sliekšnis, attiecinot to uz visiem LLPA2 un LLPA1 kvadrātiem (arī tiem, par kuriem nav informācijas par kvadrātā pavadīto laiku).

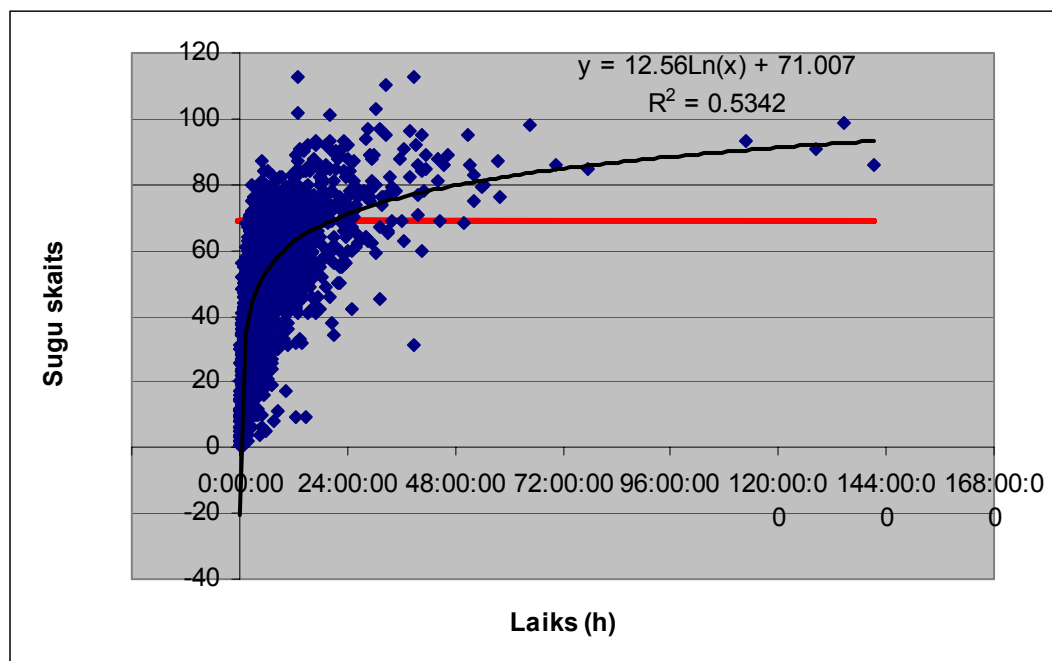


12. attēls. Otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlantā (2000.–2004. g.) 10x10 km kvadrātā konstatēto sugu skaits atkarībā no kvadrātā pavadītā laika. Sarkanā līnija apzīmē 84 sugu sliekšni, virs kura kvadrāti uzskatīti par pietiekami apsekotiem.

Figure 12. The number of species recorded in a 10x10 km square during the second Latvian Breeding Bird Atlas (2000-2004) in relation to the time spent in the square. The red horizontal line marks the threshold of sufficient survey effort of the square – 84 species recorded

Ņemot vērā to, ka viens no būtiskiem apsekošanas atšķirību cēloņiem varētu būt LLPA2 tīkla smalkākā izšķirtspēja, analizēts, kā mainās vidējais 10x10 km kvadrātā konstatētais sugu skaits atkarībā no tā, vai apsekots viens, divi, trīs vai visi četri no to veidojošajiem 5x5 km kvadrātiem. Katrā no gadījumiem kopējais konstatēto sugu skaits un konstatēto parasto sugu skaits salīdzināts ar iepriekš minētajiem trim pietiekamas apsekošanas sliekšņiem. Šai analīzei izmantoti tikai tie 10x10 km kvadrāti, kuros ir visi četri 5x5 km kvadrāti (daļā 10x10 km kvadrātu valsts robežas vai krasta līnijas konfigurācijas dēļ 5x5 km kvadrātu ir mazāk).

Lai analizētu sugu saistību ar ligzdošanas sezonas biotopiem un novērtētu ligzdojošās populācijas lielumu (sk. atbilstošās nodaļas), kam izmantoti tikai LLPA2 dati, noteikts pietiekamas apsekošanas līmenis arī 5x5 km kvadrātiem. Šajā gadījumā izmantota tikai trešā metode, un kā pietiekamas apsekošanas sliekšnis noteikts vismaz 69 kvadrātā konstatētas sugas (13. att.).



13. attēls. Otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlantā (2000.–2004. g.) 5x5 km kvadrātā konstatēto sugu skaits atkarībā no kvadrātā pavadītā laika. Sarkanā līnija apzīmē 69 sugu sliekšni, virs kura kvadrāti uzskatīti par pietiekami apsekotiem.

Figure 13. The number of species recorded in a 5x5 km square during the second Latvian Breeding Bird Atlas (2000-2004) in relation to the time spent in the square. The red horizontal line marks the threshold of sufficient survey effort of the square – 69 species recorded

2.5.3 Izplatības pārmaiņu būtiskuma noteikšana

Kā iepriekš minēts, izplatības pārmaiņu analīzei izmantoti tikai pietiekami apsekotie kvadrāti. Lai mazinātu novērotāju interpretācijas ietekmi, ligzdošanas ticamības pakāpes (sk. iepriekš) tika apvienotas, tā iegūstot informāciju par to, vai suga ir vai nav (0/1) kvadrātā konstatēta.

Izplatības pārmaiņu virziena un būtiskuma noteikšanai izmantots χ^2 tests (Sokal, Rohlf 1995), salīdzinot starp atlantiem pietiekami apsekoto kvadrātu skaitu, kuros suga ir/nav konstatēta. Izplatības pārmaiņu analīze netika veikta, ja nevienā no atlantiem suga nav konstatēta vairāk kā 20 kvadrātos, kā arī gadījumos, kad bija zināms, ka uz rezultātu ļoti liela ietekme ir pārmaiņām zināšanu līmenī par sugas konstatēšanu (piem., par ķikutu *Gallinago media* (Auniņš 2001) un apodziņu *Glaucidium passerinum* (Auniņš, Opermanis 2004)).

2.5.4 Ekspertu izvērtējums

Nemot vērā to, ka iepriekš aprakstītā metodika ļauj novērst tikai vispārīgu apsekotības pārmaiņu ietekmi uz rezultātiem, bet ne atšķirības apsekotībā attiecībā uz individuāliem biotopiem, sugām vai sugu grupām, izplatības pārmaiņu analīzes iegūtie rezultāti tika nodoti izvērtēšanai septiņiem ornitologiem¹ (ne visi izvērtēja visas sugas), kas piedalījušies gan LLPA1, gan LLPA2 lauka darbos, ar uzdevumu salīdzināt aprēķinātās izplatības pārmaiņas ar saviem priekšstatiem par sugu izplatības pārmaiņām un komentēt iespējamās cēloņus nepareiziem rezultātiem. Ja ekspertiem šķita (it īpaši gadījumos, kad šāds viedoklis bija tikai vienam no ekspertiem), ka aprēķinātais pārmaiņu virziens ir kļūdainš, bet tam nebija

¹ A. Auniņš, A. Avotiņš, A. Petriņš, J. Priednieks, M. Strazds, J. Vīksne, N. Zeidaks

pārliecinoša skaidrojuma, aprēķinātais izplatības pārmaiņu virziens atstāts nemainīts. Ekspertu komentāru rezultātā aprēķinātais izplatības virziens mainīts deviņām sugām (sīkākī paskaidrojumi 2. pielikumā pie atsevišķām sugām).

2.6 Skaita vērtējums un populācijas lieluma pārmaiņu noteikšana

Mūsdienu ligzdojošo putnu populāciju vērtēšanai izmantoti dati par 2000.–2010. gadu (atsevišķos gadījumos – arī 1999. g.).

Sugas atkarībā no populāciju lielumu vērtēšanai izmantoto datu avota var iedalīt trīs grupās:

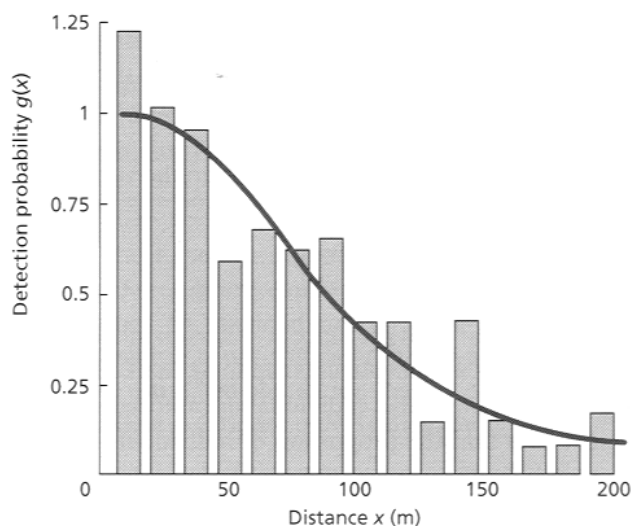
1. sugas, kam populācijas lieluma aprēķinam izmantoti Latvijas ligzdojošo putnu uzskaišu (Auniņš 2009) dati;
2. sugas, kam skaitliskā informācija iegūta no LLPA2;
3. sugas, par kuru populācijām pieejama jaunākā literatūra vai ekspertu viedoklis.

Katrai sugai izmantotais skaita vērtējuma iegūšanas datu avots norādīts 3. pielikumā. Desmit sugām nav izmantojamu datu populācijas lieluma novērtēšanai.

2.6.1 Latvijas ligzdojošo putnu uzskaišu dati

Latvijas ligzdojošo putnu monitoringa datus pēc tālāk aprakstītās metodikas analizēja Dr. biol. Ainārs Auniņš.

Latvijas ligzdojošo putnu monitoringa (Auniņš 2009) ietvaros ik gadu tiek ievākti dati par visām Latvijā ligzdojošajām putnu sugām, papildus informācijai par sugu un novērojuma raksturu reģistrējot arī attālumu no uzskaišu maršruta. Šos datus iespējams izmantot populāciju lieluma vērtēšanai ar attālumu paraugu (*distance sampling*) metodes (Buckland et al. 2001; 2004) palīdzību. Šī metode, pretstatā klasiskajai joslas transekta metodei, kur populācijas blīvumu rēķina pēc formulas $D = n / 2 \omega L$ (kur D ir blīvums, n – īpatņu/pāru skaits, ω – joslas platums un L – transekta garums) un rēķināšanā izmanto tikai novērojumus, kas izdarīti noteiktā joslā un kurā tiek pieņemts, ka attiecīgās sugas konstatējamība (*detectability*) ir 100%, ļauj izmantot visus novērojumus, neatkarīgi no novērotā objekta attāluma no uzskaites transekta. Ir zināms, ka putnu konstatējamība samazinās, pieaugot attālumam no transekta un dažādām sugām šī konstatējamības izmaiņu funkcija ir atšķirīga (14. att.). Eksistē teorētiska līnija, kas norobežo teritoriju, kurā nepamanīto objektu skaits ir vienāds ar pamanīto objektu skaitu aiz šīs līnijas. Zinot šīs teorētiskās līnijas attālumu no transekta, atkal izmantojama iepriekšminētā formula, kurā kā ω vērtība tiek izmantots šis attālums. Teorētiskās līnijas attālums tiek noteikts empīriskā ceļā pēc attiecīgās sugas reģistrēto īpatņu skaita dažādās attāluma joslās.



14. attēls. Sugas konstatējamības izmaiņu funkcija (pēc Buckland et al. 2001). Konstatējamības līkne dažādām sugām ir atšķirīga.

Figure 11. Function of changes in detection probability (after Buckland et al. 2001). The curve of detection probability varies among species

Parasto ligzdojošo putnu populāciju lielumu novērtēšanai atlasīti uzskaišu dati par 2010. gadu un izveidota speciāla datubāze programmā Distance 6 (Thomas et al. 2009).

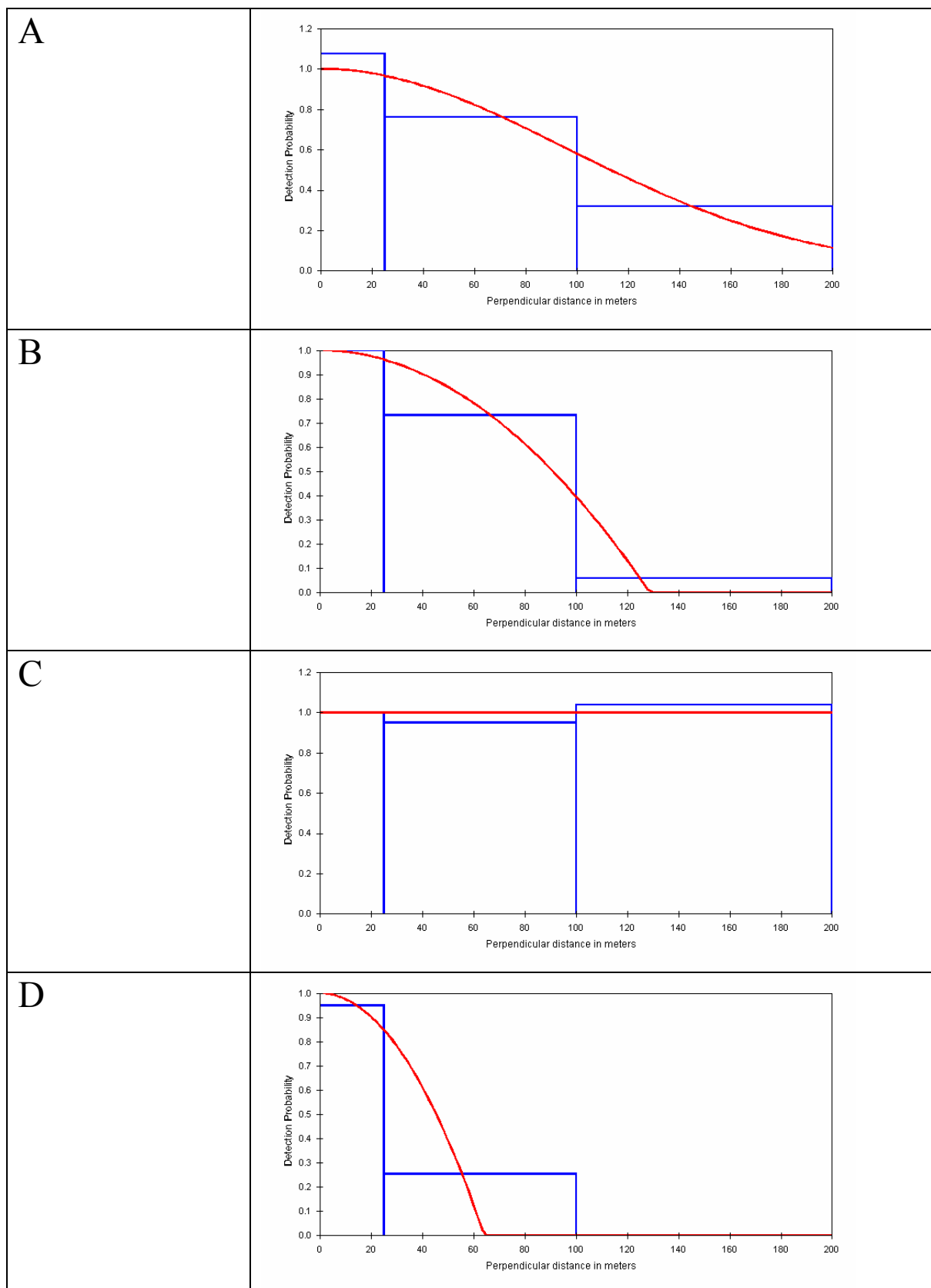
Lai iekļautu biotopu informāciju konstatējamības izmaiņu funkciju un populāciju, izmantots *CORINE Land Cover 2005* 3. detalizācijas līmeņa ĢIS slānis, kurš pārkodēts piecās galvenajās biotopu kategorijās:

- lauksaimniecības zemes,
- meži,
- purvi u.c. mitrāji,
- ūdeņi,
- urbānās un citas cilvēka mākslīgi veidotas teritorijas vai teritorijas bez veģetācijas.

Aprēķināta katras biotopu grupas proporcija 100m zonā uz katru pusi no uzskaišu maršruta. Tādejādi katram uzskaišu transekta posmam ir 5 vērtības, kas raksturo biotopu sastopamību tajā – katrai biotopu grupai sava.

Katrai sugai tika aprēķināta konstatējamības izmaiņu funkcija, izmēģinot dažāda tipa funkcijas (pusnormālo, riska pakāpes un vienmērīgo) un sērijas ekspansijas veidus (kosinusa un vienkāršo polinomiālo), kā arī iekļaujot biotopu informāciju kā kovariātus (15. attēls).

Katrā no uzskaitēm atbilstošākā funkcija izmantota populācijas lieluma novērtēšanai, aprēķinot sastopamības blīvumu, kopējo populācijas lielumu un tā 95% ticamības intervālus. Kā 2010. gada populācijas lielums izmantoti iegūtie rādītāji „labākajā” uzskaitē, t.i. uzskaitē, kurā konstatēts augstākais blīvums.



15. attēls. Lauka cīruļa *Alauda arvensis* (A), lukstu čakstītes *Saxicola rubetra* (B), lauka baloža *Columba palumbus* (C) un mežzirbes *Bonasa bonasia* (D) konstatējamības izmaiņu funkcijas atkarībā no attāluma 2010. gada 2. uzskaitē

Figure 15. Changes in detection probability during the 2nd count in 2010 of Skylark *Alauda arvensis* (A), Whinchat *Saxicola rubetra* (B), Wood Pigeon *Columba palumbus* (C) and Hazel Grouse *Bonasa bonasia* (D) depending on the distance from the transect.

2.6.2 Otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (LLPA2) dati

Sugām, par kurām tika reģistrētas papildziņas, pirmkārt tika atlasīti tie pietiekami apsekotie (sk. nodaļu 2.5.2. Apsekotības līmeņa noteikšana) kvadrāti, kuros papildziņas ir iesniegtas par visiem konkrētās sugas novērojumiem. Dažām sugām populācijas lieluma novērtēšanai izmantoti tikai kvadrāti ar pierādītu ligzdošanu (jūraskrauklis *Phalacrocorax carbo*, zivju gārnis *Ardea cinerea*, baltvēderis *Anas penelope*, pelēkā pīle *Anas strepera*) vai ticamu un pierādītu ligzdošanu (melnā klija *Milvus migrans*, lauku lija *Circus cyaneus*, pļavu lija *Circus pygargus*, gugatnis *Philomachus pugnax*, jūras zīriņš *Sterna paradisea*, upes zīriņš *Sterna hirundo*, mazais zīriņš *Sterna albifrons*, melnais zīriņš *Chlidonias niger*).

Analizējot papildziņas par katru kvadrātu atsevišķi, novērtēts kvadrātā novēroto pāru skaits (piemēram, divus dziedošus tēviņus uzskatot par divu pāru putniem): gadījumos, kad konkrētās sugas novērojums reģistrēts vienā un tajā pašā vietā vai nelielā attālumā dažādos laikos, tas uzskatīts par viena un tā paša putna/pāra novērojumu. „Neliels attālums” šajā gadījumā noteikts atkarībā no sugas ekoloģijas. Sugām ar nelielu teritoriju par diviem dažādiem putniem/pāriem uzskatīti novērojumi, kas atrodas tālāk par 200 m viens no otra, bet, piemēram, melnajam stārķim *Ciconia nigra* par viena pāra putniem uzskatīti vienā 5x5 km kvadrātā novērotie putni. Jāatzīmē, ka nepieciešamība pēc novērojumu attāluma noteikt pāru skaitu bija ļoti reta. Ņemot vērā to, ka papildziņas tika ievāktas galvenokārt par reti sastopamām sugām (sk. nodaļu 2.3. Ligzdojošo putnu atlantu lauka pētījumi), lielākā daļa vienas sugas novērojumu vienā 5x5 km kvadrātā bija vismaz kilometra attālumā cits no cita.

Gadījumos, kad vienā un tajā pašā vietā dažādos laikos novēroto putnu skaits atšķīrās, izmantots maksimālais vienā reizē novērotais putnu skaits. Ja novērotājs norādījis skaita vērtējumu, nevis precīzu skaitu, izmantots vidējais aritmētiskais starp vērtējuma augšējo un apakšējo robežu.

Izmantojot iepriekš aprakstītajā solī iegūto kvadrātā novēroto pāru skaitu un *CORINE Land Cover* datus uz 2000. gadu (LVĢMA 2003) par biotopu sastopamību 5x5 km kvadrātos, vērtēts kopējais Latvijā ligzdojošās populācijas lielums.

Populācijas vērtējuma minimālā robeža aprēķināta pēc šādas formulas:

$$\text{pop}_{\min} = \text{vid.}_{\text{pāri/kv.}} \times B \times n_{\text{kv}}$$

vid._{pāri/kv.} – vidējais pāru skaits pietiekami apsekotā kvadrātā

B – korekcijas koeficients (5. tab.)

n_{kv} – kopējais kvadrātu skaits, kurā suga reģistrēta

Populācijas vērtējuma maksimālā robeža aprēķināta pēc šādas formulas:

$$\text{pop}_{\max} = \text{vid.}_{\text{pāri/kv.}} \times B \times n_{\text{kv, aps}} / N_{\text{biot, aps}} \times N_{\text{biot}}$$

n_{kv, aps} – pietiekami apsekotu kvadrātu, kuros reģistrēta suga, skaits

N_{biot, aps} – pietiekami apsekotu kvadrātu, kuros sastopams sugai piemērots biotops, skaits

N_{biot} – kopējais kvadrātu, kuros sastopams sugai piemērots biotops, skaits

Korekcijas koeficients (B) iegūts, attiecinot sugai piemērotā biotopa (sk. nodaļu 2.8.

Sadalījums pa ligzdošanas sezonas biotopiem) vidējo platību pietiekami apsekotā kvadrātā pret sugai piemērotā biotopa vidējo platību, rēķinot no visiem kvadrātiem. Vidējais rēķināts

tikai no tiem kvadrātiem, kuros biotops vispār ir sastopams (t.i., tā platība ir lielāka par 0,00 ha). Korekcijas koeficients dažādiem biotopiem atspoguļots 5. tabulā.

5. tabula

Vidējā kvadrātā sastopamo pāru skaita korekcijas koeficients (B) dažādiem biotopiem

Table 5

Correction coefficient (B) for calculations of mean number of pairs breeding in a square according to the breeding habitat

Biotops¹ / Habitat¹	Koeficients B² / Coefficient B²
Pilsēta / Urban areas	0,69
Lauki / Agricultural lands	1,02
Meži / Forests	0,98
Smiltāji / Sands	1,18
Purvi / Mires	0,81
Ūdeņi / Waters	0,82
Vairāki ³ / Various ³	1,00

¹ Biotopu kategorijas iegūtas, apvienojot *CORINE Land Cover* (LVĢMA 2003) zemes lietojuma kategorijas (sk. 6. tab.) / Habitat categories are obtained by merging land use categories of *CORINE Land Cover* (LVĢMA 2003; see Table 6)

² Biotopa vidējā platība pietiekami apsektotā kvadrātā pret vidējo biotopa platību, rēķinot no visiem kvadrātiem / Mean area of the habitat per sufficiently surveyed square divided by the mean area of the habitat calculated from all squares.

³ Koeficients 1,00 izmantots gadījumos, kad suga saistīta ar vairāk nekā vienu biotopu. / Coefficient 1,00 is used when species is associated with more than one habitat.

Ļoti reti sastopamu sugu (melnkakla gārgale *Gavia arctica*, lielgalvis *Netta rufina*, garknābja gaura *Mergus serrator*, sarkanā klija *Milvus milvus*, vidējais ērglis *Aquila clanga*, baltirbe *Lagopus lagopus*, fazāns *Phasianus colchicus*, parastais šņibītis *Calidris alpina*, dīķu tilbīte *Tringa stagnatilis*, terekija *Xenus cinereus*, baltvaigu zīriņš *Chlidonias hybridus*, baltspārnu zīriņš *Chlidonias leucopterus*, purva pūce *Asio flammeus*, bišu dzenis *Merops apiaster*, pelēkā cielava *Motacilla cinerea*, ūdensstrazds *Cinclus cinclus*, grīšļu kauķis *Acrocephalus paludicola*, baltkakla mušķērājs *Ficedula albicollis*, melnpieres čakste *Lanius minor*, lielā stērste *Miliaria calandra*) gadījumā par kopējo populāciju uzskatīti visi LLPA2 reģistrētie šo sugu novērojumi (izņemot gadījumus, kad ir pamats domāt, ka novērots viens un tas pats putns/pāris; sk. iepriekš).

Trim sugām (lielajai gaurai *Mergus merganser*, upes tilbītei *Actitis hypoleucos* un zivju dzenītim *Alcedo atthis*) analizē netika izmantoti *CORINE Land Cover* dati, bet SIA „Jāņa sēta” sagatavotais Latvijas upju tīkla slānis (nepublicēts). Šajā gadījumā biotopu platības vietā tika izmantots upju kopgarums kvadrātā.

Trim sugām – upes tilbītei, cekuldūkurim *Podiceps cristatus* un pelēkvaigu dūkurim *Podiceps grisegena*, papildziņu datubāzē bija pieejama informācija par vairākām uzskaitēm, lai gan papildziņu sniegšana par šīm sugām netika prasīta. Šīs ziņas tika izmantotas neatkarīgi no kvadrātu apsektības līmeņa. Tika pieņemts, ka uzskaitēs konstatēti visi kvadrātā sastopamie pāri, un no šiem datiem tika aprēķināts vidējais ligzdošanas blīvums 5x5 km kvadrātā, kas tālāk analizēts tāpat kā papildziņu sugu gadījumā.

Trim ar purviem specifiski saistītām putnu sugām – dzeltenajam tārtiņam *Pluvialis apricaria*, lietuvainim *Numenius phaeopus* un lielajai tilbītei *Tringa nebularia*, skaita vērtējumam

izmantota informācija par skaitu konkrētos purvos, nevis kvadrātos. Izmantoti visi dati neatkarīgi no kvadrātu apsekošanas. Informācija par putnu skaitu Ķemeru tīrelī un Teiču purvā iegūta, nevis no papildziņām, bet no jaunākajām publikācijām par attiecīgajām teritorijām (Avotiņš 2005; Strazds, Kuze 2006). Analizēti tikai tie augstie purvi, kuru platība pārsniedz 200 ha (izmantots SIA „Jāņa sēta” sagatavots karšu slānis). Par apsekotiem uzskatīti tie purvi, kuros konstatēta kaut viena ar augstajiem purviem specifiski saistīta putnu suga, ne tikai iepriekš minētās, bet arī baltirbe *Lagopus lagopus*, purva tilbīte *Tringa glareola* un lielā čakste *Lanius excubitor*. Par populācijas vērtējuma zemāko sliekšni noteikts reāli reģistrēto pāru skaits, bet maksimālā sliekšņa noteikšanai vidējais ligzdošanas blīvums uz kopējo apseko to purvu platību attiecināts uz neapsekoto purvu (lielāku par 200 ha) platību.

2.6.3 Literatūras informācija

Pārējo sugu gadījumā, tika izmantota literatūrā pieejamā informācija. Baltā stārķa *Ciconia ciconia* un pūču gadījumā tika izmantoti attiecīgo sugu monitoringu ietvaros iegūtie blīvumi parauglaukumos (Avotiņš 2009; Janaus 2011), no kuriem aprēķināts vidējais blīvums ar 95% ticamības intervāliem un attiecināts uz kopējo Latvijas teritoriju. Bikšainajam apogam *Aegolius funereus*, kam iegūtā ticamības intervāla zemākā robeža ir zem 0, par minimālo populācijas vērtējuma robežu noteikts LLPA2 kvadrātu skaits, kuros suga konstatēta (aprēķināto vidējo atstājot nemainītu).

Citām sugām pārpublicēti jaunākie literatūrā pieejamie vai ekspertu mutiski ziņotie skaita vērtējumi (atsauces norādītas pie konkrētām sugām 3. pielikumā).

2.6.4 Populāciju lieluma pārmaiņu noteikšana

Lai spriestu par populāciju pārmaiņām kopš 20. gs. 90. gadu sākuma, aprēķinātie populāciju lielumi salīdzināti ar 1994. g. publicētajiem (Strazds u.c. 1994). Ņemot vērā to, ka gan šajā darbā, gan minētajā publikācijā apkopotie populāciju vērtējumi balstīti uz ļoti dažādiem, atšķirīgas kvalitātes datu avotiem, pret tiešu salīdzināšanu jāizturas piesardzīgi. Šī iemesla dēļ iegūtie rezultāti doti izvērtēšanai diviem no 1994. g. publikācijas autoriem M. Strazdam un J. Friedniekam. Gadījumos, kad eksperti norādījuši uz acīmredzamām nesakrītībām aprēķinātajām tendencēm un situācijai dabā, skaita pārmaiņu virziena aprēķins atmests, saglabājot tikai kopējā populācijas lieluma vērtējumu. Ņemot vērā iepriekš minēto problēmu ar rezultātu tiešu salīdzināšanu, populāciju pārmaiņu virziens dalīts plašās grupās:

1. straujš samazinājums (>50% no sākotnējā populācijas lieluma);
2. mērens samazinājums (20–50%);
3. stabila (pārmaiņas līdz 20%);
4. mērens pieaugums (20–50%);
5. straujš pieaugums (>50%).

2.7 Kopējais populāciju pārmaiņu vērtējums

Lai izvērtētu populāciju pārmaiņu ietekmējošos faktorus (izņemot klimata pārmaiņas), izveidots kopīgs rādītājs „Populācijas pārmaiņas” (samazinās/stabila/palielinās), kas iegūts, salīdzinot un apvienojot iepriekšējos posmos iegūto informāciju par populāciju lieluma pārmaiņām un izplatības pārmaiņām. Gadījumos, kad aprēķinātais populāciju lieluma pārmaiņu virziens nesakrīt ar izplatības pārmaiņu virzienu, par kopīgo virzienu raksturojošu uzskatīts populācijas lieluma pārmaiņu virziens, izņemot gadījumus, kad aprēķins balstās uz, iespējams, neobjektīviem datiem. Izplatības pārmaiņas izmantotas kā kopējās pārmaiņas raksturojošas arī tad, ja populācijas lielumu salīdzinājums pārmaiņas neuzrāda, bet izplatība uzrāda.

2.8 Sadalījums pa ligzdošanas sezonas biotopiem

Lai sadalītu sugas pa to galvenajiem ligzdošanas biotopiem, izmantots *CORINE Land Cover* zemes lietojuma slānis ar datiem uz 2000. gadu (LVGMA 2003) un sugu izplatības dati 5x5 km kvadrātos. Analīzei izmantoti tikai pietiekami apsektie kvadrāti (t.i., tādi kvadrāti, kuros konstatētas vismaz 69 sugas; sk. nodaļu 2.5.2. Apsekotības līmeņa noteikšana). *CORINE Land Cover* slānis sadalīts sešos biotopos (6. tab.).

6. tabula

Pētījumā izmantotās biotopu klases, kas iegūtas apvienojot *CORINE Land Cover* zemes lietojuma kategorijas

Table 6

Habitat types used in the study and CORINE Land Cover land use categories they comprise

Biotops / Habitat	<i>CORINE Land Cover</i> zemes lietojuma kategorija / CORINE Land Cover land use category (LVGMA 2003)
Pilsēta / Urban areas	1.1.1. Nepārtraukta pilsētas struktūra / continuous urban fabric 1.1.2. Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem / discontinuous urban fabric 1.2.1. Rūpniecības vai tirdzniecības elementi / industrial or commercial units 1.2.2. Autoceļi un dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg-) zemes / road and rail networks and associated land 1.2.3. Ostu teritorija / port areas 1.2.4. Lidostas / airports 1.3.1. Derīgo izrakteņu ieguves vietas / mineral extraction sites 1.3.2. Izgāztuves / dump sites 1.3.3. Celtniecības laukumi / construction sites 1.4.1. Zaļās pilsētas zonas / green urban areas
Lauki / Agricultural land	2.1.1. Neapūdeņota aramzeme / non-irrigated arable land 2.2.2. Augļu koki un ogu stādījumi / fruit trees and berry plantations 2.3.1. Ganības / pastures 2.4.2. Sarežģītas kultivēšanas modelis (veids) / complex cultivation 2.4.3. Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās augu valsts teritorijām / land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation 3.2.1. Dabiskās pļavas / natural grassland
Meži / Forests	3.1.1. Platlapju mežs / broad-leaved forest 3.1.2. Skujkoku mežs / coniferous forest 3.1.3. Jauktais mežs / mixed forest

	3.2.4. Pārejoši mežu apgabali/krūmi / transitional woodland shrub
Smiltāji / Sands	3.3.1. Liedagi, kāpas un smilšu līdzenumi / beaches, dunes, and sand plains 3.3.3. Reti apaugušas teritorijas / sparsely vegetated areas
Purvi / Mires	4.1.1. Iekšzemes purvi (dumbrāji) / inland marshes 4.1.2. Kūdras purvi / peatbogs
Ūdeņi / Waters	4.2.1. Sāļie purvi (dumbrāji) / coastal wetlands 5.1.1. Ūdens ceļi / waterways 5.1.2. Ūdens objekti / waterbodies 5.2.3. Jūra un okeāns / sea and ocean

Izmantojot biotopu klašu platību 5x5 km kvadrātos un sugu izplatības datus (formā 0/1, t.i., suga kvadrātā ir vai nav konstatēta), programmā SPSS 13.0 (SPSS Inc. 2004) veikta binārā loģistiskā regresija ar pakāpenisku mainīgo izvēli (*conditional stepwise binary logistic regression*). Regresijas analīzei atlasīti pietiekami apsektie kvadrāti.

Pirmajā etapā veikta atpakaļvērsta (*backwards*) mainīgo izvēle, sākot ar visiem sešiem biotopu mainīgajiem, pakāpeniski atmetot mazāk būtiskākos. Iegūtajiem modeļiem veikta Hosmera un Lemešova atbilstības pārbaude (*Hosmer and Lemeshow goodness-of-fit test*; SPSS Inc. 2004), un aplūkots tas modelis, kam iepriekšminētās pārbaudes rezultāts ir ar augstāko P vērtību, t.i., modelis, kurš vislabāk atbilst datiem. Gadījumos, kad vairākiem piedāvātajiem modeļiem ir vienādas P vērtības, izmantots pēc secības pēdējais modelis (parasti – modelis ar mazāko mainīgo skaitu).

Iegūtajā modelī apskatīti tie mainīgie ar kuriem sugas izplatības datiem ir būtiska pozitīva saistība. Lai novērtētu savstarpējo saistību starp biotopu mainīgajiem, veikta korelācijas analīze. Gadījumos, kad divi vai vairāki no šiem mainīgajiem bija savstarpēji korelējoši, atmests mainīgais ar mazāko koeficienta būtiskumu regresijas vienādojumā. Kad savstarpēji korelējošiem mainīgajiem būtiskuma līmeņi bija vienādi, tālākai izvērtēšanai saglabāti visi. Ja aplūkotais modelis neuzrādīja būtisku pozitīvu saistību ar nevienu no tajā ietvertajiem biotopu mainīgajiem, apskatīts nākošais labākais modelis atbilstoši Hosmera un Lemešova atbilstības pārbaudei.

Ja nevienā no modeļiem, kuru atbilstība sugas izplatības datiem bija būtiska, nebija ietverts neviens ar sugas izplatību būtiski pozitīvi saistīts biotopu mainīgais vai analīzi nebija iespējams veikt, pārgāju pie otrā etapa – uz priekšu vērsta (*forward*) mainīgo izvēles, t.i., modelī tiek pa vienam ietverti biotopu mainīgie to būtiskuma secībā. Otrajā etapā izmantota tāda pati pieeja kā pirmajā, taču šajā gadījumā secīgi tālākais bija modelis ar lielāko mainīgo skaitu.

Ja arī otrais etaps nedeja nepieciešamo rezultātu vai arī pirmajā vai otrajā etapā iegūtais rezultāts bija neskaidrs vai krasā pretrunā ar priekšstatiem par sugas ekoloģiju, veikta dziļāka analīze – binārā loģistiskā regresija ar visiem 28 *CORINE Land Cover* zemes lietojuma mainīgajiem, tos neapvienojot. Ar šiem mainīgajiem veikta tāda pati no diviem etapiem sastāvoša procedūra kā ar apvienotajiem mainīgajiem.

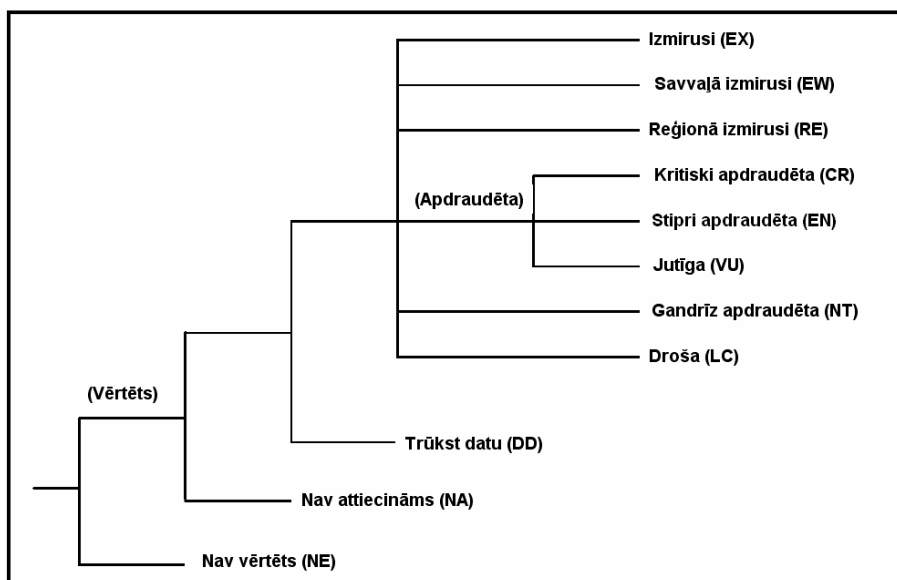
Iegūtie rezultāti izmantoti, lai sugas pēc to ligzdošanas biotopa sadalītu pa iepriekš minētajām biotopu klasēm: pilsēta, lauksaimniecības zemes, meži, smiltāji, purvi, ūdeņi. Arī

detalizētākajā analīzē (ar 28 mainīgajiem) iegūtie rezultāti attiecināti uz kādu no šīm biotopu klasēm. Gadījumos, kad būtiska saistība parādās ar vairākiem biotopu mainīgajiem, pirmkārt vērā ņemti tie, kuriem regresijas vienādojumā ir augstāks būtiskums, vai „loģiskākie” (piemēram, ūdeņi ūdensputnu gadījumā). Ja nebija iespējams izvēlēties vienai biotopu klasei atbilstošus mainīgos, suga iedalīta ligzdošanas biotopu kategorijā „Vairāki”.

Ja neviena no iepriekš minētajām procedūrām nedeva nepieciešamo rezultātu (analīze vispār nebija iespējama, netika iegūts neviens atbilstošs modelis, visi modelī iekļautie mainīgie bija ar negatīvu zīmi vai arī iegūtais rezultāts bija krasā pretrunā ar priekšstatu par sugas ekoloģiju), sugas ligzdošanas biotopa klase noteikta, izmantojot papildziņas vai gadījumos, kad tādas nav ievāktas, literatūru (BirdLife International 2004).

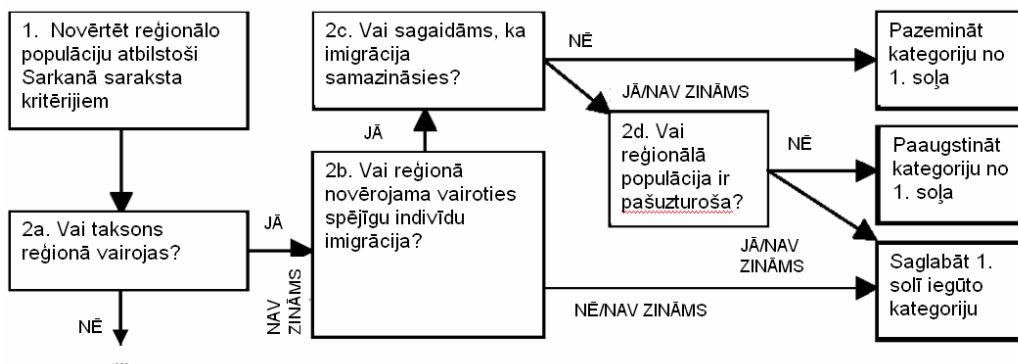
2.9 Sugu apdraudētības stāvokļa noteikšana

Apdraudētības stāvoklis vērtēts atbilstoši IUCN publikācijām par apdraudētības globālo kategoriju noteikšanu (IUCN 2001, Standards and Petitions Working Group 2006) un pielāgošanu reģionālam līmenim (IUCN 2003). Kategoriju sadalījums un kategoriju saīsinājumi parādīti 16. attēlā, bet 17. attēlā redzama shēma, kāda izmantota reģionālo apdraudētības kategoriju noteikšanai.



16. attēls. Sugu apdraudētības kategoriju sadalījums reģionālā līmenī (pēc IUCN 2003)

Figure 16. Species threat categories to be used on a regional level (after IUCN 2003, which see for the English version of the figure)



17. attēls. Shēma apdraudētības kategoriju noteikšanai reģionālā līmenī (pēc IUCN 2003).

Figure 17. Scheme for assigning threat categories on a regional level (after IUCN 2003, which see for the English version of the figure)

Vadlīnijas nosaka to, ka kategoriju pazemināšana (sk. 17. attēlu) parasti veicama par vienu kategoriju (piemēram, no EN uz VU), bet daļā situāciju (piemēram, kad sugas izplatības areāls tikai nedaudz skar konkrēto reģionu) atbilstoša var būt kategorijas pazemināšana par divām vai vairāk kategorijām (IUCN 2003).

2.10 Aizsardzības prioritāšu noteikšana Eiropas un globālā kontekstā

Izmantota Ī. Bērfielda (Burfield 2009) ieteiktā metodika (7. tab.), valsts platības īpatsvaru Eiropā salīdzinot ar putnu sugas populācijas īpatsvaru no kopējās Eiropas populācijas. Šajā gadījumā izejas dati (arī Latvijas populāciju lielumi) ņemti no publikācijas (BirdLife International 2004), jo šajā publikācijā pieejami jaunākie ligzdojošo populāciju lielumu vērtējumi visai Eiropai. Kopējā Eiropas platībā iekļautas tās valstis, kurās ligzdojošās putnu populācijas iekļautas kopējā Eiropas populācijas vērtējumā (BirdLife International 2004), līdz ar to Latvija aizņem 0,4942% no Eiropas kopējās platības. Ņemot vērā to, ka putnu populāciju vērtējumi gandrīz visos gadījumos norādīti robežās „no–līdz”, salīdzināšanai izmantots ģeometriskais vidējais starp zemāko un augstāko vērtējuma robežu.

Matrica nacionālo putnu sugu aizsardzības prioritāšu noteikšanai (pēc Burfield 2009)

Table 7

Matrix for assigning national responsibilities for the conservation of bird species (after Burfield 2009)

		Eiropas līmeņa atbildība: Attiecība starp novēroto un sagaidāmo populācijas lielumu valstī (balstoties uz valsts platību un proporciju no Eiropas populācijas) / European responsibility: Ratio between observed and expected national abundance, (based on area of country and proportion of European population)		
		Zema / Low ($<2 \times$)	Vidēja / Medium ($2-9 \times$)	Augsta / High ($>10 \times$)
Pasaules līmeņa atbildība: Pasaules populācijas (vai izplatības areāla) daļa Eiropā / Global responsibility: Proportion of species' global population (or range) in Europe	Margināla / Marginal ($<5\%$)	Pamata / Basic	Pamata / Basic	Augsta / High
	Mazākā daļa / Minority ($5-49\%$)	Pamata / Basic	Augsta / High	Ļoti augsta / Very high
	Lielākā daļa / Majority ($>50\%$)	Augsta / High	Ļoti augsta / Very high	Ļoti augsta / Very high

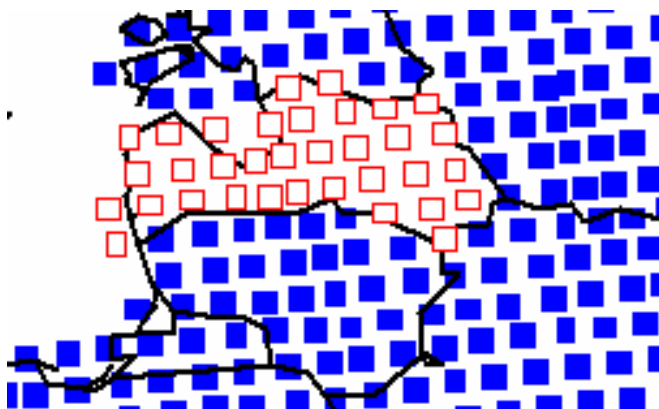
2.11 Ārpus Latvijas darbojošos faktoru ietekmes izvērtējums

2.11.1 Klimata pārmaiņas

Lai noteiktu klimata pārmaiņu varbūtējo ietekmi, Latvijā reģistrētās sugu izplatības pārmaiņas salīdzinātas ar prognozēm par putnu areālu pārmaiņām klimata pārmaiņu ietekmē Eiropā (Huntley et al. 2007).

Pirmkārt, tika novērtēts, vai periodā starp LLPA1 un LLPA2 Latvijā notikušas klimata pārmaiņas virzienā, kāds izmantos B. Hantlija u.c. (Huntley et al. 2007) pētījumā. Šim mērķim izmantoti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra dati no 22 meteostacijām par laika periodu no 1985. līdz 2004. gadam. Aplūkoti divi (no trim Huntley et al. 2007 izmantotajiem) klimata rādītāji: 1) gada temperatūru summa virs 5°C (grādu dienas); 2) vidējā temperatūra aukstākajā mēnesī. Netika analizēts B. Hantlija u.c. (Huntley et al. 2007) izmantotais rādītājs „attiecība starp reālo un potenciālo evapotranspirāciju”, par ko nebija pieejami dati. Klimata pārmaiņu virziens un būtiskums noteikts izmantojot lineāro regresiju.

Eiropas ligzdojošo putnu klimatiskā atlanta (Huntley et al. 2007) kartes 50×50 km izšķirtspējā tika izmantotas, lai novērtētu prognozēto putnu sugu ligzdošanas izplatības pārmaiņu virzienu un būtiskumu Latvijā. Tika pieņemts, ka Latviju reprezentē 34 kvadrāti (18. att.).



18. attēls. Latviju reprezentējošie kvadrāti Eiropas ligzdojošo putnu klimatiskajā atlantā (modificēts pēc Huntley et al. 2007)

Figure 18. Squares representing Latvia in Climatic Atlas of European Breeding Birds (modified after Huntley et al. 2007)

Analīzei pirmkārt tika atlasītas 239 putnu sugas, kuras Latvijā ir ligzdojušas vai kuru ligzdošana ir prognozēta un kurām iegūti vislabākie (labi, ļoti labi vai izcili saskaņā ar Huntley et al. 2007) izplatības modeļi, taču no turpmākas analīzes tika izslēgta 21 suga, kuru izplatības modeļi Latvijas situācijai bija neadekvāti (kā ligzdotāja mūsdienās parādās suga, kas Latvijā nav ligzdojusi vai neparādās suga, kas Latvijā ir sastopama). Šo sugu izplatības pārmaiņu būtiskums tika noteikts pēc χ^2 testa kā tas darīts arī Latvijas atlantu gadījumā (sk. nodaļu 2.5.3. Izplatības pārmaiņu būtiskuma noteikšana).

Prognozēto pārmaiņu virziens salīdzināts ar reģistrētajām izplatības pārmaiņām starp LLPA1 un LLPA2.

2.11.2 Zīmošanas vietas

Latvijā ligzdojošās sugas tika sadalītas trīs grupās atkarībā no to ziemošanas vietas – nometnieki (ziemo Latvijā), tuvie migranti (ziemo Eiropā vai Ziemeļāfrikā), tālie migranti (ziemo Āzijā vai Āfrikā uz D no Sahāras). Gadījumos, kad dažādas populācijas izmanto dažādas ziemošanas vietas, suga pieskaitīta tai kategorijai, kas atbilst tālākajai ziemošanas vietai. Informācija par ziemošanas vietām iegūta no literatūras, cik iespējams izmantojot publikācijas, kas attiecas uz Latviju (Baumanis, Klimpiņš 1997; LOB 1998; 1999; 2002; BirdLife International 2004).

Izmantojot χ^2 testu salīdzināti populāciju pārmaiņu virzieni starp visām trim putnu grupām.

2.11.3 Stāvoklis Eiropā

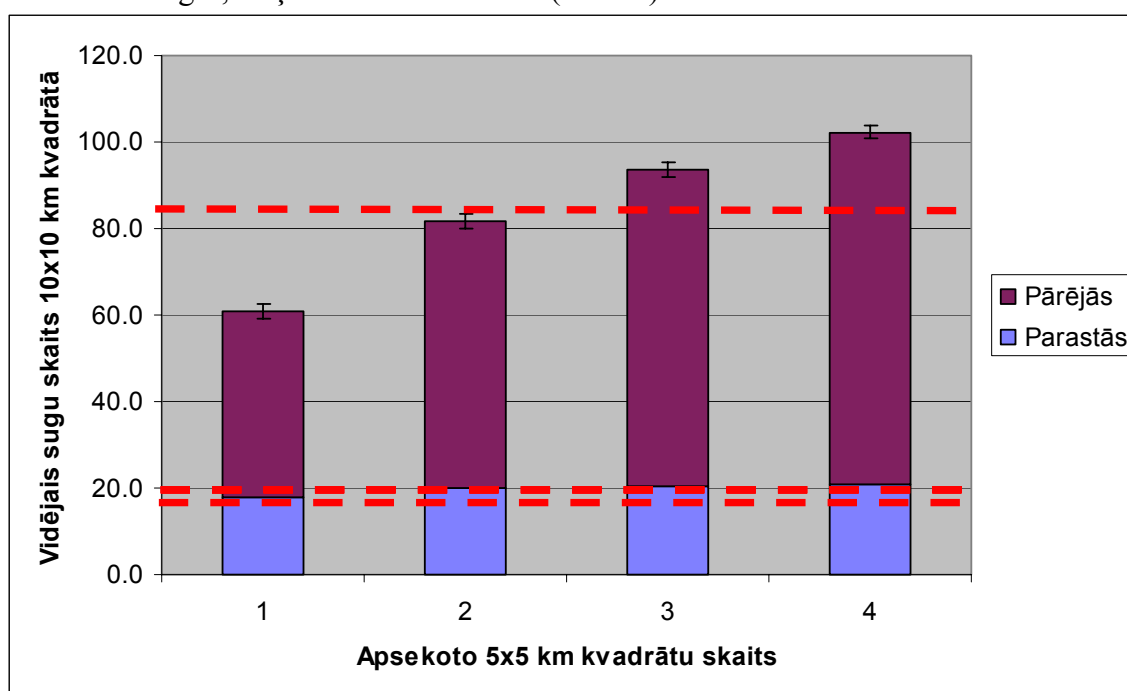
Pētījuma ietvaros iegūto populāciju pārmaiņu virzieni salīdzināti ar attiecīgo sugu populāciju pārmaiņām Eiropā kopumā laikā no 1990. līdz 2000. gadam (BirdLife International 2004). Salīdzināšanai izmantots χ^2 tests.

3 REZULTĀTI

3.1 Ligzdojošo putnu atlantu apsekošanas novērtējums

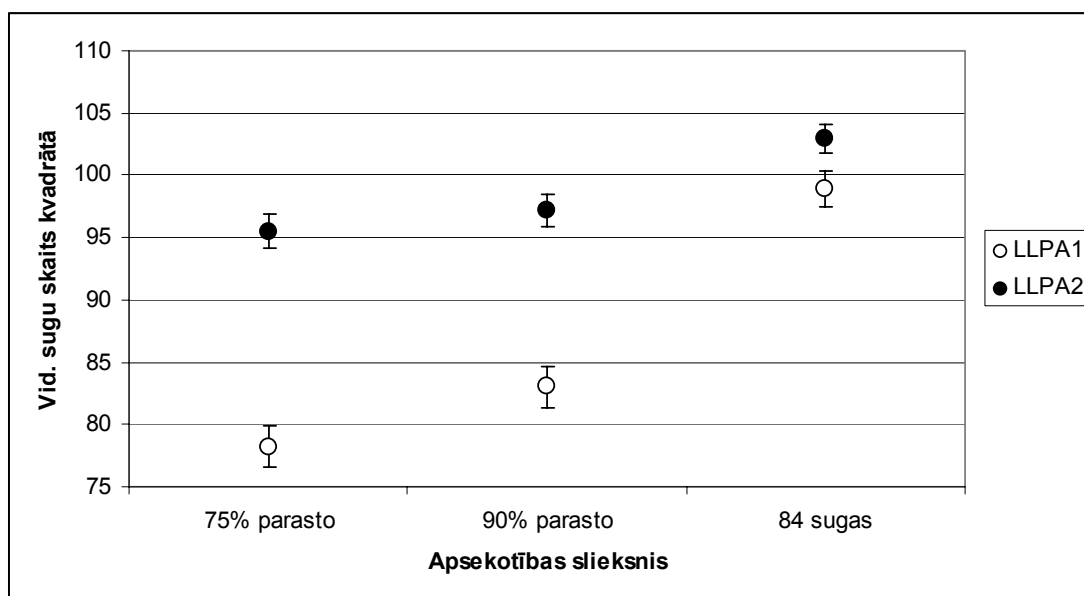
Novērtējot LLPA2 laikā 10x10 km kvadrātā reģistrētā sugu skaita atkarību no kvadrāta ietvaros apsekoto 5x5 km un salīdzinot to ar trim apskatāmajiem pietiekamas apsekošanas sliekšņiem – 75% parasto sugu; 90% parasto sugu; vismaz 84 sugas kopā – konstatēts, ka vidēji 75% parasto sugu sliekšnis tiek sasniegts jau pie pirmā apsekotā 5x5 km kvadrāta, bet 84 sugu sliekšnis – tikai pie trešā apsekotā 5x5 km kvadrāta. Būtiskas atšķirības kopējā konstatēto sugu skaitā ir starp visām apsekošanas grupām (19.att).

Salīdzinot vidējo kvadrātā konstatēto sugu skaitu kvadrātos starp abiem atlantu pētījumiem, konstatēts, ka vidējais sugu skaits kvadrātā būtiski atšķiras starp pētījumiem pie jebkuras no izmantotajām pieejām, taču, nosakot kā pietiekamas apsekošanas sliekšni 84 kvadrātā konstatētas sugas, atšķirības ir vismazākās (20. att.).



19. attēls. 10x10 km kvadrātā konstatēto sugu skaits atkarībā no apsekoto tajā ietilpstošo 5x5 km kvadrātu skaita. Vertikālās līnijas apzīmē vidējā kopējā sugu skaita 95% ticamības intervālus. Raustītās sarkanās līnijas no zemākās uz augstāko parāda trīs apsekošanas novērtēšanas sliekšņus – 75% parasto sugu, 90% parasto sugu, 84 sugas kopā. Izmantoti LLPA2 dati.

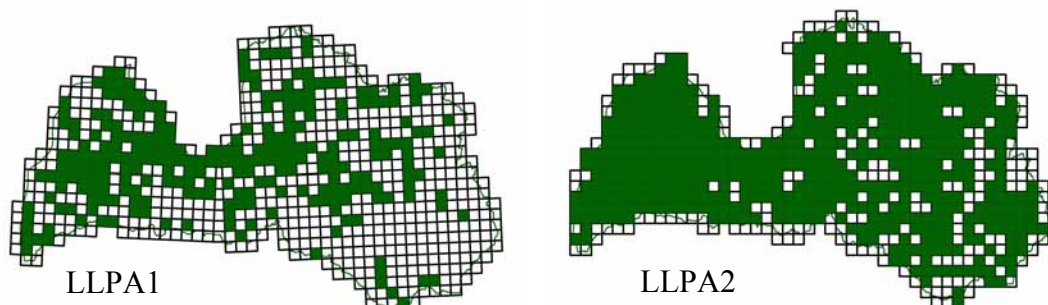
Figure 19. Mean number of species recorded per 10x10 square (Y axis) depending on the number of 5x5 km squares surveyed within it (X axis). Vertical lines show 95% confidence intervals of the mean. Dotted red lines show the three thresholds for sufficient survey effort (from bottom to top): 75% of the common species, 90% of the common species, 84 species in total. LLPA2 data are used.



20. attēls. Vidējais pietiekami apsekotā 10x10 km kvadrātā konstatēto sugu skaits atkarībā no sliekšņa, kāds noteiks, lai kvadrātus uzskatītu par pietiekami apsekotiem. Vertikālās līnijas apzīmē vidējā 95% ticamības intervālu.

Figure 20. Mean number of species recorded per sufficiently surveyed 10x10 km square depending on the threshold for sufficient survey effort. Vertical lines indicate 95% confidence intervals of the mean.

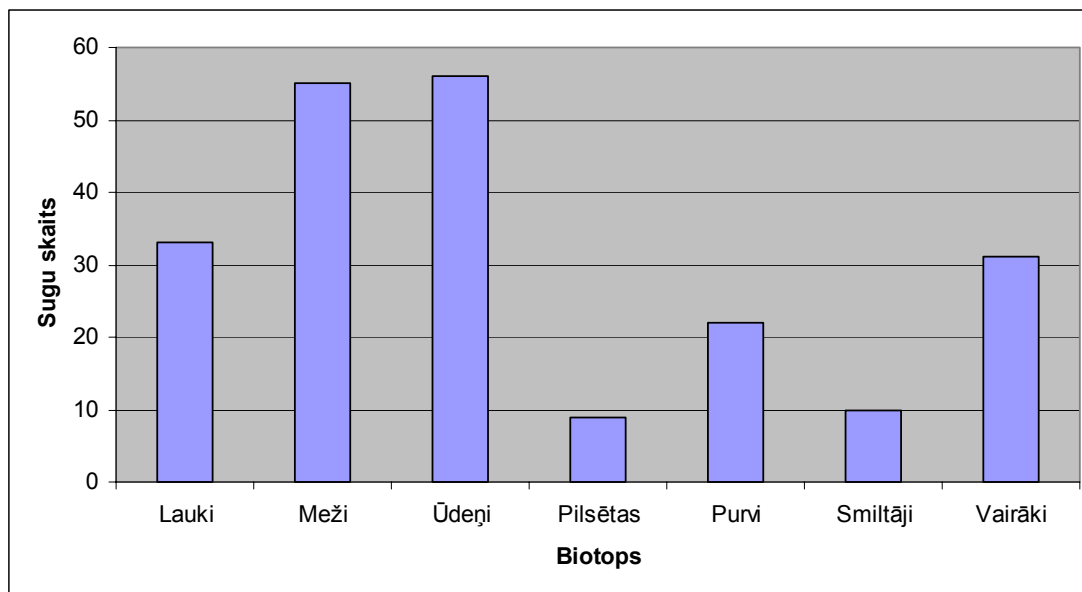
Iepriekš minēto iemeslu dēļ turpmāk pētījumā kvadrātu apsekošana noteikta pēc trešās metodes – par pietiekami apsekotiem uzskatīti tie kvadrāti, kuros konstatētas vismaz 84 sugas. LLPA1 šādu kvadrātu bija 34,8% no kvadrātu kopskaita, bet LLPA2 – 72,2% (21. att.).



21. attēls. Pietiekami apsekotie kvadrāti (tumši zaļi) pirmajā (LLPA1) un otrajā (LLPA2) Latvijas ligzdojošo putnu atlantā. Par pietiekami apsekotiem uzskatīti kvadrāti, kuros reģistrētas vismaz 84 putnu sugas.

Figure 21. Sufficiently surveyed squares (dark green) in the first (LLPA1) and the second (LLPA2) Latvian breeding bird atlas. The threshold for sufficient survey coverage is 84 recorded species in a square.

3.2 Sugu dalījums pēc ligzdošanas sezonas biotopa



22. attēls. Ligzdojošo sugu sadalījums atkarībā no galvenā ligzdošanas sezonas biotopa (par biotopu dalījumu sk. 6. tab.)

Figure 22. Number of species associated with each breeding habitat: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various (see Table 6 on habitats)

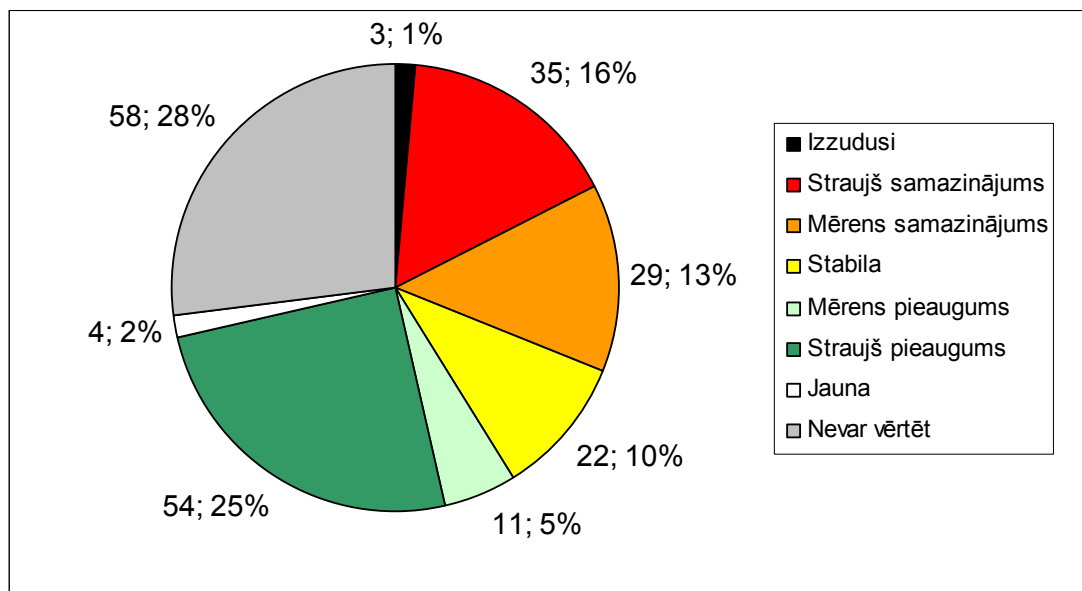
Visvairāk sugu ligzdošanas sezonā saistīts ar ūdeņiem (ar šo biotopu ligzdošanas sezonas laikā saistīti 25,9% sugu), mežiem (25,5% sugu) un lauksaimniecības zemēm (15,3% sugu) (22. att.) Kategorijā „Vairāki” ietilpst sugas, kam nav bijis iespējams noteikt galveno biotopu, jo ligzdošanas sezonā tās izmanto vairākas biotopu klases (šādas sugas, ir, piemēram, peļu klijāns *Buteo buteo*, mazais ērglis *Aquila pomarina*, žagata *Pica pica* u.c.). Lielākā daļa no šīm sugām vismaz daļēji ir saistītas ar lauksaimniecības zemēm (piemēram, akmeņčakstīte *Oenanthes oenanthes*, lakstīgala *Luscinia luscinia*) vai mežiem (piemēram, meža pīle *Anas platyrhynchos*, pelēkā dzilna *Picus canus*), vai abiem (piemēram, mazais ērglis, kam meži ir ligzdošanas, bet lauksaimniecības zemes – barošanās vietas). Pilns saraksts ar sugu ligzdošanas sezonas biotopiem dots 4. pielikumā.

3.3 Populāciju lielumi un to pārmaiņas

Pilns ligzdojošo sugu populāciju lielumu vērtējumu saraksts dots 3. pielikumā.

No darbā aplūkotajām 216 putnu sugām 57 (26,9%) nebija iespējams noteikt ilgtermiņa populāciju lieluma pārmaiņas (galvenokārt nesalīdzināmu skaita novērtējumu dēļ). No analizētajām sugām trīs (1,4% sugu kopskaita) – vidējais ērglis *Aquila clanga*, lielais piekūns *Falco peregrinus* un mājas apogs *Athene noctua* laikā starp 1991. un 2004. gadu kā ligzdotājas ir izzudušas, bet četras (1,9%) – lielgalvis *Netta rufina*, vistilbe *Lymnocyrtus minimus*², bišu dzenis *Merops apiaster* un baltkakla mušķērājs *Ficedula albicollis* – uzsākušas ligzdot. No pārējām sugām 35 (16,2%) novērots straujš skaita samazinājums, 30 (13,4%) – mērens samazinājums, 22 sugu (10,2%) populācijas ir bijušas stabilas, 11 sugām (5,1%) – mērens skaita pieaugums, bet 54 (25,0%) – straujš skaita pieaugums (23. att.).

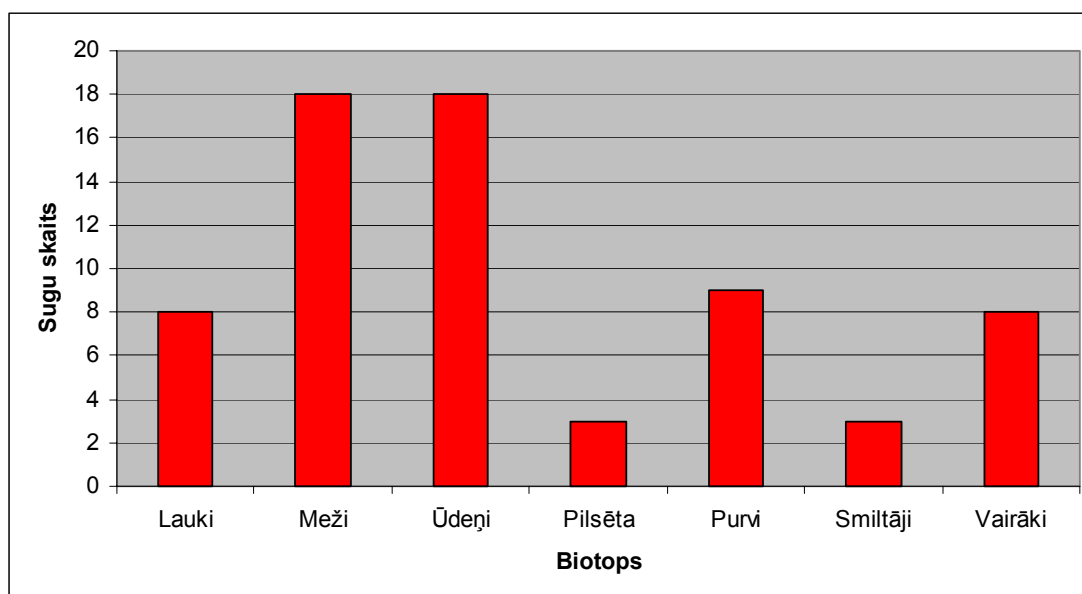
² Vistilbe kā ligzdojoša suga atzīmēta jau pirms pētījuma perioda (Виксне 1983), bet šeit parādās kā jauna ligzdotāja, jo netika konstatēta 1980.–1984. g. (Priednieks u.c. 1989)



23. attēls. Ligzdojošo putnu sugu sadalījums pa skaita pārmaiņu klasēm: izzudusi suga; straujš samazinājums (>50%), mērens samazinājums (20–50%), stabila (<20%), mērens pieaugums (20–50%), straujš pieaugums (>50%), jauna ligzdojoša suga

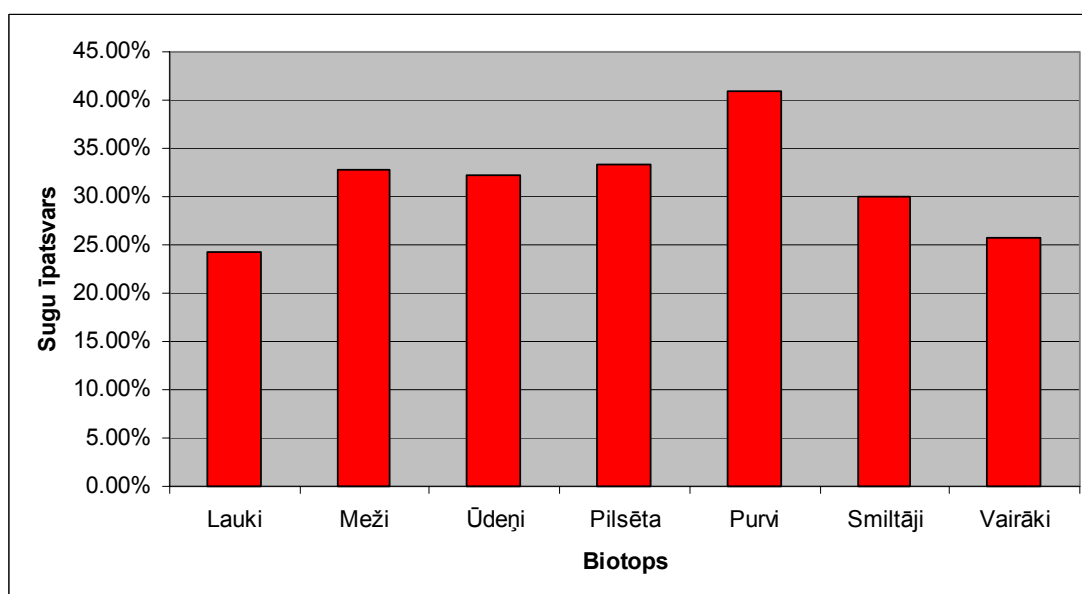
Figure 23. Number and percentage of species in each category of population change (from top to bottom): extinct, large decrease (>50%), moderate decrease (20–50%), stable (change less than 20%), moderate increase (20–50%), large increase (>50%), new breeding species, not applicable

Vislielākais sarūkošo un izzudušo sugu skaits ir saistīts ar mežiem un ūdeņiem (pa 18 katrā no grupām; 24. attēls). Šajās grupās ir arī lielāks skaits ar sugu ar pieauguma tendenci (ieskaitot jaunas ligzdojošas sugas), attiecīgi 20 ūdeņos un 16 mežos. Lielākais sarūkošo sugu īpatsvars no attiecīgā biotopa sugām ir saistīts ar purviem (40,9%) un pilsētām (33,3%; 25. att.). Lielākais sugu ar pieaugošu skaita tendenci ar vairākiem biotopiem saistīto sugu grupā (38,7%) un ūdeņiem (35,7%). Sugu sadalījums pa skaita pārmaiņu klasēm nav atkarīgs no biotopa ($\chi^2_{12}=7,67$, $P>0,05$).



24. attēls. Sarūkošo sugu (samazinājums vismaz 20% no populācijas lieluma 1991. g.) skaits dažādos biotopos (par biotopu dalījumu sk. 6. tab.).

Figure 24. Number of declining species (decline of at least 20% of the population size in 1991) in each of the habitats: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various (see Table 6 on habitats)



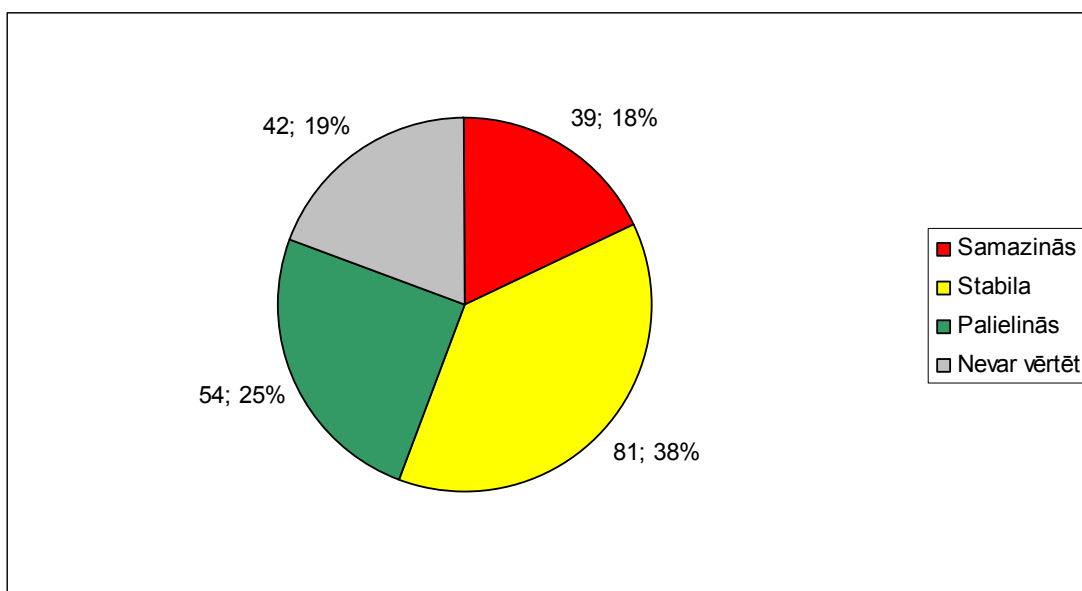
25. attēls. Sarūkošo sugu (samazinājums vismaz 20% no populācijas lieluma 1991. g.) īpatsvars (no kopējā sugu skaita attiecīgajā biotopu klasē) dažādos biotopos (par biotopu dalījumu sk. 6. tab.).

Figure 25. Percentage (of the total number of species associated with the habitat) of declining species (decline of at least 20% of the population size in 1991) in each of the habitats: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various (see Table 6 on habitats)

3.4 Izplatības pārmaiņas

Pilns pārskats par ligzdojošo sugu izplatības pārmaiņām dots 2. pielikumā.

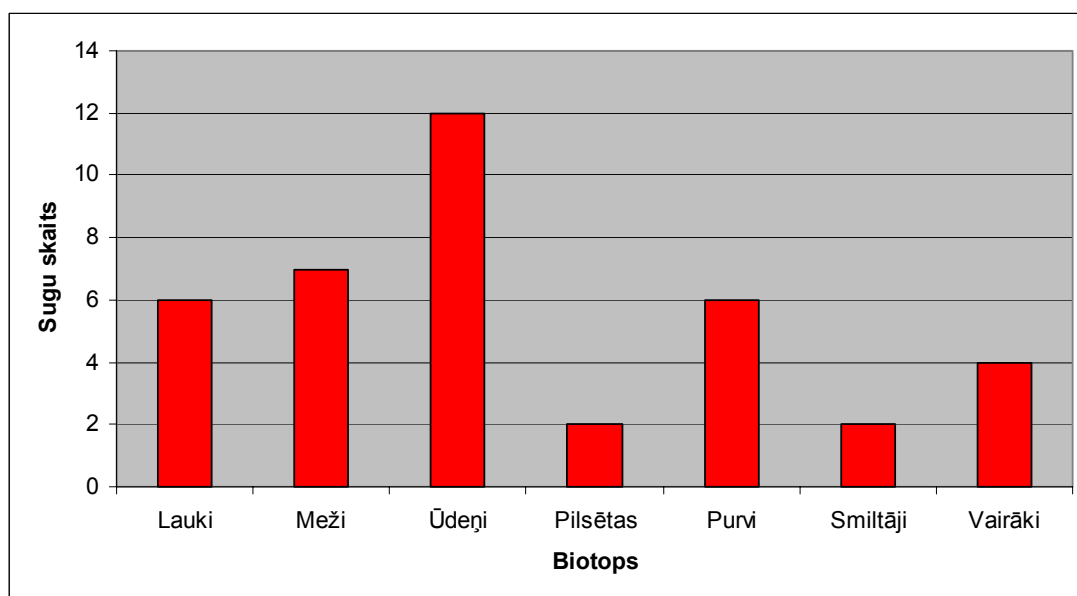
No aplūkotajām 216 putnu sugām 41 (19,4%) nebija iespējams noteikt izplatības pārmaiņu virzienu (gk. pārāk mazas paraugkopas dēļ; šeit ietveras arī sugas, kas ienākušas vai izzudušas), 39 sugu (18,1%) izplatība laikā starp 1980.–1984. g. un 2000.–2004. g. ir samazinājusies, 81 sugai (35,7%) bijusi stabila, bet 54 sugām (25,0%) – palielinājusies (26. att.).



26. attēls. Ligzdojošo sugu sadalījums pa izplatības pārmaiņu klasēm.

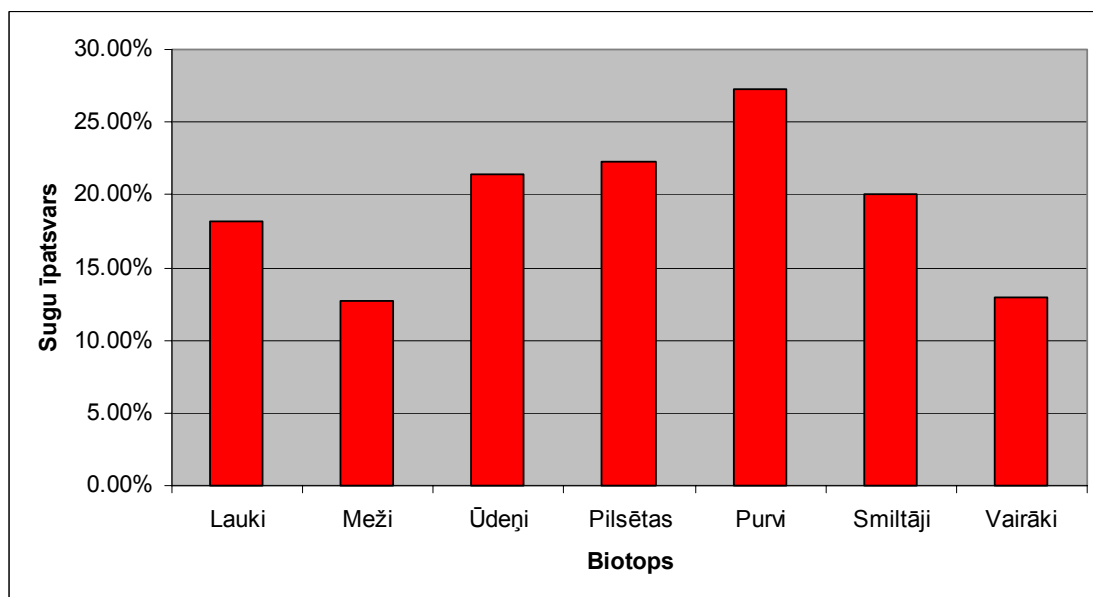
Figure 26. Number and percentage of species in each of categories of changes in distribution (from top to bottom): decline, stable, increase, not applicable

Vislielākais sugu skaits ar sarūkošu izplatību ir saistīts ar ūdeņiem un mežiem (attiecīgi 12 un 7 sugas; 27. att.). Šajās grupās ir arī lielāks skaits sugu ar pieaugošu izplatību, attiecīgi 20 mežos un 13 ūdeņos. Lielākais sarūkošo sugu īpatsvars no attiecīgā biotopa sugām ir saistīts ar purviem (27,2%) un pilsētām (22,2%; 28. att.). Lielākais sugu ar pieaugošu izplatību īpatsvars ir pilsētu putnu grupā (44,4%) un mežos (36,4%). Sugu sadalījums pa izplatības pārmaiņu klasēm nav atkarīgs no biotopa ($\chi^2_{12}=13,64$, $P>0,05$).



27. attēls. Ligzdojošo sugu skaits ar sarūkošu izplatību dažādos biotopos (par biotopu dalījumu sk. 6. tab.)

Figure 27. Number of species with declining distribution in each of the habitats: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various (see Table 6 on habitats)

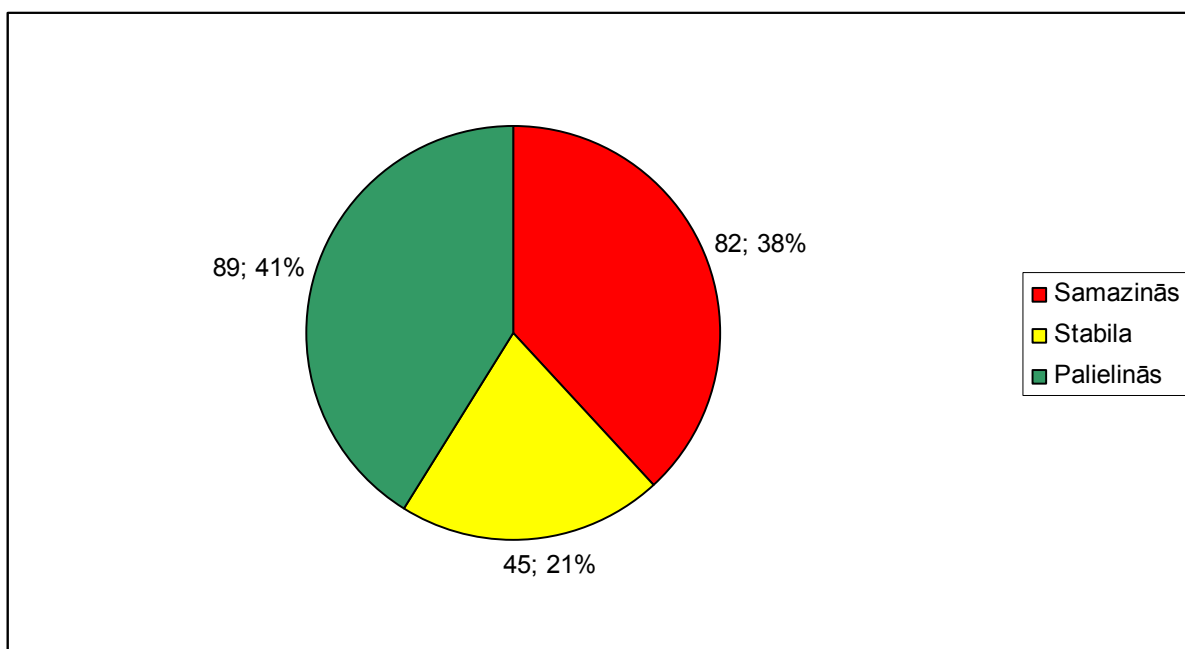


28. attēls. Ligzdojošo sugu ar sarūkošu izplatību īpatsvars (no kopējā ar attiecīgā biotopa saistīto sugu skaita; par biotopu dalījumu sk. 6. tab.).

Figure 28. Percentage (of the total number of species associated with the habitat) of species with declining distribution in each of the habitats: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various (see Table 6 on habitats)

3.5 Kopējais populāciju pārmaiņu vērtējums

Kopējais populāciju pārmaiņu vērtējums iegūts apvienojot informāciju par sugu izplatības un populāciju lieluma pārmaiņām. Pēc šī rādītāja 82 (38%) sugu populācijas ir samazinājušās, 45 (21%) sugām bijušas stabilas, bet 89 (41%) – palielinājušās (29. att.). Pilns pārskats par kopējām populāciju pārmaiņām dots 4. pielikumā.



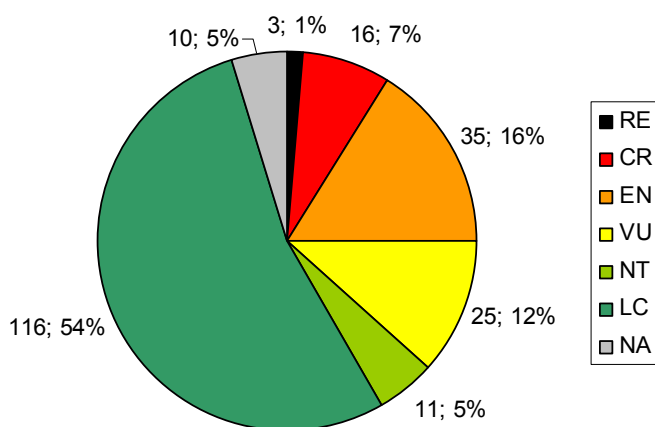
29. attēls. Kopējās populāciju pārmaiņas (apvienota informācija par populāciju lieluma un izplatības pārmaiņām)

Figure 29. Total population change – data on changes in distribution and population size merged (from top to bottom): decline, stable, increase

3.6 Apdraudētības novērtējums

Vērtējot pēc IUCN noteiktajiem kritērijiem (IUCN 2001; 2003), no visām Latvijā laikā no 1980. līdz 2010. gadam ligzdojušajām putnu sugām trīs sugas Latvijā kā ligzdotājas ir izzudušas, 76 (35,2%) ir apdraudētas, 11 (5,1%) – gandrīz apdraudētas, bet 116 (53,7%) – drošas (30. att.).

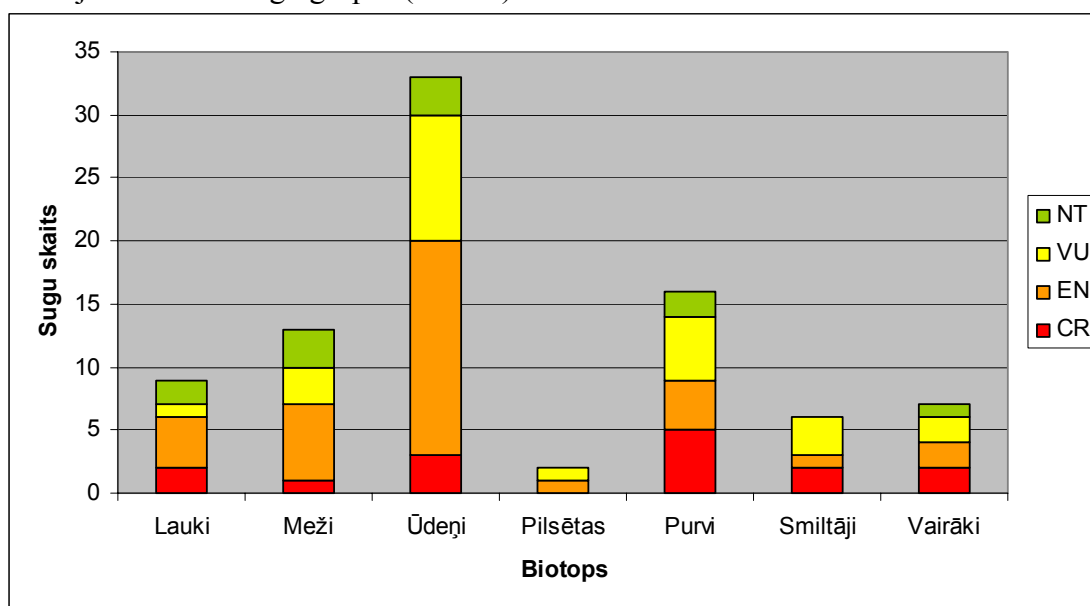
Pilns sugu saraksts ar sugām atbilstošajām apdraudētības kategorijām dots 4. pielikumā.



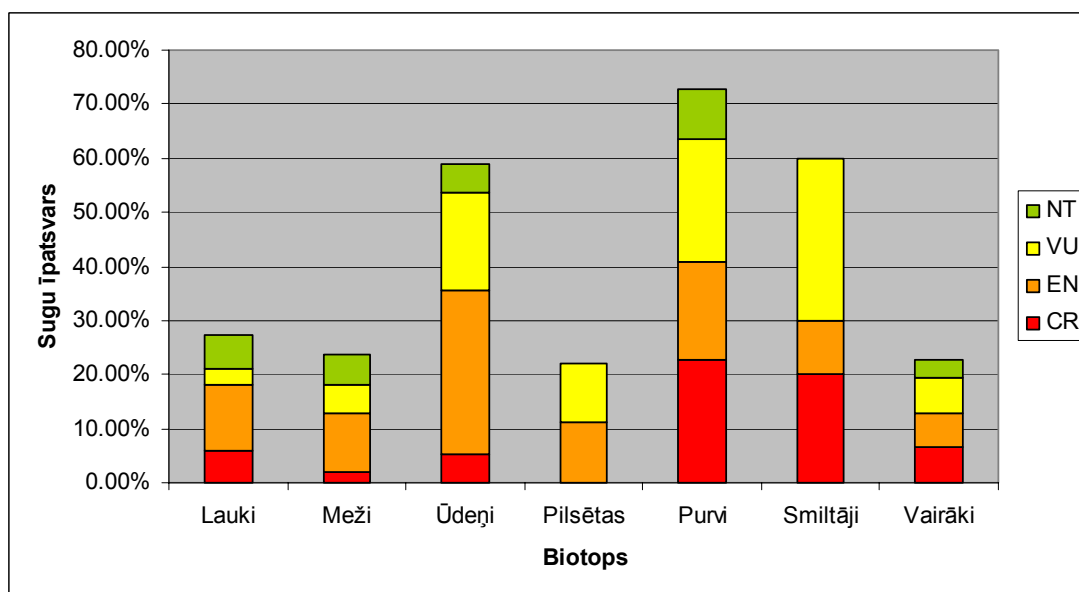
30. attēls. Ligzdojošo sugu sadalījums pa apdraudētības kategorijām. RE – reģionā (t.i., Latvijā) izmirusi, CR – kritiski apdraudēta, EN – apdraudēta, VU – jutīga, NT – gandrīz apdraudēta, LC – droša, NA – nevar vērtēt

Figure 30. Number and percentage of species in threat status categories: RE – regionally extinct, CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable, NT – near threatened, LC – least concern, NA – not applicable

Vērtējot biotopu griezumā, redzams, ka pēc skaita visvairāk apdraudēto sugu saistīts ar ūdeņiem un purviem (31. att.), bet apdraudēto sugu īpatsvars vislielākais ir ar purviem un smiltājiem saistīto sugu grupās (32. att.).



31. attēls. Apdraudēto (CR – kritiski apdraudēta, EN – stipri apdraudēta, VU – jutīga) un gandrīz apdraudēto (NT) sugu skaits dažādos biotopos (par biotopu dalījumu sk. 6. tab.)
Figure 31. Number of threatened (CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable) and near threatened (NT) species associated with each habitat: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various (see Table 6 on habitats)



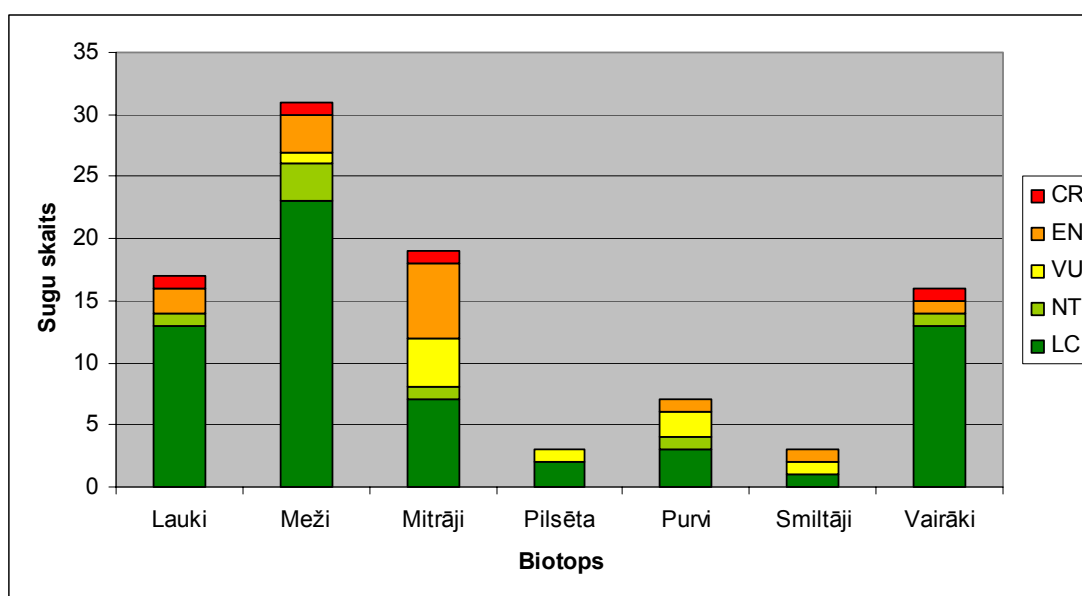
32. attēls. Apdraudēto (CR – kritiski apdraudēta, EN – stipri apdraudēta, VU – jutīga) un gandrīz apdraudēto (NT) sugu īpatsvars dažādos biotopos (par biotopu dalījumu sk. 6. tab.)
Figure 33. Percentage of threatened (CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable) and near threatened (NT) species associated with each habitat: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various (see Table 6 on habitats)

3.7 Eiropas un globālā kontekstā prioritārās sugas un to stāvoklis

Pēc Ī. Bērffilda (Burfield 2009) ieteiktās metodikas nacionālo aizsardzības prioritāšu noteikšanai (sk. 4. tab.) 69 (31,9% sugu kopskaita) sugām ir augsta, bet 29 sugām (13,4%) – ļoti augsta aizsardzības prioritāte. Vislielākais Latvijas populācijas īpatsvars Eiropas populācijā (un līdz ar to augstākā aizsardzības prioritāte) ir šādām sugām: mazais ērglis (Latvijā ligzdo 23,4% Eiropas populācijas), sila strazds *Turdus viscivorus* (8,6%), svirlītis *Phylloscopus sibilatrix* (6,5%), melnais stārķis (6,1%) un cekuldūkuris (5,4%). Pilns saraksts ar Latvijas populāciju īpatsvaru no Eiropas kopējās populācijas un prioritāšu sadalījumu dots 5. pielikumā.

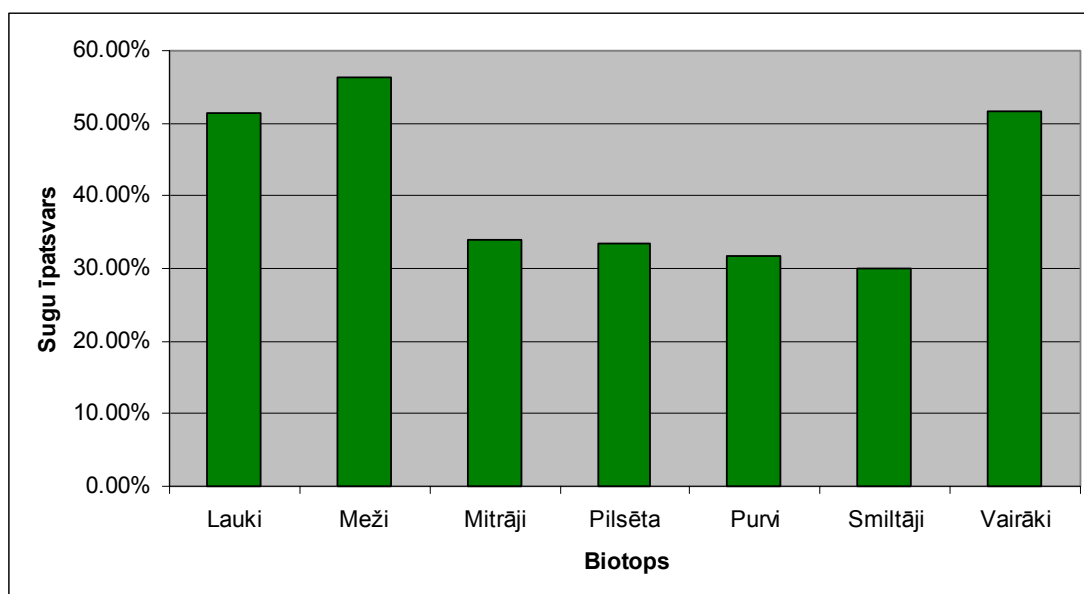
Gan pēc kopējā sugu skaita (33. att.), gan attiecīgās biotopu klases sugu īpatsvara (34. att.) visvairāk aizsardzībai prioritāro sugu ir saistīts ar mežiem, kam seko lauksaimniecības zemes pēc sugu skaita un ar vairākiem biotopiem saistīto sugu grupa pēc sugu īpatsvara.

Vislielākais apdraudēto un gandrīz apdraudēto prioritāro sugu skaits – 12 – saistīts ar ūdeņiem, kam seko meži ar astoņām apdraudētām vai gandrīz apdraudētām sugām (33. att.)



33. attēls. Eiropas kontekstā prioritāri aizsargājamo (ar prioritātes kategoriju „augsta” un „ļoti augsta”, sk. 7. tabulu) sugu skaits dažādās biotopu klasēs un to sadalījums atbilstoši apdraudētības statusam (CR – kritiski apdraudēta, EN – stipri apdraudēta, VU – jutīga, NT – gandrīz apdraudēta, LC – droša)

Figure 33. Number of priority species („high” or „very high” category of priority, see Table 7) for conservation on a European level and their threat status (CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable, NT – near threatened, LC – least concern) associated with each habitat: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various



34. attēls. Eiropas kontekstā prioritāri aizsargājamo (ar prioritātes kategoriju „augsta” un „ļoti augsta”, sk. 7. tabulu) sugu īpatsvars (procentos no sugu skaita, kas saistītas ar attiecīgo biotopa klasi) dažādās biotopu klasēs.

Figure 34. Percentage of priority species („high” or „very high” category of priority, see Table 7) in each of the habitats: „lauki” – agricultural lands, „meži” – forests, „ūdeņi” – waters, „pilsētas” – urban areas, „purvi” – mires, „smiltāji” – sands, „vairāki” – various

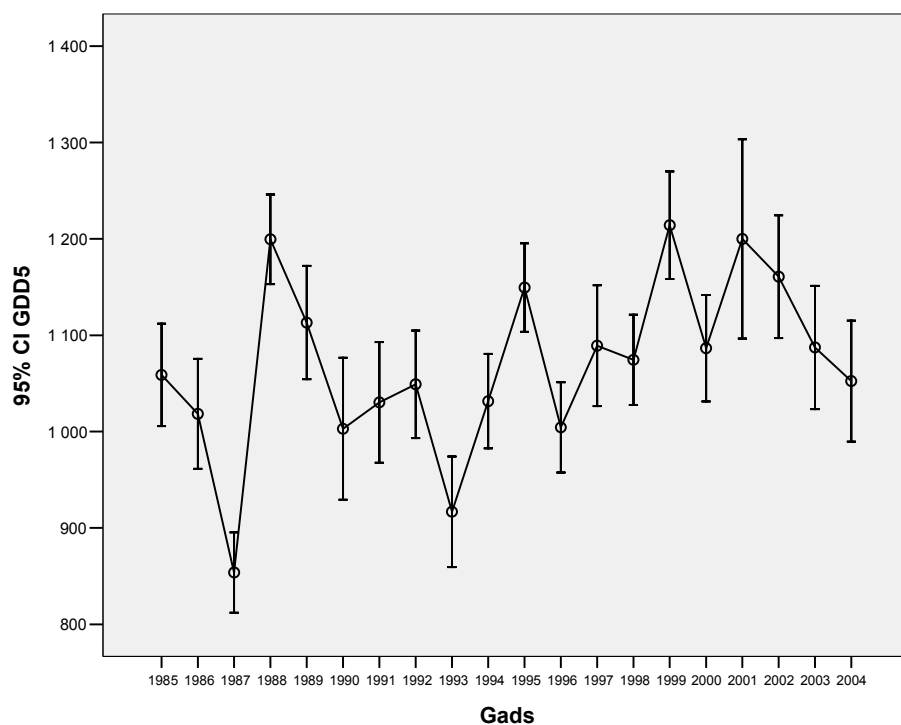
3.8 Ārpus Latvijas darbošos faktoru iespējamās ietekmes novērtējums

3.8.1 Stāvoklis Eiropā

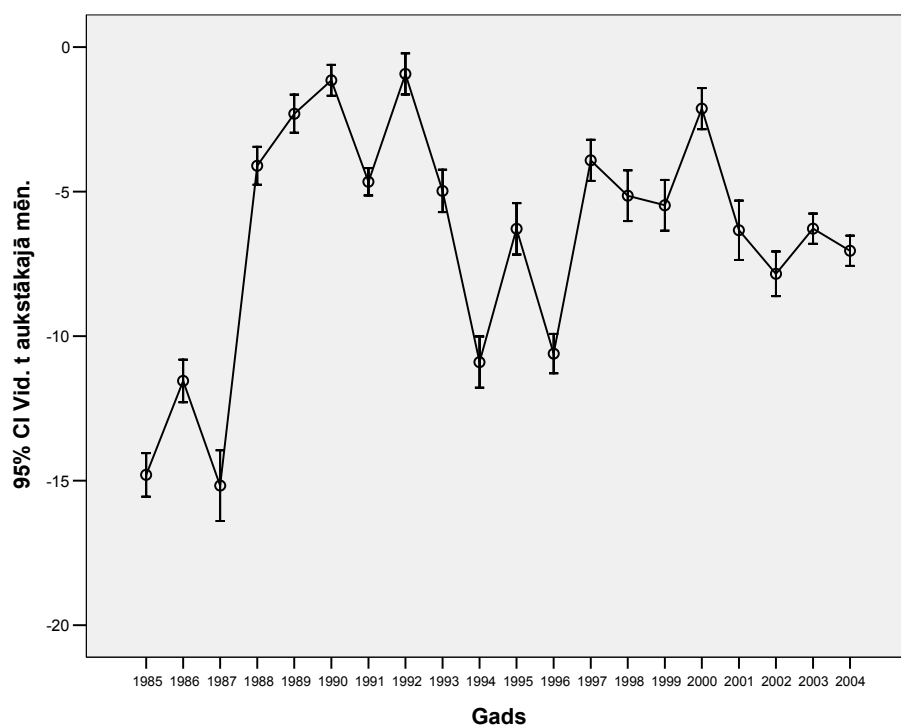
Salīdzinot Latvijā ligzdojošo sugu populāciju pārmaiņas ar pārmaiņām Eiropā (laikā no 1990. līdz 2000. gadam; BirdLife International 2004), redzams, ka populāciju pārmaiņas Latvijā ir saistītas ar pārmaiņām Eiropā ($\chi^2_4=24,32$, $P<0,01$). Visvairāk no nejauši sagaidāmā atšķiras sugu skaits, kam Eiropā populācijas samazinās, bet Latvijā – palielinās, turklāt tas ir mazāks par pie vienmērīga sadalījuma sagaidāmo. Sugu, kuru populācijas ir palielinājušās gan Eiropā kopumā gan Latvijā ir 22, bet tādas, kuru populācijas sarūk gan Eiropā, gan Latvijā – 43.

3.8.2 Klimata pārmaiņas

Analizējot klimata datus konstatēts, ka novērojamās tendences atbilst Eiropas ligzdojošo putnu klimatiskajā atlantā (Huntley et al. 2007) izmantotā modeļa HadCM3 prognozēm par klimata pārmaiņu virzienu Latvijā – gan grādu dienu skaitam virs 5°C sliekšņa (35. att.), gan aukstākā mēneša vidējai temperatūrai (36. att.) ir būtiska pozitīva saistība ar gadu ($P<0,001$).



35. attēls. Gada temperatūru summa virs 5°C (grādu dienas, GDD5) laikā no 1985. līdz 2004. gadam. Vertikālās līnijas apzīmē 95% ticamības intervālus
 Figure 35. Annual temperature sum above a threshold of 5°C (degree days, GDD5) from 1985 until 2004. Vertical lines show 95% confidence intervals of the mean



36. attēls. Vidējā temperatūra (°C) gada aukstākajā mēnesī laika periodā no 1985. līdz 2004. gadam. Vertikālās līnijas apzīmē 95% ticamības intervālus
 Figure 36. Mean temperature (°C) in the coldest month of the year from 1985 until 2004. Vertical lines show 95% confidence intervals of the mean

No Eiropas ligzdojošo putnu klimatiskā atlanta (Huntley et al. 2007) izmantojama informācija – labi izplatības modeļi Eiropas mērogā un adekvāta atbilstība Latvijas situācijai (sk. nodaļu 2. Materiāls un metodika) – iegūta par 103 no šajā darbā apskatītajām putnu sugām. No tām 27 prognozēta pilnīga izzušana no Latvijas teritorijas, 48 – izplatības samazināšanās, 5 – nemainīga izplatība, 22 – pieaugoša izplatība, bet vienai – ienākšana Latvijā.

Analizējot tikai tās sugas, kam prognozēta izplatības samazināšanās (ieskaitot izzušanu) vai palielināšanās un salīdzinot prognozes ar Latvijā reģistrējam izplatības pārmaiņām, redzams, ka būtiskas saistības starp prognozēm un reālo situāciju nav ($\chi^2_2=2,53$, $P>0,05$). Aplūkojot lielākas grupas (prognoze – „Jāizzūd”/”Nav jāizzūd”, novērotās pārmaiņas – „Samazinās”/”Nesamazinās”) saistība saglabājas nebūtiska ($\chi^2_1=0,12$, $P>0,05$) un tāda tā saglabājas arī, atlasot sugas, kuru populāciju pārmaiņām novērotas kopīgas tendences Latvijā un Eiropā kopumā ($\chi^2_1=1,74$, $P>0,05$).

3.8.3 Ziemešanas vietas

Salīdzinot putnu populāciju pārmaiņu virzienus dažādām putnu grupām atkarībā no to ziemošanas vietām (tuvie un tālie gājputni un nometnieki), netika konstatēta būtiska saistība ($\chi^2_4=3,51$, $P>0,05$), saistība saglabājas nebūtiska, arī salīdzinot tikai tās sugas, kam novērotas kopīgas pārmaiņu tendences Latvijā un Eiropā ($\chi^2_4=4,86$, $P>0,05$).

4 DISKUSIJA

4.1 Datu kvalitātes izvērtējums

Vērtējot ievāktu datu kvalitāti, it īpaši attiecībā uz konstatētajām pārmaiņām putnu populāciju lielumā un izplatībā, un uz tiem balstītos secinājumus jāpatur prātā šādas problēmas:

1. Lielāko daļu gan ligzdojošo putnu atlantu (it īpaši 2000.–2004. gadā), gan ligzdojošo putnu uzskaišu ietvaros ir ievākuši amatieri ar ļoti dažādu zināšanu līmeni un dažādu pieeju instrukciju izpildei.
2. Ligzdojošo putnu atlantu mērķis nav bijis novērtēt ligzdojošo putnu skaitu, līdz ar to skaitliskā informācija varētu būt nepilnīga (gan tāpēc, ka atlanta mērķu izpildei pietiek kvadrātā konstatēt vienu attiecīgās sugas indivīdu, gan tāpēc, ka novērotājs var nevēlēties sevi apgrūtināt ar papildinformācijas sniegšanu un tāpēc neuzrādīt visas novērotās „papildziņu” sugas), tomēr virknei sugu atlantu dati ir vienīgais datu avots skaita vērtēšanai.
3. *CORINE Land Cover* kartes, kas izmantotas, lai noskaidrotu putnu sugu izplatības saistību ar konkrētiem biotopiem, mēdz neatbilst situācijai dabā (Ķerus 2005).

Lai mazinātu iepriekš minēto problēmu ietekmi uz pētījuma rezultātiem bija nepieciešams izmantot ekspertu viedokli, kas, lai gan palīdz papildināt datu statistisko analīzi ar veselo saprātu (J. Greenwood, pers. ziņ.), pats par sevi arī var nebūt objektīvs. Šī iemesla dēļ gadījumos, kad ekspertu norādītajām nepilnībām datus nebija iespējams atrast objektīvu skaidrojumu (piemēram, 1980.–1984. g. trūka zināšanu par sugas biotopu vai tās konstatēšanas metodēm), ar datu matemātisko apstrādi iegūtais rezultāts atstāts nemainīts vai atņemts pavisam ar norādi „nav datu”.

Tajā pašā laikā, ņemot darba lielo mērogu telpas, laika un aplūkoto sugu skaita ziņā, maz ticams, ka iepriekš minētās problēmas, kas, iespējams, dažos gadījumos apgrūtina konkrētu sugu populāciju pārmaiņu un tās ietekmējošo faktoru interpretāciju, būtiski ietekmē rezultātus un uz tiem balstītos secinājumus kopumā. Papildus drošību rezultātu izvērtējumā dod tas, ka lielākajā daļā gadījumu sugu skaita un izplatības pārmaiņu vērtējums balstīts uz savstarpēji nesaistītiem datiem, un ietekmējošo faktoru analīzei izmantots abu rādītāju apvienotais vērtējums.

Ņemot vērā iepriekš minēto un to, ka arī citur pasaulē ornitologiem amatieriem ir ļoti būtiska loma līdzīgu pētījumu īstenošanā (Greenwood 2007), uzskatu, ka pētījuma rezultāti ir ticami un salīdzināmi ar līdzvērtīgiem pētījumiem citās valstīs.

4.2 Dažādos kvadrātu tīklos un ar atšķirīgu intensitāti ievāktu izplatības datu salīdzināšana

Ņemot vērā to, ka pieaug atkārtoti īstenotu ligzdojošo putnu atlantu tipa pētījumu skaits (Gibbons et al. 2007), aktualizējas arī jautājums par datu salīdzināmību (piemēram, Florenzano et al. 2009). Izplatības pārmaiņu novērtēšanai par labu nāk tas, ja salīdzināmajos pētījumos dati ir ievākti, izmantojot vienu un to pašu kvadrātu tīklu, taču arī šādos gadījumos rezultātus var ietekmēt atšķirīgi apsekotības līmeņi (Gibbons et al. 1993), un arī viena un tā paša tīkla izmantošana ne vienmēr ir iespējama, kā tas ir šajā pētījumā. Tīklu maksimāla satuvināšana panākta, apvienojot LLPA2 izmantotos 5x5 km kvadrātus 10x10 kvadrātos, taču problēmas sagādāja apsekotības līmeņa noteikšana. Pirmajā Latvijas ligzdojošo putnu atlantā par pietiekami apsekotiem uzskatīti kvadrāti, kuros konstatēti vismaz 75% no parastākajām (10% no kopējā sugu skaita) sugām (Priednieks u.c. 1989). Šī metode izrādījās neizmantojama atlantu salīdzināšanai – vidējais sugu skaits vienā 10x10 km kvadrātā būtiski

atšķiras starp atlantiem, kas var radīt rezultātu izkropļojumu, rādot nepamatoti lielu īpatsvaru sugām, kam izplatība palielinājusies.

Kā redzams 20. attēlā, arī izmantojot metodi, kad pietiekamas apsekotības sliekšni nosaka, izmantojot kopējo sugu skaitu kvadrātā, pie kura stundas laikā tas palielinās par mazāk nekā 1% no līdzšinējā sugu skaita, atšķirības vidējā sugu skaitā kvadrātos starp atlantiem joprojām saglabājas, tomēr ir daudz mazākas, nekā izmantojot kā sliekšni 75% vai 90% parasto sugu. Jāpatur prātā, ka atšķirības šajā rādītājā starp pētījumiem tiešām var būt objektīvas, tomēr nepieciešamības gadījumā var metodi modificēt, izvēloties augstāku sliekšni (no jauna reģistrēto sugu skaits nākamajā stundā nepārsniedz 0,5% vai 0,2% no līdz tam reģistrētā skaita u.tml.). Šādā gadījumā gan jāreķinās ar mazākām salīdzināmām paraugkopām, kam arī var būt ietekme uz rezultātu.

Ideālā gadījumā pietiekamas apsekotības sliekšni pēc vienādiem principiem būtu jānosaka katram salīdzināmajam pētījumam atsevišķi, taču šajā gadījumā tas nebija iespējams atbilstošu datu (LLPA1 kvadrātos pavadītā laika) trūkuma dēļ.

Jāpiebilst, ka nosakot augstu pietiekamās apsekotības sliekšni ir risks no analīzes izslēgt kvadrātus, kas pēc būtības ir pietiekami apsekoti (t.i., tajos ir reģistrētas visas ligzdojošās putnu sugas), bet reģistrēto sugu skaits ir neliels objektīvu iemeslu, piemēram, nelielas biotopu daudzveidības dēļ, tomēr šādu kvadrātu izslēgšana nerada būtiskas problēmas kopējo izplatības pārmaiņu analīzē.

4.3 Eiropas un globāla līmeņa faktoru ietekme uz Latvijas ligzdojošo putnu populāciju pārmaiņām

Laikā no 1980. līdz 2010. gadam novērotas būtiskas ligzdojošo putnu skaita un izplatības pārmaiņas. Jāpatur prātā, ka darbā aplūkotās tendences attiecas uz periodu no 20. gs. 80. gadu sākuma līdz 21. gs. sākumam kopumā, un līdz ar to kopējā pozitīvā tendence var nomaskēt situācijas pasliktināšanos pēdējos gados, kas potenciāli varētu novest (Lipsbergs 2011) vai jau ir novedusi (Aunins, Priednieks 2009) pie vairāku sugu populāciju sarukuma.

4.3.1 Klimata pārmaiņas

Pret šajā pētījumā iegūtajiem rezultātiem jāizturas ar zināmu piesardzību. Pirmā problēma, kas varētu ietekmēt rezultātu ir tā, ka tiek aplūkoti dažādi laika periodi – prognozes attiecas uz pārmaiņām laikā no 1961.–1990. līdz 2070.–2099. gadam (Huntley et al. 2007), bet šajā pētījumā analizētie dati parāda izplatības pārmaiņas laikā no 1980.–1984. līdz 2000.–2004. gadam. Tomēr, pieņemot, ka prognozes varētu izrādīties patiesas un atbilst reālajām pārmaiņām, šis pētījums apskata apmēram piekto daļu no prognozēto pārmaiņu perioda, kas liek domāt, ka vismaz galēju prognožu (t.i., sugu izzušanas) gadījumā dabā novērojamām tendencēm vajadzētu atbilst prognozētajam pārmaiņu virzienam.

Otra problēma, kas apgrūtina abu pētījumu (Huntley et al. 2007 un šī pētījuma) salīdzināšanu, ir to dažādie mērogi – Latvijas teritorija ir neliela uz Eiropas kopējā fona, tāpēc izplatības pārmaiņu modelis, kas pietiekami labi raksturo Eiropu kopumā var būt neatbilstošs Latvijai. To apliecina gadījumi, kad formāli labs modelis parāda, ka Latvijā būtu jābūt sastopamām sugām, kas šeit nav reģistrētas vai neparāda sugas, kas ir sastopamas. Šeit ilustrācijai var minēt lielo balto gārni, kas B. Hantlija u.c. (Huntley et al. 2007) pētījumā neparādās kā sastopams Latvijā ne „pašlaik”, ne nākotnē, tomēr Latvijā kopš pirmā ligzdošanas gadījuma 2000. gadā (Lipsbergs u.c. 2001; pirms tam konstatēta ligzdošana pāri ar zivju gārni – Baumanis, Kalniņš 1997) ligzdojošo lielo balto gārņu skaits ir ievērojami pieaudzis

(3. pielikums), un tieši klimata pārmaiņas varētu būt viens no ticamiem izskaidrojumiem šim pieaugumam. Klimata pārmaiņas varētu būt vismaz viens no populāciju pārmaiņu iemesliem arī melnkakla gārgales *Gavia arctica* un baltirbes *Lagopus lagopus* populāciju pārmaiņu gadījumā, lai gan arī šīm sugām Eiropas līmeņa izplatības modelis (Huntley et al. 2007) ir Latvijas situācijai neatbilstošs. Igaunijas zinātnieki norāda uz to, ka klimata pārmaiņas un to ietekmē notikusī ziemošanas vietu maiņa spēlē būtisku lomu arī dzērves skaita un izplatības pieaugumā (Leito et al. 2006), kāds novērots arī Latvijā, lai gan prognozes rāda šīs sugas izzušanu no Latvijas un lielā mērā arī no Igaunijas (Huntley et al. 2007).

Trešais aspekts, kas jāpatur prātā ir tas, ka salīdzināšanai izmantotās prognozes var neatbilst patiesajām pārmaiņām putnu izplatībā, jo tās parāda vien to, kurā reģionā putniem nākotnē būs piemērots klimats, ja putnu izplatība atbilstīs tādām pašām klimata rādītāju vērtībām, ar kurām tā ir saistāma mūsdienās, un ja klimats mainīsies atbilstoši izmantotajiem klimata pārmaiņu scenārijiem.

Neskatoties uz iepriekš minētajām problēmām, uzskatu, ka, vērtējot visas sugas kopumā, kā esmu to darījis šajā pētījumā, reālo izplatības pārmaiņu salīdzinājums ar prognozēm sniedz vismaz vispārīgu priekšstatu par klimata pārmaiņu lomu putnu izplatības pārmaiņās. Precīzāku rezultātu iegūšanai būtu lietderīgi ar prognozēm salīdzināt putnu izplatības pārmaiņas Eiropā kopumā, ko palīdzēt varētu plānotais jaunais Eiropas ligzdojošo putnu atlants (R. Foppen, pers. ziņ.).

4.3.2 Citi ārpus Latvijas darbojošies faktori

Latvija ir maza valsts, kurā gājputni pavada tikai daļu no gada, dažos gadījumos pat tikai apmēram trīs mēnešus (LOB 1998), turklāt zināms, ka ziemošanas vietām putni var būt pielāgojušies lielākā mērā nekā ligzdošanas vietām (Cody 1985), tāpēc ir pamats uzskatīt, ka putnu populāciju pārmaiņas Latvijā lielā mērā varētu noteikt ārpus Latvijas darbojošies faktori, ne tikai iepriekš pieminētās klimata pārmaiņas.

Lai novērtētu šo faktoru iespējamo kopējo ietekmi uz populāciju pārmaiņām, izmantotas divas pieejas – salīdzinājums ar pārmaiņām Eiropā kopumā un populāciju pārmaiņu analīze atkarībā no sugas ziemošanas vietas.

Pirmajā gadījumā balstījos uz pieņēmumu, ka tad, ja Latvijas putnu populāciju pārmaiņas noteiktu kādi ārpus Latvijas faktori tiem vajadzētu līdzīgi ietekmēt ligzdojošos putnus reģionā kopumā. Nepilnā pusē gadījumu (ieskaitot arī stabilas populācijas) pārmaiņu tendences Latvijā tiešām sakrīt ar Eiropas kopējo tendenci, turklāt arī statistiskā analīze parādīja, ka Latvijas putnu populāciju pārmaiņas ir saistītas ar tendencēm Eiropā kopumā. Tātad šajos gadījumos vismaz viens no populāciju pārmaiņu cēloņiem varētu būt ārpus Latvijas.

Tomēr jāpatur prātā daži aspekti, kas ietekmē rezultātu interpretāciju. Pirmkārt, populāciju pārmaiņas Latvijā ir ņemtas vērā, vērtējot populāciju tendenci Eiropā kopumā (BirdLife International 2004), tātad gadījumos, kad Latvijas populācijai ir liels īpatsvars Eiropas kopējā populācijā, Latvijas populāciju pārmaiņas var ietekmēt Eiropas kopējo tendenci, nevis otrādi. Otrs aspekts, kas jāņem vērā ir, ka Eiropas putnus kopumā ietekmējoši faktori var tomēr darboties katrā no valstīm individuāli, līdz ar to nevar tikt uzskatīti par ārējiem faktoriem. Šeit var minēt politiskos apstākļus, piemēram, Eiropas Savienības Kopējo lauksaimniecības politiku, par kuras negatīvo ietekmi uz bioloģisko daudzveidību bažas jau paudušas nevalstiskās organizācijas (BirdLife International 2007), turklāt jaunākie pētījumi rāda negatīvas tendences Latvijas lauku putnu populācijās pēc Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā (Aunins, Priednieks 2009; Auniņš 2010). Jāatzīmē, ka tieši starp lauku sugām ir

lielākais īpatsvars sugu, kam samazināšanās tendence Latvijā sakrīt ar tādu pašu tendenci Eiropā.

Kā jau iepriekš minēts, būtisku iesaisti uz putnu populācijām var atstāt apstākļi ziemošanas vietās. Ziemošanas vietu ietekme uz populācijām arī varētu būt viens no skaidrojumiem Latvijas un Eiropas līmeņu populāciju tendenču sakritībām. Tomēr, kā var redzēt pēc rezultātiem, kopējās putnu populāciju tendences nav saistītas ar attiecīgo sugu ziemošanas vietām arī tad, ja aplūkojam tikai tās sugas, kam sakrīt Eiropā un Latvijā novērotās populāciju pārmaiņu tendences. Tas liek secināt, ka apstākļi ziemošanas vietā ne tikai neietekmē kopējās Latvijas putnu populāciju pārmaiņas, bet arī nav skaidrojums Latvijā un Eiropā novērojamo tendenču saistībai.

4.4 Zemes lietojuma pārmaiņu un citu Latvijas līmeņa faktoru ietekme

4.4.1 Meži

Nemot vērā lielo Latvijas mežainumu, saprotams, ka viena no lielākajām ligzdojošo putnu grupām (apskatot arī sugas, kas vismaz daļēji ar mežu saistītas – lielākā) saistīta ar mežiem, turklāt mežos ligzdo lielākais skaits sugu, kam Latvijas populācijas ir aizsardzībai prioritāras Eiropas līmenī. Šajā ziņā īpaši atzīmējams mazais ērglis *Aquila pomarina* (pēc ligzdošanas sezonas biotopa ieskaitīts kategorijā „Vairāki”, kam Latvijā ligzdo 23,4% Eiropas populācijas.

Pēdējos trīsdesmit gados notikušās būtiskās pārmaiņas Latvijas mežos – vecu audžu īpatsvara pieaugums no vienas puses, kailciršu un jaunaudžu platību straujāks pieaugums – no otras; mežu kopējās platības pieaugums reizē ar vēl straujāk pieaugošu mežizstrādes intensitāti – ir ļoti dažādi ietekmējušas Latvijas meža putnu populācijas. Sugām, kam kailcirtes ar tajās atstātajiem ekoloģiskajiem kokiem ir noderīgas kā barošanās vietas (urālpūce *Strix uralensis*) vai ligzdošanas vietas (sila cīrulis *Lullula arborea*) tieši šis varētu būt viens no skaidrojumiem novērotajam populāciju pieaugumam (3. pielikums). Saskaņā ar E. Pēterhofa u.c. (2010) pētījumiem, kailciršu platību pieaugums varētu būt nācis par labu arī virknei ar lauksaimniecības zemēm saistītu putnu sugu – kārklu ļauķim *Locustella naevia*, brūnspārnu ļauķim *Sylvia communis*, brūnajai čakstei *Lanius collurio*, mazajam svilpim *Carpodacus erythrinus* un dzeltenajai stērstei *Emberiza citrinella*, kas ieguvušas arī no lauksaimniecības intensitātes sarukuma (sk. tālāk). Vairākām meža putnu sugām – meža tilbītei *Tringa ochropus*, baltmugurdzenim *Dendrocopos leucotos* un trīspirkstu dzenim *Picoides tridactylus* – skaita un izplatības pieaugums varētu būt saistīts ar bebru (un līdz ar to – bebru uzpludinājumu) skaita straujo augšupeju.

No otras puses, jutīgāku sugu – melnā stārķi un medņa *Tetrao urogallus* – populācijas ir samazinājušās, kas zināmā mērā ir saistīts mežizstrādes radīto traucējumu, it īpaši ligzdošanas sezonas laikā (Strazds u.c. 2010, Strazds 2011), lai gan medņa gadījumā lielāka loma ir mežu meliorācijai (Strazds u.c. 2010).

Nemot vērā caunu skaita straujo pieaugumu un literatūrā aprakstīto tās ietekmi uz vairākām meža putnu sugām, piemēram, zaļo vārnu *Coracias garrulus* (Strazds 1998a; Račinskis, Mārdega 2009) un melno stārķi (Strazds 2011), var pieņemt, ka līdzīga ietekme varētu būt arī uz citām sugām – ķīķi *Pernis apivorus*, vīstu vanagu *Accipiter gentilis*, bikšaino apogu, melno mušķērāju *Ficedula hypoleuca*, tomēr jāatzīmē, ka ķīķis var būt nepietiekami konstatēts tā vēlās ligzdošanas sezonas (LOB 2002) dēļ, bet vīstu vanaga izplatības dramatisks sarukums nevarētu būt skaidrojams tikai ar caunu ietekmi.

Pieaugošais meža cūku skaits (9. att.) varētu būt negatīvi ietekmējis uz zemes ligzdojošo putnu populācijas – medni, mežirbi *Bonasa bonasia*, iespējams, arī svirlīti *Phylloscopus sibilatrix* – visām minētajām sugām pētījuma periodā novērota populāciju lejupslīde, tomēr jāatzīmē, ka E. Pēterhofs u.c. (2010) norāda uz šīm sugām piemērotu dzīvotņu platību samazināšanos mežsaimniecības ietekmē.

Kopumā vērtējot, šķiet, ka lielākā nozīme meža sugu populāciju pārmaiņās ir bijusi mežu apsaimniekošanas dažādajām izpausmēm – kailciršu platību un jaunaudžu īpatsvara pieaugumam, meliorācijai, traucējumam, lai gan liela loma varētu būt arī zīdītāju skaita pieaugumam. Lai gan ieguvēju skaits no pašreizējās mežsaimnieciskās darbības, konkrēti – izcirtumu un jaunaudžu platību pieauguma, matemātiski rēķinot, ir lielāks (t.sk. uz lauksaimniecības zemju sugu rēķina), svarīgi īpašu uzmanību (un atbilstošus aizsardzības pasākumus) veltīt apdraudētajām sugām – melnajam stārķim, vistu vanagam, mežirbei, ūpim *Bubo bubo* u.c. – kam būtisks negatīvs faktors ir kailciršu īpatsvara palielināšanās (trim pirmajām sugām) un traucējums (visām).

4.4.2 Lauksaimniecības zemes

Ar lauksaimniecības zemēm saistīto sugu grupa ir otrā lielākā (neskaitot kategoriju „Vairāki”) pēc Eiropas nozīmes prioritāro sugu īpatsvara. No Eiropas līmeņa dabas aizsardzības viedokļa būtiski atzīmēt, ka Eiropā kopumā lauku putnu populācijas sarūk jau vismaz kopš 1980. gada (EBCC 2010). Šajā kontekstā satraucoši ir jaunākie pētījumi, kas parāda negatīvas tendences arī Latvijas lauku putnu populācijās pēc iestāšanās Eiropas Savienībā (Aunins, Priednieks 2009; Auniņš 2010).

Aplūkojot pārmaiņas lauksaimniecības zemēs putnu populācijās pēdējos 30 gados, jāņem vērā būtiskās svārstības zemju izmantošanā – pieaugošās lauksaimniecības zemju platības līdz 20. gs. 90. gadu sākumam un pamesto zemju īpatsvara palielinājums pēc tam. Šādas pretējos virzienos notikušas pārmaiņas apgrūtina kopējo tendenču vērtēšanu putnu populācijās, tomēr ņemot vērā apjomīgo darbu, kas Latvijā veikts lauku putnu izpētē (Keihs 2005; Auniņš 2010), ietverot arī vairāku sugu saistību ar konkrētiem dzīvotnes parametriem, zināmus secinājumus var izdarīt.

Lauku sugu populāciju pārmaiņās šajā periodā galvenā ietekme acīmredzot ir bijusi lauksaimniecības intensitātes sarukumam, kas saistīts ar lauku pamešanu, aizaugšanu ar krūmiem u.tml. (bet sk. arī iepriekšējo apakšnodalu). Tas nācis par labu sugām, kas saistītas ar ekstenīvī apsaimniekotām vai aizaugošām lauksaimniecības zemēm – griezei *Crex crex*, dzeltenajai stērstei, lukstu čakstītei *Saxicola rubetra*, purva ķauķim *Acrocephalus palustris*, kā arī sugām, kam nepieciešami krūmi – brūnspārnu ķauķim, svītrainajam ķauķim *Sylvia nisoria*, brūnajai čakstei *Lanius collurio*. Iespējams, saistībā ar lauksaimniecības intensitātes mazināšanos būtiski palielināties arī balto stārķu *Ciconia ciconia* skaits, taču tas visticamāk nav vienīgais skaita pārmaiņu cēlonis šai sugai (Janaus 2004).

Runājot par lauku putnu populācijām, kam novērojama negatīva tendence – laukirbe *Perdix perdix*, lauku piekūns *Falco tinunculus*, lauku cīrulis *Alauda arvensis*, dārza stērste *Emberiza hortulana* – grūti spriest, vai vainojama lauksaimniecības intensitātes palielināšanās pēc iestāšanās Eiropas Savienībā, vai gluži pretēji – lauksaimniecības zemju pamešana 90. gadu vidū, iespējams, negatīvu ietekmi ir atstājušas abas galējības, kā tas minēts dzeltenās cielas *Motacilla flava* gadījumā (Auniņš 2011), turklāt dārza stērstes gadījumā zināma loma var būt arī klimata pārmaiņām (4. pielikums), bet laukirbes negatīvi varētu ietekmēt arī pieaugušais lapsu skaits (9. att.). Lauksaimniecības intensifikācija neapšaubāmi ir vismaz viens no iemesliem ķīvītes *Vanellus vanellus* populācijas lejupslīdē, par ko liecina literatūrā

atrodamā informācija par šīs sugas zemajām ligzdošanas sekmēm aramzemē (Opermanis, Auniņš 1995).

Lauksaimniecības zemēs kā mākslīgā ainavā nenoliedzami galvenā nozīme ir cilvēka darbībai. No putnu aizsardzības viedokļa vienlīdz nevēlama ir gan pārliedzuma lauksaimniecības intensifikācija, gan zemju aizsargošana, tomēr ticami, ka tieši šīs galējības būs nākotnes lauku ainavas galvenā sastāvdaļa, tāpēc īpaši jādomā par apdraudēto lauku putnu aizsardzību.

4.4.3 Iekšējie ūdeņi

Neskatoties uz samērā nelielo platību, ko Latvijā aizņem ūdeņi, ar tiem saistīto putnu sugu grupa ir samērojama ar meža putniem, tomēr pēc Eiropas kontekstā aizsardzībai prioritāru sugu skaita un īpatsvara šī grupa atpaliek gan no mežu, gan lauku putniem (33. att.). Prioritāro sugu vidū ir arī pašlaik Latvijā bieži sastopamas sugas – paugurknābja gulbis *Cygnus olor*, lielais ķīris *Larus ridibundus* un sudrabkaija *Larus argentatus*. Eiropas līmenī prioritāras un Latvijā kritiski apdraudētas sugas – grīšļu kauķa *Acrocephalus paludicola* – skaita „lejupslīdi” visticamāk rada stipri pārvērtēts populācijas lielums – 10–50 pāru – 1994. g. publikācijā (Strazds u.c. 1994), jo laikā no 1940. gada Latvijā reģistrēti tikai 36 droši šīs sugas novērojumi (Keihs 2003).

Iespējams, galveno lomu ūdeņos (it īpaši ezerus) apdzīvojošo putnu populāciju pārmaiņās aplūkotajos trīsdesmit gados ir spēlējuši divi faktori – ezeru un to piekrastes aizsargošana (Vīksne 1997) un strauji pieaugušais Amerikas ūdeņu (mazākā mērā – arī jenotsuņu un lapsu) skaits. Abi minētie faktori varētu būt par iemeslu vairāku pīļu sugu – platknābja *Anas clypeata*, brūnkakla *Aythya ferina* un cekulpīles *Aythya fuligula* – skaita lejupslīdei (Vīksne et al. 2010). Ticami, ka ūdeņu skaits atstājis negatīvu ietekmi arī uz sarūkošo lielo ķīru *Larus ridibundus* populāciju (Vīksne 2002). Lai gan literatūrā par to informācijas nav, ticami, ka Amerikas ūdeles ietekme varētu būt vismaz viens no faktoriem, kas ir pamatā cekuldūkura *Podiceps cristatus*, pelēkvaigu dūkura *Podiceps grisegena*, lauča *Fulica atra* un citu sugu skaita lejupslīdei.

Niedrāju platību pieaugumam (Vīksne 1997) ir arī pozitīvas sekas – ir palielinājies lielo dumpju *Botaurus stellaris*, niedru liju *Circus aeruginosus* skaits un Seivi kauķu *Locustella luscinioides* un niedru stērstes *Emberiza schoeniclus* izplatība (2. pielikums). Savukārt upes zīriņa *Sterna hirundo* un sudrabkaijas *Larus argentatus* populāciju pieaugumi skaidrojami ar šo sugu pieaugošo tendenci ligzdot uz ēku jumtiem Rīgā (Vīksne, Janaus 2009).

Iekšējos ūdeņos ligzdojošo putnu sugu grupa ir ar vislielāko apdraudēto sugu skaitu, un tādēļ prasa īpašu uzmanību, tomēr no putnu aizsardzības viedokļa problemātiski ir tas, cik lielu lomu ūdeņu putnu sliktajā stāvoklī spēlē grūti ietekmējami vai pat neietekmējami faktori – ūdeņu aizsargošana un plēsēju skaita pieaugums. Jāatzīmē gan, ka daļai ūdensputnu sugu apdraudētības stāvokļa pamatā ir nevis skaita lejupslīde, bet mazas populācijas, piemēram, mazajam dumpim *Ixobrychus minutus*, pelēkajai pīlei *Anas strepera*, mazajam ormanītim *Porzana parva*.

4.4.4 Purvi

Ligzdošanas sezonā ar purviem Latvijā saistītas 22 putnu sugas, no kurām septiņas ir prioritāras, ņemot vērā to populāciju īpatsvaru no Eiropas kopējās populācijas: ormanītis *Porzana porzana*, dzērve *Grus grus*, dzeltenais tārtiņš, lietuvainis un kuitala *Numenius arquata*, pļavas tilbīte *Tringa totanus* un vakarlēpis *Caprimulgus europaeus*. Kā redzams no

sugu uzskaitījuma, īpaša dabas aizsardzības nozīme Eiropas kontekstā ir tieši augstajiem purviem, ar kuriem saistītas piecas no minētajām sugām.

Purvi starp apskatītajām biotopu grupām ir pirmajā vietā pēc visiem negatīvajiem putnu populāciju rādītājiem (samazinās izplatība, samazinās skaits, apdraudētās sugas), rēķinot pēc sugu īpatsvara. Ticami, ka lielāko negatīvo ietekmi uz purviem un purvu putniem atstāj meliorācija un kūdras ieguve. Lai gan kopš 20. gs. 80. gadiem purvu saimnieciskā apgūšana ir mazinājusies (Nusbaums, Rieksts 1997), meliorācijas negatīvā ietekme uz purvu var būt ilgstoša, meliorācijas grāvjiem turpinot nosusināt purvu, kā rezultātā tas aizaug ar kokiem (Lārmanis u.c. 2000; Strazds, Ūze 2006). Meliorācijas ilgstošās ietekmes negatīvās sekas jau ir pierādītas attiecībā uz medņu *Tetrao urogallus* dzīvotnēm (Strazds u.c. 2010), un ticami, ka tā atstāj negatīvu ietekmi arī uz dzelteno tārtiņu, kuitalu un lietuvaini, kam nepieciešamas atklātas purva platības.

Jāatzīmē, ka pētījumos Igaunijā pierādīta purva laipu veicinātā traucējuma negatīvā ietekme uz dzeltenajiem tārtiņiem (Leivits et al. 2009). Lai gan purvu laipas tiek ierīkotas arī Latvijā (Nusbaums 2008), cik man zināms, šī problēma pie mums nav pētīta. Maz ticams, ka traucējumam (vismaz apskatītajā periodā) ir ietekme uz purvu putniem populāciju līmenī, taču A. Avotiņš (1996) norāda uz traucējumu kā vienu no melnā gārgales *Gavia arctica* lokāli ietekmējošiem faktoriem.

Tajā pašā laikā citu purvu sugu – purva tilbītes *Tringa glareola* un lielās tilbītes *Tringa nebularia* skaits ir audzis. Ievērojamais dzērviu skaita pieaugums varētu būt saistīts ne tikai ar klimata pārmaiņām un pārmaiņām ziemošanas vietās (sk. apakšnodaļu 4.3.1. Klimata pārmaiņas), bet arī ar bebru skaita pieaugumu, kas nodrošina dzērviem piemērotas ligzdošanas vietas ārpus purviem.

Ar purviem saistīts lielāks kritiski apdraudēto sugu skaits nekā ar jebkuru citu biotopu, šādas sugas ir piecas – melnā gārgale, čūskērglis *Circaetus gallicus*, lauku lija *Circus cyaneus*, klinšu ērglis *Aquila chrysaetos* un baltirbe. Melnā gārgale un baltirbe Latvijai varētu būt zudušas neatgriezeniski, savukārt klinšu ērgļu skaits ir nedaudz pieaudzis, un sugas ligzdošana konstatēta vietās, kur tas nav noticis ilgu laiku (Bergmanis 2000, Hofmanis 2008). Ar augstajiem purviem kādreiz bijusi saistīta arī viena no sugām, kas Latvijā kā ligzdotāja izzudusi – lielais piekūns *Falco peregrinus*, kas faktiski bija izzudis jau apskatītā perioda sākumā (Priednieks u.c. 1989).

4.4.5 Jūras piekraste un smiltāji

Neliela sugu grupa (desmit sugas), no kurām trīs – upes tārtiņš *Charadrius dubius*, smilšu tārtiņš *Charadrius hiaticula* un ģirlicis *Serinus serinus* – atbilst prioritāro sugu kritērijiem.

Divām no piekrastes putnu sugām – Sāmsalas dižpīlei *Tadorna tadorna* un bišu dzenim *Merops apiaster* – populācijas aplūkotajā periodā uzrāda pozitīvu tendenci, bet piecām – upes tārtiņam, smilšu tārtiņam, parastajam šņibītim *Calidris alpina*, cekulainajam cīrulim *Galerida cristata* un stepes čipstei *Anthus campestris* – populācijas ir sarūkošas. Cekulainā cīruļa šķietamajā populācijas lejupslīdē visticamāk vainojams pārlietu optimistisks skaita vērtējums 1994. gadā (Strazds u.c. 1994), jo vienīgajā zināmajā ligzdošanas vietā vismaz pēdējos gados populācija drīzāk ir augoša (K. Millers, pers. ziņ). Tārtiņu un stepes čipstes gadījumā pie negatīvajās tendencēs noteikti lomu spēlē pieaugošais antropogēnais spiediens uz jūras piekrasti (Eberhards, Lapinskis 2008), bet parastā šņibīša gadījumā – piejūras pļavu aizaugšana to neapsaimniekošanas dēļ (Opermanis u.c. 1996).

Visas iepriekš minētās sugas ar sarūkošām populācijām (un nelielās populācijas dēļ arī jūras zīriņš *Sterna paradisaea*) uzskatāmas par apdraudētām.

4.4.6 Apdzīvotas vietas un citi mākslīgi biotopi

Šī arī ir neliela putnu grupa, kurā vismaz divas sugas – gaišais ķauķis *Sylvia curruca* un dižknābis *Coccothraustes coccothraustes* – šajā grupā visticamāk iekļuvušas tāpēc, ka apdzīvotās vietās (parkos, apstādījumos u.tml.) tiek biežāk konstatētas lielāka novērotāju skaita dēļ, nevis tāpēc, ka lielākā daļa populāciju ligzdotu šādos biotopos. Četras sugas – mājas balodis *Columba livia* f. *domestica*, kovārnis *Corvus monedula*, mājas zvirbulis *Passer domesticus* un zaļžubīte *Carduelis chloris* – atbilst prioritāro sugu kritērijiem, tomēr mājas baloža kā aizsardzībai prioritāras sugas izvirzīšana, ņemot vērā populācijas mākslīgo izcelsmi, nebūtu pamatota.

Četrām no šīs grupas sugām – mājas balodim, kovārnim, kraukim *Corvus frugilegus* un mājas zvirbulim – novērota populāciju lieluma un izplatības samazināšanās. Kovārnim, kas ligzdo vecos, dobumainos kokos (LOB 1998) par ļaunu varētu nākt šādu koku izvākšana no parkiem u.tml. vietām, bet kraukļu skaita lejupslīdei vismaz viens no iemesliem varētu būt pārmaiņas lauksaimniecības zemju, kas ir nozīmīgs šīs sugas barošanās biotops (LOB 1998), apsaimniekošanā. Jāatzīmē, ka mājas zvirbuļu populācija sarūk lielākajā daļā Eiropas (BirdLife International 2004), bet ņemot vērā sugas nometnieciskumu, visticamāk, „ārējais faktors”, kas negatīvi ietekmē zvirbuļu populācijas ir Eiropas iedzīvotājiem kopīgas tendences savas dzīves vides pārveidošanā, bet sīkāku skaidrojuma sugas lejupslīdei nevaru dot.

5 SECINĀJUMI

1. Lai salīdzinātu dažādos kvadrātu tīklos un ar dažādu intensitāti ievāktus putnu izplatības datus, galvenais ir noteikt salīdzināmu apsekošanas līmeni. Kā rādītājs var kalpot kopējais kvadrātā konstatēto sugu skaits, bet lai to izmantotu pietiekamas apsekošanas līmeņa noteikšanai, nepieciešams, lai vismaz daļai no novērojumu kopas būtu reģistrēts novērojumu veikšanas ilgums.
2. Laikā no 1980. līdz 2010. gadam Latvijas ligzdojošo putnu populācijās notikušas būtiskas pārmaiņas – to sugu, kuru populācijas ir samazinājušās, īpatsvars (38,0%) ir aptuveni tās pats, kā sugām ar pozitīvām populāciju pārmaiņām (41,2%), bet tikai 20,8% sugu populācijas šajā periodā kopumā ir bijušas stabilas.
3. Visvairāk sugu ar sarūkošu skaitu saistīts ar mežiem un ūdeņiem (pa 18 sugām katrā no grupām), bet purvu sugu grupā ir lielākais šādu sugu īpatsvars (40,9%).
4. Visvairāk sugu ar sarūkošu izplatību saistīts ar ūdeņiem (12 sugas), bet purvu sugu grupā ir lielākais šādu sugu īpatsvars (27,3%).
5. 35% Latvijā ligzdojošo sugu ir apdraudētas. Lielākais apdraudēto sugu īpatsvars (63,64%) ir starp tām, kas ligzdošanas sezonā saistītas ar purviem, bet pēc apdraudēto sugu skaita svarīgākā ir ūdeņu putnu grupa (30 sugas).
6. 25,7% gadījumu vismaz viens no faktoriem, kas ietekmē Latvijas ligzdojošo putnu izplatības pārmaiņas varētu būt klimata pārmaiņas, vēl 24,6% nozīme varētu būt citiem faktoriem, kas darbojas Eiropas vai globālā līmenī, tomēr reģionāla un globāla līmeņa faktori nav noteicošie kopējās Latvijas putnu populāciju pārmaiņās.
7. No faktoriem, kas darbojas Latvijas līmenī, kopumā noteicošā loma ir pārmaiņām zemes lietojumā, it īpaši mežsaimniecības intensitātes pieaugumam un lauksaimniecības zemju pamešanas sekām. Visvairāk apdraudētajā – purva sugu – grupā būtiska varētu būt purvu aizaugšanai meliorācijas ietekmē, bet ūdensputnu apdraudējumā galvenā nozīme ir plēsēju, it īpaši Amerikas ūdeles, skaita pieaugumam.
8. Visvairāk Eiropas bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas kontekstā prioritāro sugu gan pēc skaita (32), gan pēc attiecīgā biotopa sugu īpatsvara (58,18%) ir starp meža putnu sugām.

6 PATEICĪBAS

Promocijas darbs izstrādāts ar Eiropas Sociālā fonda atbalstu projektā „Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē”.

Īpaša pateicība par ieguldījumu darba tapšanā pienākas tā vadītājam Jānim Priedniekam, kā arī Aināram Auniņam un jo īpaši Mārim Strazdam, kas piedalījās šī pētījuma tapšanā jau tad, kad to vēl nedarīju es pats. Īpašs ieguldījums otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta organizēšanā bija arī Ievai Mārdegai un Edmundam Račinskim. Dažādos pētījuma posmos savu ieguldījumu sniedza arī Agnis Bušs, Helmutš Hofmanis, Laura Jukāme, Aigars Kalvāns, Viesturs Lārmanis un Jurgis Šuba.

Pētījuma kvalitāti uzlabot palīdzēja arī Andris Avotiņš, Uģis Bergmanis, Mārtiņš Kalniņš, Ruslans Matrozis, Kārlis Millers, Aivars Petriņš, Jānis Vīksne un Normunds Zeidaks.

Paldies arī visiem novērotājiem, kas iesaistījušies kādā no projektiem, kuru datus esmu izmantojis šim pētījumam, un Latvijas Ornitoloģijas biedrībai, kas ar saviem resursiem atbalstīja manu darbu, kad cita finansējuma tam nebija.

Paldies manai sievai Laurai Jukāmei un meitai Norai par izturību un atbalstu darba tapšanas gaitā!

7 LITERATŪRA

- Andrušaitis G. (red.) 1985. Latvijas PSR Sarkanā grāmata. Retās un iznīkstošās dzīvnieku un augu sugas. Rīga: Zinātne, 526 lpp.
- Andrušaitis G. (red.) 2000. Latvijas Sarkanā grāmata. Retās un apdraudētās augu un dzīvnieku sugas. 6. sējums. Putni un zīdītāji. Rīga: LU Bioloģijas institūts, 274 lpp.
- Auniņš A. 2001. Ķikuta populācijas teritoriālais izvietojums, skaits un biotopa izvēle Latvijā: patreizējā situācija (1999–2001) un vēsturiskā informācija. – Putni dabā, 1. pielikums: 4–12.
- Auniņš A. (red.) 2009. Ligzdojošo putnu monitorings. Uzskaišu metodika. Rīga: Latvijas Ornitoloģijas biedrība, 24 lpp.
- Auniņš A. 2010. Bird populations in Latvian farmland: patterns and trends. Thesis for doctor's degree in biology, zoology. Riga: University of Latvia, Faculty of Biology, 109 pp.
- Auniņš A. 2011. Dienas putnu monitorings. Pārskats. Rīga: Latvijas Ornitoloģijas biedrība, 49 lpp.
- Auniņš A., Opermanis O. 2004. Projekta „Latvijā sastopamo ES Putnu direktīvas I pielikuma sugu izplatības un populāciju lielumu precizēšana: otrais etaps” atskaite. Rīga: Latvijas Ornitoloģijas biedrība, 40 lpp.
- Aunins A., Priednieks J. 2008. Ten years of farmland bird monitoring in Latvia: population changes 1995 – 2004. – Revista Catalana d'Ornitologia, 24: 53–64.
- Aunins A., Priednieks J. 2009. Recent changes in agricultural landscape and bird populations in Latvia: impacts and prospects of EU agricultural policy. – Avocetta, 33: 93–98.
- Avotiņš A. 1996. Melnkakla gārgale *Gavia arctica* Teiču purvā: skaits un ligzdošanas sekmes. – Putni dabā, 6(2): 2–11.
- Avotiņš A. 2005. Putni Teiču dabas rezervātā. Ļaudona: Teiču dabas rezervāta administrācija, 160 lpp.
- Avotiņš A. 2009. Atskaite par Putnu fona monitoringa sadaļu „Nakts putni (mežos)”. Ļaudona, 15 lpp.
- Baumanis J., Kalniņš M. 1997. Pierādīts lielā baltā gārņa un zivju gārņa hibridizācijas gadījums Latvijā. – Putni dabā, 7(2): 1–3.
- Baumanis J., Klimpiņš V. 1997. Putni Latvijā. Rīga: Zvaigzne ABC, 298 lpp.
- Benfelde S. 2008. Daba – civilizācijas spogulis mūsu prātos. – Vides Vēstis, 10(113): 8–17.
- Bergmanis U. 2000. Klinšu ērgļa *Aquila chrysaetos* atgriešanās Teiču purvā. – Putni dabā, 10(4): 6–11.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. 1992. Bird Census Techniques. London: Academic Press Limited, 257 pp.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge: BirdLife International, 374 pp.
- BirdLife International 2007. New Challenges, new CAP. BirdLife International's vision for the future of the EU Common Agricultural Policy. The RSPB.
- Borland International 1994. Borland dBase for Windows. Version 5.0
- Brizga J. 2008. Latvijas ekoloģiskās pēdas nospiedums pasaulē. Rīga: Pasaules dabas fonds, 26 lpp.
- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L., Thomas L. 2001. Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. London: Oxford University Press, 432 pp.
- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L., Thomas L. (eds.) 2004. Advanced Distance Sampling. London: Oxford University Press.

- Burfield I.J. 2009. Identifying national responsibilities for conserving breeding bird species in Europe. – In: 7th Conference of the European Ornithologists' Union. Abstracts, 21–26 August 2009, Zurich: 24.
- Celmiņš A. 2011. Latvijas putni: <http://www.putni.lv> (skatīts 11.10.2011.).
- Cody M.L. 1985. An Introduction to Habitat Selection in Birds. – In: Cody M.L. (ed.) 1985. Habitat Selection in Birds. San Diego: Academic Press, Inc.: 4–56.
- Dvorak M., Ranner A., Berg H.-M. 1993. Atlas der Brutvögel Österreichs. Wien: Umweltbundesamt, 527 S.
- Eberhards G., Lapinskis J. 2008. Baltijas jūras krasta procesi. Atlants. Rīga: LU, 64 lpp.
- EBCC 2010. European wild bird indicators, 2011 update: <http://www.ebcc.info/index.php?ID=459> (skatīts 11.10.2011.).
- Eiropas Kopienų komisija 2006. Komisijas paziņojums. Kā apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos līdz 2010. gadam un turpmāk. Ilgtspējīgi ekosistēmu pakalpojumi cilvēka labklājībai. Brisele, 16 lpp.
- Eiropas Komisija 2010. Komisijas ziņojums Padomei un Eiropas Parlamentam. 2010. gada novērtējums par ES Bioloģiskās daudzveidības rīcības plāna īstenošanu. Brisele, 16 lpp.
- European Commission 2011. Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The Economic and Social Committee and The Committee of the Regions. Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. Brussels, 17 pp.
- Fisher A., Bednar-Friedl B., Langers F., Dobrovodská M., Geamana N., Skogen K., Dumortier M. 2011. Universal criteria for species conservation priorities? Findings from a survey of public views across Europe. – Biological Conservation, 144: 998–1007.
- Florenzano G.T., Campedelli T., Buvoli L., Londi G., Mini L. 2009. 20-year changes in the distribution patterns of Italian breeding birds. – Avocetta, 33: 29–34.
- Gaston K.J. 2003. The Structure and Dynamics of Geographic Ranges. New York: Oxford University Press, 266 pp.
- Gibbons D.W., Donald P.F., Bauer H.-G., Fornasari L., Dawson I.K. 2007. Mapping avian distributions: the evolution of bird atlases. – Bird Study, 54: 324–334.
- Gibbons D.W., Reid J.B., Chapman R.A. 1993. The New Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland: 1988–1991. London: T & AD Poyser Ltd, 520 pp.
- Geister I. 1995. Ornitološki atlas Slovenije. Ljubljana: DZS, 287
- Gjershaug J.O., Thingstad P.G., Eldøy S., Byrkjeland S. 1994. Norsk fugleatlas. Klæbu: Norsk Ornitologisk Forening, 552 s.
- Gregory R.D., Willis S.G., Jiguet F., Voříšek P., Klvaňová A., van Strien A., Huntley B., Collingham Y.C., Couvet D., Green R.E. 2009. An Indicator of the Impact of Climatic Change on European Bird Populations. – PLoS ONE, 4(3): e4678. DOI: 10.1371/journal.pone.0004678
- Greenwood J.J.D. 2007. Citizens, science and bird conservation. – J. Ornithol., 148 (Suppl 1): S77–S124.
- Grigulis K. 1936. Kādi putni dzīvo Latvijā. Rīga: Latvijas Jaunatnes Sarkanais krusts, 72 lpp.
- Hagemeijer E.J.M., Blair M.J. (eds.) 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London: T & AD Poyser, 903 pp.
- Hofmanis H. 2008. Klinšu ērglis atgriežas Kurzemē – pierādīta ligzdošana. – Putni dabā, 2008/1: 14–15.
- Hustings F., Vergeer J.-W. (red.) 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels. Leiden: Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, 584
- Huntley B., Green R.E., Collingham Y.C., Willis S.G. 2007. A climatic atlas of European breeding birds. Barcelona: Durham University, The RSPB and Lynx Edicions, 521 pp.
- IUCN 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, ii + 30 pp.

- IUCN 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 26 pp.
- Janaus M. 2004. Baltais stārķis – gada putns 2004. – Putni dabā, 13(4): 2–4.
- Janaus M. 2011. Atskaite par AS „Latvenergo” un Latvijas Ornitoloģijas biedrības projekta „Baltā stārķa monitorings” izpildi 2011. gadā. Rīga: Latvijas Ornitoloģijas biedrība, 22 lpp.
- Jusys V., Mačiulis M., Mečinois R., Gražulevičius G., Petraitis A. 1999. Klaipėdos krašt perinčių paukščių atlasas. Vilnius: Leidykla „Daigai”, 268 psl.
- Kabucis I. 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Rīga: Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.
- Kalvāns A. 2011. Changes in distribution and numbers of the Osprey (*Pandion haliaetus*) in Latvia. In: Fusani L., Coppack T., Strazds M. (eds.) 2011. 8th Conference of the European Ornithologists' Union, 27-30 August 2011, Riga. Programme and Abstracts. Riga: Latvian Ornithological Society: 177.
- Keišs O. 2003. Atskats uz grīšļu ķauķa *Acrocephalus paludicola* novērojumiem Latvijā. – Putni dabā, 13(2): 9–11.
- Keišs O. 2005. Impact of changes in agricultural land use on the Corncrake *Crex crex* population in Latvia. – Acta Universitatis Latviensis, 691, Biology: 93–109.
- Ķerus V. 2005. Pupuķu *Upupa epops* izplatība, skaits un biotopu izvēle Latvijā. Bakalaura darbs. Rīga: Latvijas Universitāte, 34 lpp.
- Ķerus V., Račinskis E. 2004. Atlants beidzies, darbs turpinās – pirmie rezultāti pēc pēdējās sezonas. – Putni dabā, 14(4): 2–9.
- Ķuze J., Lipsbergs J., Bergmanis U. 2010. Jaunumi jūras ērgļu izpētē un ligzdvieta aizsardzībā Latvijā. – Putni dabā 2010/1-2: 10–19.
- Lārmanis V., Ķuze J., Vilka I., Lipsbergs J. 2000. Taures purva ornitofauna 1940.–1998. g. un tās izmaiņas pēc kūdras ieguves uzsākšanas. – Putni dabā, 10(1): 9–18.
- Latvenergo 2011. Latvenergo AS: <http://www.latvenergo.lv/> (skatīts 11.10.2011.)
- Leito A., Keskaik J., Ojaste I., Truu J. 2006. The Eurasian Crane in Estonia. Tartu: Eesti Loodusfoto, 184 pp.
- Lipsbergs J. 2011. Kas notiek ar ūpi *Bubo bubo* Latvijā? – Putni dabā, 2011/1: 6–19.
- Lipsbergs J., Opermanis O., Stīpniece A., Stīpnieks A. 2001. Pirmais pierādītais lielā baltā gārņa *Egretta alba* ligzdošanas gadījums Latvijā. – Putni dabā, 11(1): 22–24.
- LOB 1998. Latvijas lauku putni. Rīga, 208 lpp.
- LOB 1999. Latvijas ūdeņu putni. Rīga, 208 lpp.
- LOB 2002. Latvijas meža putni. Rīga, 224 lpp.
- Loudon H. 1909. Vorläufiges Verzeichnis Vögel der Russischen Ostseeprovinzen Estland, Livland und Kurland. St. Petersburg: Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 30 S.
- Lovejoy T.E., Hannah L. (eds.) 2005. Climate Change and Biodiversity, New Haven & London: Yale University Press, 418 pp.
- Löwis O. 1893. Ievērojamākie Baltijas putni. Rīga: Ernsts Plates, 149 lpp.
- LR Centrālā statistikas pārvalde 2011. Statistikas datubāzes: <http://www.csb.gov.lv/dati/statistikas-datubazes-28270.html-0> (skatīts 11.10.2011.)
- LVGMA 2003. CORINE Land Cover 2000: <http://www.meteo.lv/public/28006.html>
- Lysaght L. 2002. An Atlas of Breeding Birds of the Burren and the Aran Islands. Dublin: BirdWatch Ireland, 160 lpp.
- Matīss J., Saliņš Z. 1986. Latvijas PSR meži skaitļos. – Grām.: Vanags J. (red.) 1986. Mežagrāmata 1986. Rīga: Avots, 151–171.
- McCarty J.P. 2001. Ecological Consequences of Recent Climate Change. – Conservation Biology, 15(2): 320–331.

- Mednis A., Viksne J., Stipniece A. 2003. Population of Garganey and Shoveler in Latvia. In: Svazas S., Viksne J., Kuresoo A., Kozulin A. (eds.) The Garganey and Shoveler in the Baltic States and Belarus. Vilnius: OMPO Vilnius, 51–70 pp.
- Meyer B. 1815. Kurze Beschreibung der Vögel Liv- und Estlands. Nürnberg: bei Johann Leonard Schrag, 292 S.
- MHEA 2011. Mazās hidroenerģētikas asociācija: <http://www.mhea.lv/> (skatīts 11.10.2011.)
- Newton I. 1998. Population Limitation in Birds. San Diego and London: Academic Press, 597 pp.
- Nusbaums J. 2008. Laipu un skatu torņu būvniecība purvā. – Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Rīga: Latvijas Dabas fonds, 158–161.
- Nusbaums J., Rieksts I. 1997. Purvi. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas daba. Enciklopēdija. 4. Mīl – Rīg. Rīga: Preses nams, 195–199.
- Opermanis O., Auniņš A. 1995. Ķīvītes *Vanellus vanellus* ligzdošanas bioloģija biotopos ar dažādu cilvēka ietekmi. – Putni dabā, 5(1): 2–16.
- Opermanis O., Strazds M., Pēterhofs E., Strazds A. 1996. Putni Latvijas piekrastē: skaita izmaiņas, izplatība un pašreizējais stāvoklis. – Putni dabā, 6(1): 3–14.
- Pastors A. 1995. Hidrogrāfiskais tīkls. – Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas daba. 2. Enciklopēdija. Rīga: Latvijas Enciklopēdija, 47.
- Pakalne M. 2008. Purva biotopi un to aizsardzība. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Rīga: Latvijas Dabas fonds, 8–19.
- Pēterhofs E., Friednieks J. 1989. Problems of applying the line-transect method without repeated counts when the breeding season is long. – Ann. Zool. Fennici, 26: 181–184.
- Pēterhofs E., Rēriha I., Laiviņš M., Barševskis A., Cibuļskis R., Valainis U., Zariņš J., Bukejs A. 2010. Mežsaimniecības ietekme uz putnu sugu daudzveidību. Projekta pārskats. Daugavpils universitāte, 78 lpp.
- Petriņš A., Strazds M., Bergmanis U. 1996. Vidējais ērglis *Aquila clanga* Latvijā laika ritumā. – Putni dabā, 6(3): 7–14.
- Friednieks J., Strazds M., Strazds A., Petriņš A. 1989. Latvijas ligzdojošo putnu atlants 1980–1984. Rīga: Zinātne, 351 lpp.
- Račinskis E., Mārdega I. 2009. Zaļās vārnas Latvijā 2005.–2008. gadā. – Putni dabā, 2009/2: 13–17.
- Renno O. 1993. Eesti linnuatlas. Tallin: Valgus, 256 lk.
- Rudzīte M. 2005. Assessment of the condition of freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus 1758) populations in Latvia. – Acta Universitatis Latviensis, 691, Biology: 121–128.
- Russow V. 1880. Die Ornithologie Liv- und Curland's mit besonderer Berücksichtigung der Zug- und Brutverhältnisse. Dorpat: H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei, 214 S.
- Sackl P., Samwald O. 1997. Atlas der Brotvögel der Steiermark. Graz: BirdLife Österreich, 432 S.
- Saliņš Z. 1999. Meža izmantošana Latvijā: vēsture, stāvoklis, perspektīvas. Jelgava: LLU Meža izmantošanas katedra, 272 lpp.
- Schmeller D.S., Bauch B., Gruber B., Juškaitis R., Budrys E., Babij V., Lanno K., Sammul M., Varga Z., Henle K. 2008. Determination of conservation priorities in regions with multiple political jurisdictions. – Biodiversity Conservation, 17: 3623–3630.
- Schmid H., Luder R., Naef-Daenzer B., Graf R., Zbinden N. 1998. Schweizer Brutvogelatlas. Sempach: Schweizerische Vogelwarte Sempach, 574 S.
- Sharrock J.T.R. 1976. The Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland. Berkhamsted: Poyser, 479 pp.
- Seagate Software Information Management Group 1996. Crystal Reports. Created 30.08.1996.: www.img.seagatesoftware.com

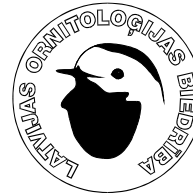
- Soberón J., Llorente J. 1993. The Use of Species Accumulation Functions for the Prediction of Species Richness. – *Conservation Biology*, 7(3): 480–500.
- Sokal R.R., Rohlf F.J. 1995. *Biometry. The principles and practice of statistics in biological research*. 3d ed. New York: W. H. Freeman and Company.
- SOVON 1987. *Atlas van de Nederlandse Vogels*. Arnhem, 595
- SPSS Inc. 2004. *SPSS 13.0 for Windows*. Release 13.0 (1 Sep 2004).
- Standards and Petitions Working Group 2006. *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 6.2. Prepared by the Standards and Petitions Working Group of the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee in December 2006. Downloadable from <http://app.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>.
- Št'astný K., Bejček V., Hudec K. 2006. *Atlas hnízdního rozšíření ptáku v České republice*. Aventinum, 463 Strazds M. 1998a. Zaļā vārņa Latvijā. – *Putni dabā*, 8 (1): 1–7.
- Strazds M. 1998b. Jauns Latvijas ligzdojošo putnu atlants, 2000–2004. – *Putni dabā*, 8(2): 28–29.
- Strazds M. 2008. Melnais stārķis – 2008. gada putns. – *Putni dabā*, 2008/1: 8–11.
- Strazds M. 2011. Melnā stārķa saglabāšanas ekoloģija Latvijā. Disertācija. Rīga: LU Bioloģijas fakultāte.
- Strazds M., Avotiņš A., Ķuze J., Cīrulis V. 1998. Krustkalnu rezervāta ligzdojošo putnu atlants. – *Putni dabā*, 7(3): 7–52.
- Strazds M., Hofmanis H., Reihmanis J. 2010. Priekšlikumi medņu riestu apsaimniekošanai Latvijā. Gala atskaite par zinātniski pētnieciskā līgumdarba „Medņu riestu telpiskā sadalījuma pašreizējā stāvokļa analīze un priekšlikumu izstrādāšana medņu riestu dzīvotņu apsaimniekošanai, balstoties uz riestu dzīvotņu analīzi” 2005.–2009. gadam izpildītajiem darbiem. Rīga: Latvijas Ornitoloģijas biedrība, 68 lpp.
- Strazds M., Ķuze J. (red.) 2006. *Ķemeru nacionālā parka putni*. Rīga: Jumava, 488 lpp.
- Strazds M., Priednieks J., Vāverinš G. 1994. Latvijas putnu skaits. – *Putni dabā*, 4: 3–18.
- Svensson S., Svensson M., Tjernberg M. 1999. *Svensk flågelatlas*. Stockholm: Sveriges Ornitologiska Förening, 550
- Thomas L., Laake J.L., Rexstad E., Strindberg S., Marques F.F.C., Buckland S.T., Borchers D.L., Anderson D.R., Burnham K.P., Burt M.L., Hedley S.L., Pollard J.H., Bishop J.R.B., Marques T.A. 2009. *Distance 6.0*. Release 2. Research Unit for Wildlife Population Assessment, University of St. Andrews.
- von Transehe N. 1965. *Die Vogelwelt Lettlands*. Hannover-Döhren: Verlag Harro von Hirschheydt, 230 S.
- Tucker G.M., Heath M.F. 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge: BirdLife International, 600 pp.
- United Nations 2002. *Report of the World Summit on Sustainable Development*. Johannesburg, South Africa, 26 August–4 September 2002. New York, 167 pp.
- Valsts meža dienests 2011a. Meža statistikas CD: <http://www.vmd.gov.lv/?sadala=762> (skatīts 10.10.2011.)
- Valsts meža dienests 2011b. Bebru skaita dinamika Latvijā: <http://www.vmd.gov.lv/index.php?sadala=377&id=1281&ord=50> (skatīts 10.10.2011.)
- Valsts zemes dienests 2010. Latvijas Republikas administratīvo teritoriju un teritoriālo vienību zemes pārskats uz 2010. gada 1. janvāri: <http://www.vzd.gov.lv/sakums/publikacijas-un-statistika/citas-publikacijas/?id=315> (skatīts 10.10.2011.)
- Vīksne J. 1997. *Engure – putnu ezers*. Rīga: Jāņa sēta, 111 lpp.
- Vīksne J. 2002. Lielais ķīris – gada putns 2002. – *Putni dabā*, 12(1): 4–9.
- Vīksne J., Janaus M. 2009. Kaijveidīgie putni Rīgā – agrāk, tagad un nākotnē. – *Putni dabā*, 2009/4: 4–9.

- Viksne J., Svazas S., Czajkowski A., Janaus M., Mischenko A., Kozulin A., Kuresoo A., Serebryakov V. 2010. Atlas of Duck Populations in Eastern Europe. Vilnius: Akstis, 199 pp.
- Walasz K., Mielczarek P. (red.) 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1991. Wrocław: Biologica Silesiae, 522
- Waliczky Z. (ed.) 2010. 2010 – Turning or Breaking Point for Europe's Wildlife? A report by BirdLife International on EU progress towards halting biodiversity loss. Bedfordshire: The Royal Society for the Protection of Birds, 21 pp.
- Виксне Я. (ред.) 1983. Птицы Латвии. Территориальное размещение и численность. Рига: Зинатне, 224 стр.
- Вилкс К. 1953. Колебание численности некоторых видов птиц за последние десятилетия. – В кн.: Перелеты птиц в Европейской части СССР. Сборник докладов орнитологической конференции, Рига: 183–195.

PIELIKUMS



Latvijas ligzdojošo putnu atlanta instrukcija



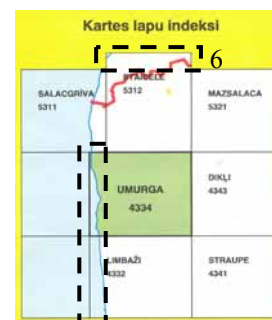
Ligzdojošo putnu atlants (turpmāk “atlants”) ir projekts, kura mērķis ir noskaidrot visu Latvijā ligzdojošo putnu sugu izplatību. Lai to paveiktu, valsts teritorija sadalīta noteikta lieluma kvadrātos un katrā no kvadrātiem projekta periodā ir jāatrod pēc iespējas vairāk tur ligzdojošo sugu. Rezultātus apkopojot, tiks iegūtas sugu izplatības kartes. Daudzām sugām papildus tiek vāktas arī ziņas par populācijas lielumu, sastopamību dažādos biotopos u.tml. Pirmais Latvijas ligzdojošo putnu atlants tika sastādīts laikā no 1980. līdz 1984. gadam, bet darbs jauna atlanta sastādīšanai uzsākts 2000. gadā, paredzot to pabeigt līdz 2004. gadam, to ieskaitot.

Kvadrāti

Kā uzskaites pamatvienība jaunajā Latvijas ligzdojošo putnu atlantā tiek izmantoti Transversālās Merkatora projekcijas (TM-1993) 5x5 km kvadrāti Baltijas koordinātu sistēmā. Kā kartogrāfiskais pamats tiek izmantotas 1999.–2000. gadā izdotās Latvijas Republikas satelītkartes mērogā 1:50 000 un LR topogrāfiskās kartes tādā pašā mērogā (sāktas izdot kopš 2001. gada). Kvadrātu robežas sakrīt ar katru piekto kilometra līniju.

Standarta kartes lapa sastāv no 25 kvadrātiem. Kartes lapas numurs (četri cipari) veido pirmo daļu no kvadrāta numura, kvadrāta numurs kartē (divi cipari) – otro daļu. Kvadrāta numurs veidojas no rindas numura (pirmā zīme, 1–5, skaita no apakšas uz augšu) un no slejas numura (otrā zīme, 1–5, skaita no kreisās puses). Atsevišķas karšu lapas valsts robežas konfigurācijas dēļ ir palielinātas par vienu kvadrātu joslu. Šādās lapās “liekā” rinda vai sleja ir numurējama atkarībā no tās atrašanās vietas attiecībā pret blakus esošo standarta karti – liekā rinda apakšā (D pusē) ir 0, augšā – 6, liekā sleja kreisajā (R) pusē ir ar 0, labajā (A) – ar 6 numuru.

		61	62	63	64	65	
					4312 ROPAŽI		
50		51	52	53	54	55	56
40		41	42	43	44	45	46
30		31	32	33	34	35	36
20		21	22	23	24	25	26
10		11	12	13	14	15	16
		4312 ROPAŽI	01	02	03	04	05



0

Novērojumu reģistrēšana

Novērojumus reģistrē anketā “Latvijas ligzdojošo putnu saraksts”. Tā kā datu vākšanas un apkopošanas pamatvienība ir viens kvadrāts, informācija par katru kvadrātu vienmēr jāreģistrē atsevišķā anketā. Tā jārikojas arī tad, ja kvadrātā uzturaties tikai īsu laika sprīdi un konstatējat tikai dažas sugas. **Anketas, kurās ir iekļauti novērojumi divos vai vairāk kvadrātos, nav derīgas!**

Vēlāmais pētījumu apjoms

Laiks, kas jāpavada kvadrātā, lai konstatētu visas tur sastopamās putnu sugas var būt ļoti atšķirīgs, atkarībā no kvadrātā esošo biotopu daudzveidības un tā platības (daļa kvadrātu valsts robežas konfigurācijas dēļ ir nepilni). Lai varētu konstatēt lielāko daļu no visām sugām, kvadrātu vēlams apmeklēt vismaz piecas reizes – divas pavasarī (martā–aprīlī, vienu no rīta un dienā, otru naktī - pūču konstatēšanai) un trīs vasarā – divas dienā (maijā–jūnijā), vienu naktī (jūnijā vakarlēpja, griežveidīgo un sisinātājķauķu konstatēšanai). Tomēr lielāko daļu sugu iespējams

konstatēt arī vienā apmeklējumā maijā–jūnijā, ja kvadrātā pavada pietiekami ilgu laiku un pārbauda visus biotopus. Citu valstu pieredze liecina, ka 5x5 km kvadrāta pilnīgai izpētei tajā jāpavada 20–30 novērojumu stundas.

Anketas aizpildīšana

Latvijas ligzdojošo putnu saraksts Šeit nerakstīt neko! → LP

Novērotājs: *Jānis Novērotājs* Datums: *20030415* Laiks: *08121734*

Vieta: *Garkalne* Kvadrāts: *431251* X: Y:

Par sugām, kuras iekļautas kursīvā uz pelēka fona vai kuru anketā nav (sk. sarakstu anketas apakšā), jānorāda papildzīmes saskaņā ar instrukciju. Sugām ar C un/vai D apostrofa papildzīmes sniedzamas tikai par ticamu (C) un/vai pierādītu (D) ligzdošanu.

Suga	Kods	Pazīme	Skaitis	Suga	Kods	Pazīme	Skaitis	Suga	Kods	Pazīme	Skaitis
Mazais dūkuris	Taruf			Mājas balodis	Colid			Gaišais kauķis	Sycur		
Cekuldūkuris	Pocri			Meža balodis	Cooen	✓		Brūnspārnu kauķis	Sycom		
Pelēkvaigu dūkuris	Pogri			Lauku balodis	Copal			Dārza kauķis	Sybor		
Jūraskrauklis	Phcar			Gredzenūbele	Stdec			Melngalvas kauķis	Syatr		
Lielais dumpis	Boste			Ūbele ^D	Sttur			Zaļais kauķitis ^D	Phdes		
Zivju gārnis ^D	Arcin			Dzeguze ^D	Cucan			Svirītis	Phsib		
Melnais stārķis	Cinig			Ūpis	Bubub			Čupčins	Phcol		
Baltais stārķis	Cicic	N		Apodziņš	Glpas			Vititis	Phlus		
Paugurknābja gulbis	Cyolo			Meža pūce	Stalu			Zeltgalvītis	Rereg		
Ziemeļu gulbis	Cycy			Urālpūce ^D	Stura			Pelēkais mušķērājs	Mustr	B	P
Kriklis ^D	Ancre			Ausainā pūce	Asotu			Mazais mušķērājs	Fipar		
Meža pile	Anpla			Bīkšainais apogs	Aefun			Melnais mušķērājs	Fihyp		

Katrai anketai, pirms tajā sāk reģistrēt novērojumus, obligāti aizpildāmas ailes “Novērotājs”, “Datums” un “Laiks–no” (novērojumu uzsākšanas brīdis), kā arī “Kvadrāts”. Turpmāk jāaizpilda aile “Vieta”, norādot tajā māju, muižu, upju u.tml. vietu nosaukumus, ko novērojumu veikšanas gaitā apsekojat. Vietu nosaukumiem jābūt atrodamiem kartē (vēlams, LR satelītkartē vai LR topogrāfiskajā kartē). Tas nepieciešams, lai vēlāk, datus apstrādājot, būtu iespējams pārbaudīt kvadrāta numura pareizību. Tāpēc, lai izvairītos no kļūdām, **anketas, kurās nav norādīta vieta, netiek izmantotas līdz tās noskaidrošanai**. Novērojumus beidzot vai izejot no kvadrāta, jāaizpilda aile “Laiks–līdz”. Aile “koordinātas” nav jāaizpilda.

Kvadrātā konstatēto putnu sugu novērojumus atzīmē ailē “Pazīme” ar atbilstošās pazīmes saīsinājumu. Lai atvieglotu dažādu sugu ligzdošanas konstatēšanu, novērojumi standartizēti 17 pazīmēs (sk. pazīmju sarakstu zemāk, kur tās sakārtotas pēc ligzdošanas ticamības). Attiecībā uz katru novērojumu jālieto augstākā pazīme, kas atbilst attiecīgajam novērojumam.

Aile “Skaitis” ir domāta, lai šīs pašas anketas varētu izmantot arī novērojumu reģistrēšanai putnu maršruta uzskaitēs, un nav obligāti jāaizpilda.

Par sugām, kas anketā atzīmētas ar pelēku fonu vai arī ^D vai ^{CD} apostrofā, sniedzamas papildziņas (skat. „Papildziņas”).

Pazīmes

Anketā rakstāms pazīmes saīsinātais apzīmējums (ar vienu vai diviem burtiem).

Pierādīta ligzdošana (pakāpe D papildziņu tabulā)

LM – atrasta **ligzda** ar **mazuļiem**, kas redzami vai dzirdami

LO – atrasta **ligzda** ar **olām**

JB – novērots pieaugušais putns, kas nes **jaunajiem barību** vai aiznes ekskrementu kapsulu

AL – novēroti perējoši putni vai putni, kas pielido ligzdai vai aizlido no tās, un putnu uzvedība vai citas pazīmes (piem., kaļķojums zem plēsīgo putnu ligzdām) liecina, ka tā ir **apdzīvota ligzda**

LL – atrasta šajā gadā **lietota ligzda** (pamesta, izpostīta vai izvesta ligzda, kurā bijušas olas) vai olu čaumalas

RM – **redzēti** nesen izvesti **mazuļi** (ligzdguļiem – tikai nepilnīgi apspalvojušies, ar īsām astēm)

AU – putns **aizvilina** no ligzdas (mazuļiem) vai **uzbrūk** traucētājam

Ticama ligzdošana (pakāpe C papildziņu tabulā)

G – novērots putns, kas **gatavo** ligzdu (piem., ar ligzdas materiālu knābī) vai kaļ dobumu, vai atrasta šajā gadā uzbūvēta, bet nelietota ligzda

L – perēšanas **laukums**, kas konstatēts noķertam pieaugušam putnam

U – pieauguša putna **uztraukuma** uzvedība vai saucieni, kas liecina par ligzdas vai mazuļu tuvumu

V – novērots putns, kas apmeklē iespējamu ligzdas **vietu** (piem., dobumperētājs ielien dobumā vai plēsīgais putns pielido pie ligzdas), bet nekas cits neliecina par to, ka ligzda ir apdzīvota

R – novērotas tēviņa un mātītes **riesta** rotaļas vai pārošanās (šī pazīme lietojama tikai tad, ja redzēti abu dzimumu putni – neattiecas uz riestojošiem medņiem, rubeņiem, slokām u.tml., ja turpat nav novērotas mātītes)

P – novērots **pāris** ligzdošanas sezonas laikā ligzdošanai piemērotā biotopā

T – pastāvīga **teritorija**, par ko liecina putna uzvedība, piemēram, tēviņa dziesma vismaz vienu nedēļu

Iespējama ligzdošana (pakāpe B papildziņu tabulā)

D – novērots **dziedošs** vai riestojošs tēviņš ligzdošanas sezonas laikā

B – suga novērota ligzdošanas sezonas laikā ligzdošanai piemērotā **biotopā**

Kvadrātā neligzdojošu putnu novērojumi (pakāpe A papildziņu tabulā)

N – **novērots** putns barošanās vietā, biotopā, kur tas neligzdo (piem., melnais stārķis zivju dīķos), vai migrējošie gājputni atpūtas vietā

Datums un laiks

Anketa parasti domāta novērojumu reģistrēšanai vienā kvadrātā vienā. Diena sākas ar pusnakti (00:00) un beidzas ar pusnakti (24:00). Ja novērojumi sākti vakarā un turpinās arī pēc pusnakts, no pusnakts tie jāreģistrē ar nākamo datumu citā anketā. Ja tas nav iespējams, novērojumus var apvienot vienā anketā, jebkurā gadījumā norādot novērojumu veikšanas sākuma un beigu laiku.

Novērojumu veikšanas ilgums ir galvenais kritērijs, pēc kura, zinot kvadrātā esošos biotopus un kvadrāta platību, iespējams novērtēt to, cik labi kvadrāts apsekots. Tāpēc, apmeklējot kvadrātus speciāli putnu uzskaitēm, obligāti jāreģistrē kvadrātā pavadītais laiks. Diennakts gaitā mainās putnu aktivitāte, un laiks ļauj spriest arī par novērotāja iespējām konstatēt atsevišķas sugas. Laiks jānorāda pēc iespējas precīzi, pierakstot to uz vietas. Ja kādu iemeslu dēļ laiks nav pierakstīts precīzi, tas jāraksta vismaz aptuveni, to obligāti norādot. Ja vienas dienas laikā kvadrātu atstājat un tajā vēlāk atgriežaties, laiku katram apmeklējumam (no–līdz) jāreģistrē un anketā jāieraksta atsevišķi, bet novērojumus var rakstīt tajā pašā anketā.

Novērojumi pastāvīgajā dzīves vai uzturēšanās vietā

Pastāvīgajā dzīves vai darba vietā, kur uzturaties ļoti bieži, nav jēgas katru dienu aizpildīt anketu ar novērojumiem, kas dienu no dienas atšķirsies ļoti maz. Tomēr tā kā apkopotā informācija satur arī ziņas par ligzdošanas fenoloģiju, novērojumus jāapkopo pa dekādēm vai mēnešiem (to norādot uz anketas). Var tikt izmantotas arī anketas, kurās apkopoti visas ligzdošanas sezonas (bet tikai viena gada!) laikā veiktie novērojumi, norādot datumus, kad sākti un kad beigti novērojumi.

Gadījuma ziņas

Ļoti bieži putnus novēro, arī neveicot speciālus putnu uzskaišu maršrutus. Visas šādas ziņas ir ļoti nozīmīgs informācijas avots. Daudzām sugām tādā veidā ievāktie novērojumi var veidot vairāk nekā pusi no visa novērojumu apjoma. Tādēļ ir ļoti svarīgi reģistrēt visu ligzdojošo putnu sugu novērojumus visā atlanta periodā jebkurā Latvijas vietā.

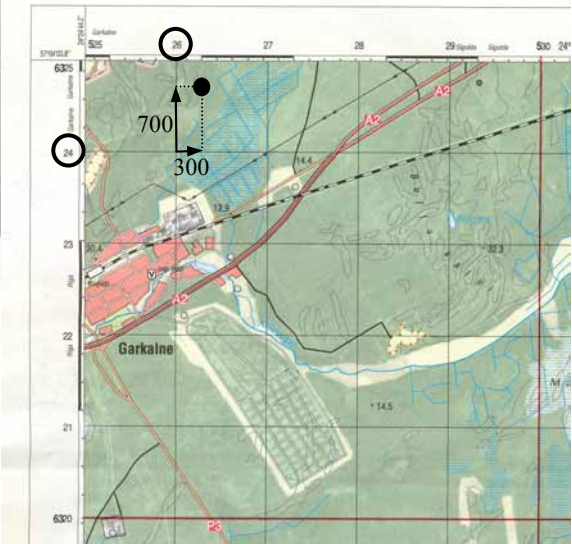
Ja attiecīgajā kvadrātā novērotas tikai dažas sugas, novērojumus no vairākiem šādiem kvadrātiem var noformēt arī uz baltas lapas, norādot visu nepieciešamo informāciju – novērojumu veikšanas datumu, kvadrātu numurus, vietas, redzētās sugas, pazīmi, papildinformāciju, ja tāda par attiecīgo sugu prasīta, un novērotāja vārdu un uzvārdu. Ja apmeklējat kādu vietu, kurai jums nav kartes, un jūs nezināt, kur atrodas kvadrātu robežas, centieties novērojumus reģistrēt atsevišķi pēc iespējas mazākām uzskaites vienībām (piem., atsevišķi katram meža kvartālam, atsevišķi katram km, ejot pa ceļu u.tml.), lai vēlāk būtu iespējams tos sadalīt pa kvadrātiem.

Problēmsituācijas

Ligzdas, kas atrastas tieši uz kvadrātu robežas, pieskaitāmas kvadrātam, kas atrodas uz augšu (Z) vai pa labi (A; atkarībā no tā vai ligzda ir uz horizontālās vai vertikālās robežas). Putni, kas novēroti lidojumā virs kvadrātu robežas (barojoties abos kvadrātos), ka neligzdojoši (pazīme “N”) var tikt atzīmēti abos kvadrātos. Jebkura cita pazīme vienam novērojumam drīkst tikt attiecināta tikai uz vienu kvadrātu.

Papildziņas

Novērotājs: <u>Jānis Novērotājs</u>	Kvadrāts: <u>4312-51</u>	Koordinātas vai precīza shēma	X: <u>526</u> <u>300</u> Y: <u>6324</u> <u>700</u>
Suga: <u>Meža balodis</u>	Pazīme: <u>V</u>	Skaits: <u>1 pāris</u>	
Datums: <u>15.04.2003.</u>	Vietā: <u>uz Z no Garkalnes</u>		
Biotops: <u>priežu sils</u>			
Piezīmes:	<u>Viens putns lien iekšā priedes dobumā, otrs sēž turpat blakus kokā.</u>		



Daļa sugu nosaukumu anketā rakstīti kursīvā uz pelēka fona. Par visiem šo sugu novērojumiem ligzdošanas sezonā sniedzamas papildziņas. Ligzdojošajām sugām papildziņas parasti nav jāsniedz, ja novērojumi atbilst pazīmei “N”. Sugām ar ^D vai ^{CD} apostrofā, papildziņas jāsniedz

tikai par pierādītu (pakāpe D) vai ticamu un pierādītu (pakāpes C un D) ligzdošanu*. Ja papildziņu ir vairāk, nekā iespējams uzrakstīt uz anketas otras puses, anketu var kopēt vai arī izmantot papildus papīra lapu.

Papildziņas ir putna(-u) novērojuma apraksts, ko novērotājs sniedz saskaņā ar nepieciešamo papildziņu rādītāju. Ja attiecīgais novērojums atbilst kādai papildziņu tabulas pazīmei, tas aprakstāms ligzdojošo putnu atlanta kvadrāta anketas otrā pusē (ligzdošanas sezonā) vai uz atsevišķas lapas (ja uz anketas trūkst vietas vai novērojumiem ārpus ligzdošanas sezonas).

Papildziņās jānorāda novēroto putnu skaits (noteikti norādot arī vienību – īpatņi vai pāri), biotops un jāuzraksta, ko putns darīja. Dažām sugām saskaņā ar attiecīgu atzīmi papildziņu tabulā jānorāda arī pazīmes, pēc kurām noteikta suga. Papildziņās jānorāda arī precīza novērošanas vieta - vai nu pievienojot kartes kopiju ar precīzi atzīmētu punktu, vai norādot precīzas koordinātas, vai arī uzzīmējot precīzu novērošanas vietas shēmu. Īpaši svarīgi tas ir sugām, kam atlanta laikā savāktā informācija var tikt izmantota mikroliegumu veidošanai (papildziņu tabulā atzīmētas ar zvaigznīti “*”). Koordinātas (1x1 km kvadrātam) nolasāmas kartes malās un tās vienmēr norāda kvadrāta kreiso apakšējo stūri. Pēdējie trīs cipari ailēs “X” un “Y” ir attālums metros līdz punktam kilometra kvadrāta iekšienē. Novērojumiem mežā vēlams atzīmēt meža kvartāla (vismaz) vai nogabala numuru.

Papildziņu tabulā uzskaitītas visas Latvijā sastopamās (ne tikai ligzdojošās) putnu sugas. 1. stabiņā dots sugas latīniskā nosaukuma piecu burtu saīsinājums, tam seko sugas nosaukums latviešu valodā. Atzīme „OFK” norāda, ka par sugas novērošanu jāziņo Latvijas Ornitofaunistikas komisijai, aizpildot ziņojuma formulāru. **Šo sugu novērojumi atlantā netiks izmantoti pirms OFK apstiprinājuma saņemšanas!** Tālāk dots periods – parasti mēnešu pirmie burti, – par kura laikā novērotiem putniem jāsniedz papildziņas. Iekavās ietverts mēnesis nozīmē, ka prasītas ziņas tikai par novērojumiem iekšzemē (jūras putniem). Atzīme „<15” mēneša vietā nozīmē, ka jāziņo tikai par novērojumiem attiecīgā mēneša pirmajā pusē, bet „>15” – mēneša otrajā pusē. Vairākām sugām šajā sadaļā teksta veidā dotas specifiskas piezīmes. Stabiņā „Ligzdošana” norādītas ligzdošanas ticamības pakāpes (B, C un D paskaidrojumu skatīt instrukcijas sadaļā „Pazīmes”). Ja novērojums atbilst kādai no sugas ailē dotajām pazīmēm, par to jāsniedz papildziņas. Ja pretī ir atzīme “Pazīmes”, papildziņās jānorāda galvenās pazīmes, pēc kurām noteikta putnu piederība sugai.

Papildziņas ir vajadzīgas, lai iegūtu informāciju par sugām, kuras ir retas un maz pētītas, kā arī par tādām, par kuru noteikšanas pareizību var būt šaubas. Papildziņas tiek prasītas arī par tādām sugām, kurām šādā veidā iegūtā informācija var būt noderīga arī citos pašlaik notiekošajos pētījumos. Tā tiks izmantota sugu aprakstu sastādīšanai atlanta rezultātu apkopojumā. Papildziņas sniedz informāciju, ko nevar iegūt, tikai atzīmējot kvadrātā konstatētās putnu sugas – kādi biotopi nepieciešami sugas ligzdošanai, cik attiecīgās sugas putnu Latvijā ir u.tml.

* Pelēkajam strazdam, neskatoties uz to, ka arī tas anketā atzīmēts ar ^D, papildziņas tiek prasītas tikai par kolonijām

Papildziņu saraksts

Suga		Periods (mēneši) / OFK		Līdzdošana	Pazīmes
<i>Gaste</i>	Brūnkakla gārgale	visu gadu iekšzemē			pazīmes
<i>Gaarc</i>	Melnkakla gargale	visu gadu iekšzemē			pazīmes
<i>Taruf</i>	Mazais dūkuris	visu gadu			
<i>Pocri</i>	Cekuldūkuris	(J) (F)	(D)		
<i>Pogri</i>	Pelēkvaigu dūkuris	(J) (F) (M)	(N) (D)		
<i>Poaur</i>	Ragainais dūkuris	visu gadu			pazīmes
<i>Ponig</i>	Melnkakla dūkuris	visu gadu			pazīmes
<i>Pugri</i>	Tumšais vētrasputns	OFK			
<i>Ocleu</i>	Vētras burātājs	OFK			
<i>Subas</i>	Sulla	OFK			
<i>Phcar</i>	Jūraskrauklis	J F	D	B C D	
<i>Peono</i>	Sārtais pelikāns	OFK			
<i>Pecri</i>	Cirtainais pelikāns	OFK			
<i>Boste</i>	Lielais dumpis*	J F M A M J J A	D		
<i>Ixmin</i>	Mazais dumpis	visu gadu			
<i>Nynyc</i>	Nakts gārnis	OFK			
<i>Buibi</i>	Lopu gārnis	OFK			
<i>Eggar</i>	Zīda gārnis	OFK			
<i>Egalb</i>	Baltais gārnis	OFK			
<i>Arcin</i>	Zivju gārnis	J F	D	D	
<i>Cinig</i>	Melnais stārķis*	visu gadu			
<i>Cicic</i>	Baltais stārķis	J F M	O N D		
<i>Plfal</i>	Brūnais ibiss	OFK			
<i>Plleu</i>	Karošknābis	OFK			
<i>Phrub</i>	Sārtais flamingo	OFK			
<i>Cyolo</i>	Paugurknābja gulbis				
<i>Cycol</i>	Mazais gulbis	visu gadu			
<i>Cycyg</i>	Ziemeļu gulbis*	J F	D	B C D	
<i>Anfab</i>	Sējas zoss	J F M	J J A N D		
<i>Analb</i>	Baltpieres zoss	J F M	J J A N D		
<i>Anery</i>	Mazā zoss	OFK			
<i>Anans</i>	Meža zoss	J F	D	B C D	pazīmes
<i>Anind</i>	Svītrainā zoss	OFK			
<i>Ancae</i>	Sniega zoss	OFK			
<i>Brcan</i>	Kanādas zoss	visu gadu			
<i>Brleu</i>	Baltvaigu zoss	J F M A M J J A	(S) (O) N D		
<i>Brber</i>	Melngalvas zoss	J F M A M J J A	(S) (O) N D		
<i>Brruf</i>	Sarkankakla zoss	OFK			
<i>Tafer</i>	Rudā dižpīle	OFK			
<i>Tatad</i>	Sāmsalas dižpīle	J F M (A) (M) (J) (J) (A) (S) (O)	N D	C D	
<i>Aispo</i>	Koku pīle	OFK			
<i>Aigal</i>	Mandarīnpīle	OFK			
<i>Anpen</i>	Baltvēderis	J F <15	D	B C D	pazīmes
<i>Anstr</i>	Pelēkā pīle	J F M	N D	B C D	pazīmes
<i>Ancre</i>	Krīklis	J F	D	D	pazīmes
<i>Anpla</i>	Meža pīle				

Suga		Periods (mēneši) / OFK						Līdzdošana	Pazīmes
Anacu	Garkaklis	J	F	<15			N D	B C D	pazīmes
Anque	Priekšķe	J	F	M			O N D	D	pazīmes
Ancly	Platknābis	J	F	<15			N D	D	
Neruf	Lielgalvis	OFK							
Ayfer	Brūnkaklis	J	F				N D	D	
Aynyr	Baltacis	OFK							
Ayful	Cekulpīle	J	F				D	D	
Aymar	Ķerra	visu gadu iekšzemē							pazīmes
Somol	Lielā pūkpīle	J	F	(M)	(A)	M	J J A (S) (O) (N) D		
Sospe	Krāšņā pūkpīle	OFK							
Poste	Stellera pūkpīle	OFK							
Clhye	Kākaulis	visu gadu iekšzemē							
Menig	Melnā pīle	visu gadu iekšzemē							pazīmes
Mefus	Tumšā pīle	visu gadu iekšzemē							pazīmes
Bucla	Gaigala								
Mealb	Mazā gaura	J	F		M	J J A	D		
Meser	Garknābja gaura	(J)	(F)		M	J J A	D		pazīmes
Memer	Lielā gaura*							B C D	
Peapi	Ķīķis	J	F	M	A		O N D		pazīmes
Mimig	Melnā klija*	visu gadu							pazīmes
Mimil	Sarkanā klija*	OFK							
Haalb	Jūras ērglis*	visu gadu							
Gyfu!	Baltgalvas grifs	OFK							
Aemon	Melnais grifs	OFK							
Cigal	Čūskērglis*	visu gadu							pazīmes
Ciaer	Niedru lija	J	F	<15			N D		
Cicya	Lauku lija	J	F	M	A	M	J J A	D	pazīmes
Cimac	Stepes lija	OFK							
Cipyg	Pļavu lija	J	F	M	A		O N D	B C D	pazīmes
Acgen	Vistu vanags								
Acnis	Zvirbulvanags								
Bubut	Peļu klijāns								
Bulag	Bikšainais klijāns	J	F		M	J J A S	D		pazīmes
Aqpom	Mazais ērglis*	J	F	M			O N D	B C D	
Aqcla	Vidējais ērglis*	OFK							
Aqchr	Klinšu ērglis*	visu gadu							pazīmes
Pahal	Zivjērglis*	J	F	M			O N D	B C D	
Fatin	Lauku piekūns	J	F	M			N D	B C D	
Faves	Kukaiņu piekūns	J	F	M	A	M	O N D	B C D	pazīmes
Facol	Purva piekūns	visu gadu							pazīmes
Fasub	Bezdelīgu piekūns	J	F	M			O N D	D	
Farus	Medību piekūns	OFK							
Faper	Lielais piekūns*	visu gadu							pazīmes
Bobon	Mežirbe								
Lalag	Baltirbe	visu gadu							pazīmes
Tetet	Rubenis							D	
Teuro	Mednis*	visu gadu							
Peper	Laukirbe	visu gadu							
Cocot	Paipala	visu gadu							

Suga		Periods (mēneši) / OFK						Līdzdošana	Pazīmes
<i>Phaco</i>	Fazāns	visu gadu							
<i>Raaqu</i>	Dumbrcālis	J	F	M			N D	B C D	
<i>Popor</i>	Ormanītis	J	F	M	A		O N D	B C D	
<i>Popar</i>	Mazais ormanītis	visu gadu							pazīmes
<i>Crcre</i>	Grieze	J	F	M	A		S O N D	D	
<i>Gachl</i>	Ūdensvistiņa	J	F	M			N D	D	
<i>Fuatr</i>	Laucis	J	F				D		
<i>Grgru</i>	Dzērve	J	F				N D	D	
<i>Terax</i>	Mazā sīga	OFK							
<i>Chund</i>	Apkakles sīga	OFK							
<i>Ottar</i>	Lielā sīga	OFK							
<i>Haost</i>	Jūrasžagata	J	F	M			N D	B C D	
<i>Reavo</i>	Avozeta	OFK							
<i>Glpra</i>	Brūnspārnu	OFK							
<i>Glnor</i>	Melnspārnu	OFK							
<i>Chdub</i>	Upes tārtiņš	J	F	M	A		O N D	D	
<i>Chhia</i>	Smilšu tārtiņš	J	F	M			N D	B C D	pazīmes
<i>Chale</i>	Jūras tārtiņš	OFK							
<i>Chmor</i>	Morinela tārtiņš	OFK							
<i>Plapr</i>	Dzeltenais tārtiņš	J	F	M			N D	B C D	
<i>Plsqu</i>	Jūras ķīvīte	J	F	M	A	(M) (J) (J) (A) (S) (O)	N D		
<i>Vavan</i>	Ķīvīte	J	F				N D		
<i>Calca</i>	Lielais šņibītis	J	F	M	A	M J	O N D		pazīmes
<i>Caalb</i>	Gaišais šņibītis	J	F	M	A	M J	O N D		pazīmes
<i>Camin</i>	Trulītis	J	F	M	A	M J	O N D		pazīmes
<i>Catem</i>	Teminka šņibītis	J	F	M	A	M J	O N D		pazīmes
<i>Cafer</i>	Līkšņibītis	J	F	M	A	M J	O N D		pazīmes
<i>Camar</i>	Jūras šņibītis	OFK							
<i>Caalp</i>	Parastais šņibītis	J	F	M	A		N D	B C D	
<i>Lifal</i>	Dūņšņibītis	OFK							
<i>Phpug</i>	Gugatnis	J	F	M	A		O N D	B C D	
<i>Lymin</i>	Vistilbe	visu gadu							pazīmes
<i>Gagal</i>	Mērkaziņa	J	F	M			N D	D	
<i>Gamed</i>	Ķikuts	visu gadu							pazīmes
<i>Scrus</i>	Sloka	J	F	<15			>15 D	D	
<i>Lilim</i>	Melnā puskuitala	J	F	M			O N D	B C D	
<i>Lilap</i>	Sarkanā puskuitala	visu gadu							
<i>Nupha</i>	Lietuvainis	J	F	M	A		O N D	B C D	pazīmes
<i>Nuten</i>	Tievnābja kuitala	OFK							
<i>Nuarq</i>	Kuitala	J	F	M			O N D	B C D	
<i>Trery</i>	Tumšā tilbīte	visu gadu							pazīmes
<i>Trtot</i>	Pļavu tilbīte	J	F	M			O N D	B C D	
<i>Trsta</i>	Dīķu tilbīte	OFK							
<i>Trneb</i>	Lielā tilbīte	J	F	M			S O N D	B C D	
<i>Troch</i>	Meža tilbīte	J	F	M			S O N D		
<i>Trgla</i>	Purva tilbīte	J	F	M	A		S O N D	B C D	pazīmes
<i>Xecin</i>	Terekija	OFK							
<i>Achyp</i>	Upes tilbīte	J	F	M			O N D		
<i>Arint</i>	Akmeņtārtiņš	J	F	M	A	M J J	O N D		

Suga	Periods (mēneši) / OFK	Ligzdošana	Pazīmes
<i>Phlob</i>	Šaurknābja pūslītis	visu gadu	pazīmes
<i>Phful</i>	Platknābja pūslītis	OFK	
<i>Stpom</i>	Vidējā klijkaija	OFK	
<i>Stcus</i>	Īsastes klijkaija	J F M A (M) (J) J (A) (S) O N D	pazīmes
<i>Stlon</i>	Garastes klijkaija	OFK	
<i>Stsku</i>	Lielā klijkaija	OFK	
<i>Laich</i>	Zivju kaija	OFK	
<i>Lamel</i>	Melngalvas kaija	OFK	
<i>Lamin</i>	Mazais ķīris*	J F D	B C D
<i>Lasab</i>	Šķeltastes ķīris	OFK	
<i>Larid</i>	Lielais ķīris*	J F D	D
<i>Lacan</i>	Kajaks*		D
<i>Lafus</i>	Reņģu kaija	J F (M) (A) (M) (J) (J) (A) (S) (O) N D	B C D
<i>Laarg</i>	Sudrabkaija		D
<i>Lagla</i>	Mazā polārkaija	OFK	
<i>Lahyp</i>	Lielā polārkaija	OFK	
<i>Lamar</i>	Melns pārnu kaija		B C D
<i>Ritri</i>	Trīspirkstu kaija	OFK	
<i>Stcas</i>	Lielais zīriņš	J F M (A) (M) (J) (J) (A) (S) O N D	B C D
<i>Stsan</i>	Cekulzīriņš	J F M A (M) (J) (J) (A) (S) O N D	B C D
<i>Sthir</i>	Upes zīriņš*	J F M O N D	D
<i>Stpar</i>	Jūras zīriņš*	J F M O N D	B C D pazīmes
<i>Stalb</i>	Mazais zīriņš*	J F M A S O N D	B C D
<i>Chhyb</i>	Baltvaigu zīriņš*	OFK	
<i>Chnig</i>	Melnais zīriņš*	J F M A S O N D	B C D
<i>Chleu</i>	Baltspārnu zīriņš*	visu gadu	pazīmes
<i>Uraal</i>	Tievnābja kaira	visu gadu	
<i>Urlom</i>	Resknābja kaira	OFK	
<i>Altor</i>	Lielais alks	visu gadu	
<i>Cegry</i>	Svilpējalks	visu gadu	
<i>Alall</i>	Mazais alks	OFK	
<i>Sypar</i>	Smilšvistiņa	OFK	
<i>Colid</i>	Mājas balodis		
<i>Cooen</i>	Meža balodis*	J F <15 N D	B C D pazīmes
<i>Copal</i>	Lauku balodis	J F M N D	
<i>Stdec</i>	Gredzenūbele	visu gadu	
<i>Sttur</i>	Ūbele	J F M A O N D	D
<i>Cucan</i>	Dzeguze	J F M A O N D	D
<i>Tyalb</i>	Plīvurpūce	OFK	
<i>Otsco</i>	Mazā pūcīte	OFK	
<i>Bubub</i>	Ūpis*	visu gadu	
<i>Nysca</i>	Baltā pūce	OFK	
<i>Suulu</i>	Svītrainā pūce	OFK	
<i>Glpas</i>	Apodziņš*	visu gadu	pazīmes
<i>Atnoc</i>	Mājas apogs	OFK	
<i>Stalu</i>	Meža pūce	ligzdošana ziemā (O, N, D, J, F)	
<i>Stura</i>	Urālpūce	visu gadu Daugavas kreisajā krastā	D pazīmes
<i>Stneb</i>	Ziemeļu pūce	OFK	
<i>Asotu</i>	Ausainā pūce	J F D	

Suga		Periods (mēneši) / OFK						Ligzdošana	Pazīmes
Asfla	Purva pūce	visu gadu							pazīmes
Aefun	Bikšainais apogs*							B C D	
Caeur	Vakarlēpis	J F M A	O N D			D			
Apapu	Svīre	J F M A	O N D						
Alatt	Zivju dzenītis	J F	D			C D			
Meapi	Bišudzenis	OFK							
Cogar	Zaļā vārma*	visu gadu							
Upepo	Pupuķis	visu gadu							
Jytor	Tītiņš	J F M A	O N D			C D			
Pican	Pelēkā dzilna	visu gadu							pazīmes
Pivir	Zaļā dzilna*	visu gadu							pazīmes
Drmar	Melnā dzilna								
Demaj	Dižraibais dzenis								
Demed	Vidējais dzenis*	visu gadu							pazīmes
Deleu	Baltmugurdzenis*	visu gadu							
Demin	Mazais dzenis								
Pitri	Trispirkstu dzenis*	visu gadu							
Gacri	Cekulcīrulis	OFK							
Luarb	Sila cīrulis	J F	N D			D			
Alarv	Lauku cīrulis	J F	>15 D						
Eralp	Ausainais cīrulis	visu gadu							pazīmes
Ririp	Krastu čurkste	J F M A	>15 O N D			D			
Hirus	Bezdelīga	J F M <15	N D						
Deurb	Mājas čurkste	J F M <15	O N D						
Annov	Lielā čipste	OFK							
Ancam	Stepes čipste	visu gadu							pazīmes
Antri	Koku čipste	J F M	O N D				pazīmes		
Anpra	Plāvu čipste	J F M	N D				pazīmes		
Ancer	Sarkanrīkles čipste	OFK							
Anpet	Akmeņu čipste	OFK							
Mofla	Dzeltenā cielava	J F M <15	O N D						
Mocit	Dzeltengalvas cielava	OFK							
Mocin	Pelēkā cielava	OFK							
Moalb	Baltā cielava	J F <15	N D						
Bogar	Zīdaste	M J J A S							
Cicin	Udensstrazds	visu gadu							
Ttro	Paceplītis	J F <15	D						
Prmod	Peļkājīte	J F M	N D						
Errub	Sarkanrīklīte	J F <15	D						
Lulus	Lakstīgala	J F M A	S O N D						
Lusve	Zilrīklīte	visu gadu							
Phoch	Melnais erickiņš	J F M	N D						
Phpho	Erickiņš	J F M <15	O N D						
Sarub	Lukstu čakstīte	J F M <15	O N D						
Sator	Tumšā čakstīte	OFK							
Ooeen	Akmeņčakstīte	J F M	N D						
Tutor	Apkakles strazds	OFK							
Tumer	Melnais mežastrazds								
Turuf	Melnrīkles strazds	OFK							

Suga		Periods (mēneši) / OFK				Ligzdošana	Pazīmes
<i>Tupil</i>	Pelēkais strazds	kolonijas					
<i>Tuphi</i>	Dziedātājstrazds	J	F	<15	>15 D		
<i>Tuiii</i>	Plukšķis	J	F	<15	>15 D		
<i>Tuvis</i>	Sila strazds	J	F	<15	>15 D		
<i>Locer</i>	Pallasa ķauķis	OFK					
<i>Lonae</i>	Kārķu ķauķis	J	F	M	A O N D	D	
<i>Loflu</i>	Upes ķauķis	J	F	M	A S O N D	D	
<i>Lolus</i>	Seivi ķauķis	J	F	M	A S O N D	D	
<i>Acola</i>	Grīšļu ķauķis	OFK					
<i>Acsch</i>	Ceru ķauķis	J	F	M	A O N D		
<i>Acagr</i>	Palieņu ķauķis	OFK					
<i>Acdum</i>	Krūmu ķauķis	J	F	M	A S O N D	D	pazīmes
<i>Acris</i>	Purva ķauķis	J	F	M	A S O N D		
<i>Acsci</i>	Ezeru ķauķis	J	F	M	A O N D		
<i>Acaru</i>	Niedru strazds	J	F	M	A O N D		
<i>Hiict</i>	Iedzeltenais ķauķis	J	F	M	A S O N D		
<i>Synis</i>	Svītrainais ķauķis	J	F	M	A O N D	D	
<i>Sycur</i>	Gaišais ķauķis	J	F	M	<15 O N D		
<i>Sycom</i>	Brūnspārnu ķauķis	J	F	M	A O N D		
<i>Sybor</i>	Dārza ķauķis	J	F	M	A O N D		
<i>Syatr</i>	Melngalvas ķauķis	J	F	M	A N D		
<i>Phdes</i>	Zaļais ķauķītis	J	F	M	A S O N D	D	pazīmes
<i>Phpro</i>	Sibīrijas ķauķītis	OFK					
<i>Phino</i>	Dzeltensvītru ķauķītis	OFK					
<i>Phfus</i>	Tumšais ķauķītis	OFK					
<i>Phsib</i>	Svīrlītis	J	F	M	<15 O N D		
<i>Phcol</i>	Čuņčiņš	J	F	M	N D		
<i>Phlus</i>	Vītītis	J	F	M	N D		
<i>Rereg</i>	Zeltgalvītis						
<i>Reign</i>	Sārtgalvītis	OFK					
<i>Mustr</i>	Pelēkais mušķērājs	J	F	M	A O N D		
<i>Fipar</i>	Mazais mušķērājs	J	F	M	A O N D		
<i>Fihyp</i>	Melnais mušķērājs	J	F	M	<15 O N D		
<i>Pabia</i>	Bārdzīlīte	visu gadu					
<i>Aecau</i>	Garastīte						
<i>Papal</i>	Purva zīlīte						
<i>Parmo</i>	Pelēkā zīlīte						
<i>Pacri</i>	Cekulzīlīte						
<i>Paate</i>	Meža zīlīte						
<i>Pacae</i>	Zilzīlīte						
<i>Pacya</i>	Gaišzilā zīlīte	OFK					
<i>Pamāj</i>	Lielā zīlīte						
<i>Sieur</i>	Dzilnītis	pas. asiatica – OFK					
<i>Cefam</i>	M izložņā						
<i>Repen</i>	Somzīlīte	J	F		D	D	
<i>Orori</i>	Vālodze	J	F	M	A O N D		
<i>Laisa</i>	Rudastes čakste	OFK					
<i>Lacol</i>	Brūnā čakste	J	F	M	A O N D		
<i>Lanmi</i>	Melnpieres čakste	OFK					

Suga		Periods (mēneši) / OFK		Līdzdošana	Pazīmes
<i>Laexc</i>	Lielā čakste	J F	D	B C D	
<i>Gagla</i>	Sīlis				
<i>Peinf</i>	Bēdrozis	OFK			
<i>Pipic</i>	Žagata				
<i>Nucar</i>	Riekstrozis			D	
<i>Comon</i>	Kovārnis				
<i>Cofru</i>	Krauķis	Kolonijas			
<i>Conix</i>	Vārna	pas. <i>corone</i> – OFK			
<i>Corax</i>	Krauklis				
<i>Stvul</i>	Mājas strazds	J F	D		
<i>Stros</i>	Sārtais strazds	OFK			
<i>Padom</i>	Mājas zvirbulis				
<i>Pasmo</i>	Lauku zvirbulis				
<i>Frcoe</i>	Žubīte	J F <15	D		
<i>Fmon</i>	Ziemas žubīte	J F <15	D	B C D	
<i>Seser</i>	Ģirlicis	J F M	N D	B C D	pazīmes
<i>Cachl</i>	Zaļžubīte				
<i>Cacar</i>	Dadzītis				
<i>Caspi</i>	Ķivulis				
<i>Cacan</i>	Kaņepītis	J F	D		
<i>Caris</i>	Kalnu kaņepītis	OFK			
<i>Camea</i>	Ķeģis			B C D	
<i>Cahor</i>	Gaišais ķeģis	OFK			
<i>Loleu</i>	Baltsvītru krustknābis	visu gadu			pazīmes
<i>Locur</i>	Egļu krustknābis				
<i>Lopyt</i>	Priežu krustknābis	visu gadu			pazīmes
<i>Caery</i>	Mazais svilpis	J F M A	S O N D		
<i>Pienu</i>	Ziemeļu svilpis	OFK			
<i>Pypyr</i>	Svilpis				
<i>Cococ</i>	Dižknābis	J F	D		
<i>Calap</i>	Lapzemes stērste	visu gadu			pazīmes
<i>Plniv</i>	Sniedze	visu gadu			
<i>Emcit</i>	Dzeltenā stērste				
<i>Emhor</i>	Dārza stērste	J F M A	O N D	B C D	
<i>Emrus</i>	Meža stērste	OFK			
<i>Empus</i>	Mazā stērste	OFK			pazīmes
<i>Emaur</i>	Birztalu stērste	OFK			
<i>Emsch</i>	Niedru stērste	J F <15	N D		
<i>Emmel</i>	Melngalvas stērste	OFK			
<i>Mical</i>	Lielā stērste	OFK			

Latvijā ligzdojošo putnu izplatības pārmaiņas laikā no 1980.-1984. līdz 2000.-2004. g.

Changes in distribution of breeding birds of Latvia from 1980-1984 until 2000-2004

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
1 melnkakla gārgale	<i>Gavia arctica</i>	n/a								n/a	
2 mazais dūkuris	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0								0	
3 cekuldūkuris	<i>Podiceps cristatus</i>	-1					0	0		-1	
4 pelēkvaigu dūkuris	<i>Podiceps grisegena</i>	0								0	
5 ragainais dūkuris	<i>Podiceps auritus</i>	n/a								n/a	
6 melnkakla dūkuris	<i>Podiceps nigricollis</i>	n/a								n/a	
7 jūraskrauklis	<i>Phalacrocorax carbo</i>	+1								+1	
8 lielais dumpis	<i>Botaurus stellaris</i>	+1						0		+1	
9 mazais dumpis	<i>Ixobrychus minutus</i>	n/a								n/a	
10 baltais gārnis	<i>Egretta alba</i>	n/a								n/a	
11 zivju gārnis	<i>Ardea cinerea</i>	+1	0				-1		0	0	Lai novērstu interpretācijas ietekmi, salīdzināti tikai kvadrāti ar pierādītu ligzdošanu
12 melnais stārķis	<i>Ciconia nigra</i>	-1								-1	
13 baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	0	+1				+1			0	
14 paugurknābja gulbis	<i>Cygnus olor</i>	+1	0							+1	
15 ziemeļu gulbis	<i>Cygnus cygnus</i>	+1								+1	
16 meža zoss	<i>Anser anser</i>	0					+1			+1	Izplatība acīmredzami paplašinājusies, izplešoties Latvijas A daļā.
17 Sāmsalas dižpīle	<i>Tadorna tadorna</i>	n/a								n/a	
18 baltvēderis	<i>Anas penelope</i>	+1	0			0		0		0	Lai novērstu interpretācijas ietekmi, salīdzināti tikai kvadrāti ar pierādītu ligzdošanu

2. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
19 pelēkā pīle	<i>Anas strepera</i>	0					+1			0	
20 krīklis	<i>Anas crecca</i>	-1								-1	
21 meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	0								0	
22 garkaklis	<i>Anas acuta</i>	n/a								n/a	
23 priekšķe	<i>Anas querquedula</i>	-1								-1	
24 platknābis	<i>Anas clypeata</i>	-1								-1	
25 lielgalvis	<i>Netta rufina</i>	n/a								n/a	
26 brūnkaklis	<i>Aythya ferina</i>	-1								-1	
27 cekulpīle	<i>Aythya fuligula</i>	-1								-1	
28 gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	+1	0							+1	
29 garknābja gaura	<i>Mergus serrator</i>	n/a								n/a	
30 lielā gaura	<i>Mergus merganser</i>	+1								+1	
31 ķīķis	<i>Pernis apivorus</i>	+1	0						0	0	Lai novērstu interpretācijas ietekmi, salīdzināti tikai kvadrāti ar pierādītu ligzdošanu
32 melnā klija	<i>Milvus migrans</i>	-1	0						0	-1	
33 sarkanā klija	<i>Milvus milvus</i>	n/a								n/a	
34 jūras ērglis	<i>Haliaeetus albicilla</i>	+1								+1	
35 čūskērglis	<i>Circus gallicus</i>	n/a								n/a	
36 niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	+1								+1	
37 lauku lija	<i>Circus cyaneus</i>	+1					0		0	0	Iespējama caurceļotāju ietekme uz rezultātu.
38 pļavu lija	<i>Circus pygargus</i>	+1					0		0	0	Lai novērstu interpretācijas ietekmi, salīdzināti tikai kvadrāti ar pierādītu ligzdošanu
39 vistu vanags	<i>Accipiter gentilis</i>	-1							0	-1	
40 zvirbulvanags	<i>Accipiter nisus</i>	-1	0						0	-1	

2. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
41	peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0							0	
42	mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>	+1	0			0	0	0	+1	
43	vidējais ērglis	<i>Aquila clanga</i>	n/a							n/a	
44	klinšu ērglis	<i>Aquila chrysaetos</i>	n/a							n/a	
45	zivjērglis	<i>Pandion haliaeetus</i>	0							0	
46	lauku piekūns	<i>Falco tinnunculus</i>	-1							-1	
47	purva piekūns	<i>Falco columbarius</i>	0							0	
48	bezdelīgu piekūns	<i>Falco subbuteo</i>	+1	0					0	+1	
49	lielais piekūns	<i>Falco peregrinus</i>	n/a							n/a	
50	mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	-1	0						-1	
51	baltirbe	<i>Lagopus lagopus</i>	n/a							n/a	
52	rubenis	<i>Tetrao tetrix</i>	0				-1			0	
53	mednis	<i>Tetrao urogallus</i>	0	-1						-1	Jāņem vērā pastiprināta interese par sugu LLPA2 laikā
54	laukirbe	<i>Perdix perdix</i>	-1				0		0	-1	
55	paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	+1					0		+1	
56	fazāns	<i>Phasianus colchicus</i>	n/a							n/a	
57	dumbrcālis	<i>Rallus aquaticus</i>	0							0	
58	ormanītis	<i>Porzana porzana</i>	-1	0	+1					-1	
59	mazais ormanītis	<i>Porzana parva</i>	n/a							n/a	
60	grieze	<i>Crex crex</i>	+1				0		0	+1	
61	ūdensvistiņa	<i>Gallinula chloropus</i>	-1						+1	-1	
62	laucis	<i>Fulica atra</i>	-1						0	-1	
63	dzērve	<i>Grus grus</i>	+1							+1	

2. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
64 jūrasžagata	<i>Haematopus ostralegus</i>	-1								0	Samazinājuma ilūziju rada specifisko biotopu (piekraste, Daugava) mazāks īpatsvars LLPA2 pietiekami apsektajos kvadrātos
65 upes tārtiņš	<i>Charadrius dubius</i>	-1							0	-1	
66 smilšu tārtiņš	<i>Charadrius hiaticula</i>	-1								-1	
67 dzeltenais tārtiņš	<i>Pluvialis apricaria</i>	-1	0						0	-1	
68 ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	-1	0						0	-1	
69 parastais šņibītis	<i>Calidris alpina</i>	n/a								n/a	
70 gugatnis	<i>Philomachus pugnax</i>	-1								-1	
71 vistilbe	<i>Lymnocyptes minimus</i>	0								0	
72 mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	-1	0						0	-1	
73 ķikuts	<i>Gallinago media</i>	n/a								n/a	
74 sloka	<i>Scolopax rusticola</i>	0								0	
75 melnā puskuitala	<i>Limosa limosa</i>	-1								-1	
76 lietuvainis	<i>Numenius phaeopus</i>	0								n/a	
77 kuitala	<i>Numenius arquata</i>	0							+1	0	
78 pļavu tilbīte	<i>Tringa totanus</i>	-1								-1	
79 dīķu tilbīte	<i>Tringa stagnatilis</i>	n/a								n/a	
80 lielā tilbīte	<i>Tringa nebularia</i>	n/a								n/a	
81 meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	+1	0	0		0		0		+1	
82 purva tilbīte	<i>Tringa glareola</i>	0								0	
83 terekija	<i>Xenus cinereus</i>	n/a								n/a	
84 upes tilbīte	<i>Actitis hypoleucos</i>	-1				0			0	-1	
85 mazais ķīris	<i>Larus minutus</i>	-1						0		-1	
86 lielais ķīris	<i>Larus ridibundus</i>	0	-1	-1		-1	-1			0	
87 kajaks	<i>Larus canus</i>	0					-1			0	

2. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
88 sudrabkaija	<i>Larus argentatus</i>	+1								+1	
89 upes zīriņš	<i>Sterna hirundo</i>	+1		-1		-1	0		0	+1	
90 jūras zīriņš	<i>Sterna paradisaea</i>	n/a								n/a	
91 mazais zīriņš	<i>Sterna albifrons</i>	-1	0				0			0	Samazinājuma ilūziju rada specifisko biotopu (piekraste, Daugava) mazāks īpatsvars LLPA2 pietiekami apsektajos kvadrātos
92 baltvaigu zīriņš	<i>Chlidonias hybridus</i>	n/a								n/a	
93 melnais zīriņš	<i>Chlidonias niger</i>	0								0	
94 baltspārnu zīriņš	<i>Chlidonias leucopterus</i>	n/a								n/a	
95 mājas balodis	<i>Columba livia domest.</i>	0								0	
96 meža balodis	<i>Columba oenas</i>	0	+1							0	
97 lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	+1							0	+1	
98 gredzenūbele	<i>Streptopelia decaocto</i>	-1								-1	
99 ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	-1							0	-1	
100 dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0								0	
101 ūpis	<i>Bubo bubo</i>	0								0	
102 apodziņš	<i>Glaucidium passerinum</i>	+1		0	0	0		0		n/a	Pārāk liela zināšanu līmeņa maiņas ietekme lai spriestu par pārmaiņām.
103 mājas apogs	<i>Athene noctua</i>	-1				0				-1	
104 meža pūce	<i>Strix aluco</i>	0								0	
105 urālpūce	<i>Strix uralensis</i>	+1						0		+1	
106 ausainā pūce	<i>Asio otus</i>	0								0	
107 purva pūce	<i>Asio flammeus</i>	n/a								n/a	

2. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
108 bikšainais apogs	<i>Aegolius funereus</i>	0			-1					-1	LLPA2 intensīvāk veiktas pūču uzskaites, kas varētu maskēt samazinājumu
109 vakarlēpis	<i>Caprimulgus europaeus</i>	-1	0						0	-1	
110 svīre	<i>Apus apus</i>	0								0	
111 zivju dzenītis	<i>Alcedo atthis</i>	0								0	
112 bišudzenis	<i>Merops apiaster</i>	n/a								n/a	
113 zaļā vārna	<i>Coracias garrulus</i>	-1								-1	
114 pupukis	<i>Upupa epops</i>	0								0	
115 tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0	-1						-1	0	
116 pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	+1								+1	
117 zaļā dzilna	<i>Picus viridis</i>	-1								-1	
118 melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0							+1	0	
119 dižraibais dzenis	<i>Dendrocopus major</i>	0								0	
120 vidējais dzenis	<i>Dendrocopus medius</i>	+1								+1	
121 bālmugurdzenis	<i>Dendrocopus leucotos</i>	+1	0	0		0				+1	
122 mazais dzenis	<i>Dendrocopus minor</i>	0								0	
123 trīspirkstu dzenis	<i>Picoides tridactylus</i>	+1	0	0						+1	
124 cekulcīrulis	<i>Galerida cristata</i>	n/a								n/a	
125 sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	+1							0	+1	
126 lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0								0	
127 krastu čurkste	<i>Riparia riparia</i>	-1							0	-1	
128 bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	0								0	
129 čurkste	<i>Delichon urbica</i>	0								0	
130 stepes čipste	<i>Anthus campestris</i>	0							-1	0	
131 koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0								0	

2. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
132 pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	+1		-1		0			0	0	Izplatība identiska abos atlantos. Statistiskajam rezultātam nav nozīmes pēc būtības.
133 dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	-1								-1	
134 citroncielava	<i>Motacilla citreola</i>	n/a								n/a	
135 pelēkā cielava	<i>Motacilla cinerea</i>	0								0	
136 baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0								0	
137 ūdensstrazds	<i>Cinclus cinclus</i>	n/a								n/a	
138 paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+1							0	+1	
139 pelkājīte	<i>Prunella modularis</i>	+1		0					0	+1	
140 sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0								0	
141 lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0								0	
142 zilrīklīte	<i>Luscinia svecica</i>	n/a								n/a	
143 melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	+1								+1	
144 erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	+1							0	
145 lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0								0	
146 akmeņčakstīte	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0								0	
147 melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	0	+1							0	
148 pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	0							-1	0	
149 dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	0								0	
150 plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	-1								-1	
151 sila strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	+1	0							+1	
152 kārklu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	+1						0		+1	
153 upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	+1						0		+1	
154 Seivi ļauķis	<i>Locustella luscinioides</i>	+1						0		+1	
155 grīšļu ļauķis	<i>Acrocephalus paludicola</i>	n/a								n/a	
156 ceru ļauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0								0	

2. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
157	krūmu ķauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	+1		0			0		n/a	Ticami, ka LLPA2 laikā bieži nepareizi noteikts
158	purva ķauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	+1					0	0	+1	
159	ezeru ķauķis	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0							0	
160	niedru strazds	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0							0	
161	iedzeltenais ķauķis	<i>Hippolais icterina</i>	+1	0				0	0	+1	
162	svītrainais ķauķis	<i>Sylvia nisoria</i>	+1	-1				0	-1	+1	
163	gaišais ķauķis	<i>Sylvia curruca</i>	+1	0				0		+1	
164	brūnspārnu ķauķis	<i>Sylvia communis</i>	+1	0				0	0	+1	
165	dārza ķauķis	<i>Sylvia borin</i>	+1					0	0	+1	
166	melngalvas ķauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	+1					0	0	+1	
167	zaļais ķauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	+1				0			+1	
168	svīrlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0							0	
169	čuņčuņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	0							0	
170	vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	+1						0	+1	
171	zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	0							0	
172	pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	0							0	
173	mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	+1				0			+1	
174	baltkakla mušķērājs	<i>Ficedula albicollis</i>	n/a							n/a	
175	melns mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0						-1	0	
176	bārdzīlīte	<i>Panurus biarmicus</i>	n/a							n/a	
177	garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	+1	0					0	+1	
178	purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	0							0	
179	pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	0							0	
180	cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	0							0	
181	meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	+1						0	+1	
182	zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	+1	0					0	+1	
183	lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	0							0	
184	dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	+1						0	+1	

2. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
185 mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	0								0	
186 somzīlīte	<i>Remiz pendulinus</i>	+1				0				+1	
187 vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0							-1	0	
188 brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0							-1	0	
189 melnpieres čakste	<i>Lanius minor</i>	n/a								n/a	
190 lielā čakste	<i>Lanius excubitor</i>	0								0	
191 sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0								0	
192 žagata	<i>Pica pica</i>	0							+1	0	
193 riekstrozis	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	0								0	
194 kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	-1								-1	
195 kraukis	<i>Corvus frugilegus</i>	+1								+1	
196 vārna	<i>Corvus corone</i>	0								0	
197 krauklis	<i>Corvus corax</i>	0								0	
198 mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	0								0	
199 mājas zvirbulis	<i>Passer domesticus</i>	-1							0	-1	
200 lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	0								0	
201 žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	0								0	
202 ziemas žubīte	<i>Fringilla montifringilla</i>	n/a								n/a	
203 ģirlicis	<i>Serinus serinus</i>	0								0	
204 zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	+1							0	+1	
205 dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	+1							0	+1	
206 ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	0								0	
207 kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	0		-1						0	
208 egļu krustknābis	<i>Loxia curvirostra</i>	+1								+1	
209 priežu krustknābis	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	n/a								n/a	
210 mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	+1		-1					0	+1	
211 svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+1							0	+1	
212 dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+1							0	+1	

N.p.k.	Suga / Species	Aprēķinātais virziens ¹ / Calculated trend ¹	Ekspertu vērtējums ² / Expert evaluation ²							Gala virziens ³ / Final trend ³	Paskaidrojums labojumam / Explanation for the correction
			AP	AAu	AAv	JP	JV	MS	NZ		
213 dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	+1	-1						0	0	Izplatība identiska abos atlantos. Statistiskajam rezultātam nav nozīmes pēc būtības.
214 dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	-1		+1					0	-1	
215 niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	+1	0						0	+1	
216 lielā stērste	<i>Miliaria calandra</i>	n/a								n/a	

¹Apzīmējumi: / Legend:

- +1 - būtisks pieaugums (χ^2 tests; $P < 0,05$) / significant increase
- 0 - nav būtisku pārmaiņu (χ^2 tests; $P > 0,05$) / no significant change
- 1 - būtisks samazinājums (χ^2 tests; $P < 0,05$) / significant decrease
- n/a - nevar vērtēt / not applicable

²Norādīts tikai tad, ja atšķiras no aprēķinātā pārmaiņu virziena. / Shown only when differs from the calculated trend

Eksperti: / Experts:

- AP - Aivars Petriņš
- AAu - Ainārs Auniņš
- AAv - Andris Avotiņš
- JP - Jānis Priednieks
- JV - Jānis Vīknse
- MS - Māris Strazds
- NZ - Normunds Zeidaks

³Ar **trekniem burtiem** izcelti labojumi / Corrections in bold

Latvijā ligzdojošo putnu populāciju lieluma un tā pārmaiņu kopš 1991. gada novērtējums

Estimates of population size and trends since 1991 for breeding birds of Latvia

N.p.k.	Suga / Species	Datu avots ¹ / Data source ¹	Min ²	Max ³	Vidējais ⁴ / Mean ⁴	Gads ⁵ / Year ⁵	Pārmaiņas ⁶ / Trend ⁶
1 melnkakla gārgale	<i>Gavia arctica</i>	LLPA2 PZ	0	3	2	2004	-2
2 mazais dūkuris	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LLPA2 PZ	77	154	109	2004	n/a
3 cekuldūkuris	<i>Podiceps cristatus</i>	LLPA2 PZ	4019	6266	5019	2004	-1
4 pelēkvaigu dūkuris	<i>Podiceps grisegena</i>	LLPA2 PZ	304	657	447	2004	-2
5 ragainais dūkuris	<i>Podiceps auritus</i>	LLPA2 PZ	18	43	27	2004	-2
6 melnkakla dūkuris	<i>Podiceps nigricollis</i>	LLPA2 PZ	19	51	31	2004	0
7 jūras krauklis	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LLPA2 PZ	297	551	404	2004	+2
8 lielais dumpis	<i>Botaurus stellaris</i>	LLPA2 PZ	390	771	548	2004	+2
9 mazais dumpis	<i>Ixobrychus minutus</i>	LLPA2 PZ	6	15	9	2004	n/a
10 baltais gārnis	<i>Egretta alba</i>	Celmiņš 2011	10	30	17	2008	+2
11 zivju gārnis	<i>Ardea cinerea</i>	LLPA2 PZ	1166	2316	1643	2004	+1
12 melnais stārķis	<i>Ciconia nigra</i>	Strazds 2008	500	700	592	2008	-1
13 baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	Janaus 2011	11239	26251	17177	2010	+2
14 paugurknābja gulbis	<i>Cygnus olor</i>	R. Matrozis, pers. ziņ.	500	600	548	2009	+1
15 ziemeļu gulbis	<i>Cygnus cygnus</i>	LLPA2 PZ	236	512	348	2004	+2
16 meža zoss	<i>Anser anser</i>	LLPA2 PZ	27	57	39	2004	n/a
17 Sāmsalas dižpīle	<i>Tadorna tadorna</i>	LLPA2 PZ	56	87	70	2004	+2
18 baltvēderis	<i>Anas penelope</i>	LLPA2 PZ	3	10	6	2004	-2
19 pelēkā pīle	<i>Anas strepera</i>	LLPA2 PZ	34	107	61	2004	n/a
20 krīklis	<i>Anas crecca</i>	LLPA2 PZ	399	805	567	2004	-2
21 meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	LPU	52199	190329	99675	2010	+2
22 garkaklis	<i>Anas acuta</i>	LLPA2 PZ	5	13	9	2004	+1
23 priekšķe	<i>Anas querquedula</i>	Mednis et al. 2003	1000	2000	1414	2003	0
24 platknābis	<i>Anas clypeata</i>	Mednis et al. 2003	200	400	283	2003	-2
25 lielgalvis	<i>Netta rufina</i>	LLPA2 PZ	1	1	1	2004	j
26 brūnkaklis	<i>Aythya ferina</i>	Viksne et al. 2010	1500	2000	1732	2004	-1
27 cekulpīle	<i>Aythya fuligula</i>	Viksne et al. 2010	800	1200	980	2004	-1
28 gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	LPU	1167	18391	4632	2010	+2

N.p.k.	Suga / Species	Datu avots ¹ / Data source ¹	Min ²	Max ³	Vidējais ⁴ / Mean ⁴	Gads ⁵ / Year ⁵	Pārmaiņas ⁶ / Trend ⁶
29	garknābja gaura	<i>Mergus serrator</i> LLPA2 PZ	1	1	1	2004	-2
30	lielā gaura	<i>Mergus merganser</i> LLPA2 PZ	440	1164	715	2004	n/a
31	ķīķis	<i>Pernis apivorus</i> LLPA2 KV	362	775	529	2004	-2
32	melnā klija	<i>Milvus migrans</i> LLPA2 PZ	9	21	14	2004	-2
33	sarkanā klija	<i>Milvus milvus</i> LLPA2 PZ	0	3	2	2004	0
34	jūras ērglis	<i>Haliaeetus albicilla</i> Kuze u.c. 2010	30	40	35	2003	+2
35	čūskērglis	<i>Circaetus gallicus</i> LLPA2 PZ	11	21	15	2004	+2
36	niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i> LPU	2339	16141	6144	2010	+2
37	lauku lija	<i>Circus cyaneus</i> LLPA2 PZ	5	12	8	2004	-1
38	plāvu lija	<i>Circus pygargus</i> LLPA2 PZ	29	68	45	2004	n/a
39	vistu vanags	<i>Accipiter gentilis</i> LLPA2 KV	451	1016	677	2004	-2
40	zvirbulvanags	<i>Accipiter nisus</i> LPU	929	14635	3686	2010	+2
41	peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i> LPU	8936	33119	17203	2010	0
42	mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i> BirdLife International 2004	2800	5200	3816	2004	n/a
43	vidējais ērglis	<i>Aquila clanga</i> LLPA2 PZ	0	0	0	2004	i
44	klinšu ērglis	<i>Aquila chrysaetos</i> LLPA2 PZ	4	32	11	2004	+1
45	zivjērglis	<i>Pandion haliaeetus</i> Kalvāns 2011	180	200	190	2010	+2
46	lauku piekūns	<i>Falco tinnunculus</i> LLPA2 PZ	128	253	180	2004	n/a
47	purva piekūns	<i>Falco columbarius</i> LLPA2 PZ	29	76	47	2004	0
48	bezdelīgu piekūns	<i>Falco subbuteo</i> LLPA2 KV	388	846	573	2004	0
49	lielais piekūns	<i>Falco peregrinus</i> LLPA2 PZ	0	0	0	2004	i
50	mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i> LPU	36875	107214	57746	2010	n/a
51	baltirbe	<i>Lagopus lagopus</i> LLPA2 PZ	0	2	1	2004	-2
52	rubenis	<i>Tetrao tetrix</i> LLPA2 PZ	1795	2441	2093	2004	-2
53	mednis	<i>Tetrao urogallus</i> Strazds u.c. 2004	2844	2844	2844	2004	n/a
54	laukirbe	<i>Perdix perdix</i> LLPA2 PZ	443	902	632	2004	-2
55	paipala	<i>Coturnix coturnix</i> LLPA2 PZ	589	956	750	2004	+2
56	fazāns	<i>Phasianus colchicus</i> LLPA2 PZ	3	3	3	2004	-2
57	dumbrcālis	<i>Rallus aquaticus</i> LLPA2 PZ	132	314	204	2004	-2
58	ormanītis	<i>Porzana porzana</i> LLPA2 PZ	181	463	289	2004	-1
59	mazais ormanītis	<i>Porzana parva</i> LLPA2 PZ	61	146	94	2004	n/a
60	grieze	<i>Crex crex</i> LPU	14415	41899	24576	2010	+2
61	ūdensvistiņa	<i>Gallinula chloropus</i> LLPA2 PZ	218	443	311	2004	-2

N.p.k.	Suga / Species	Datu avots ¹ / Data source ¹	Min ²	Max ³	Vidējais ⁴ / Mean ⁴	Gads ⁵ / Year ⁵	Pārmaiņas ⁶ / Trend ⁶
62 laucis	<i>Fulica atra</i>		nav datu				
63 dzērve	<i>Grus grus</i>	LLPA2 PZ	1513	2268	1852	2004	+2
64 jūrasžagata	<i>Haematopus ostralegus</i>	LLPA2 PZ	72	125	95	2004	+2
65 upes tārtiņš	<i>Charadrius dubius</i>	LLPA2 PZ	422	819	588	2004	-2
66 smilšu tārtiņš	<i>Charadrius hiaticula</i>	LLPA2 PZ	45	124	75	2004	n/a
67 dzeltenais tārtiņš	<i>Pluvialis apricaria</i>	LLPA2 PZ	254	387	314	2004	-1
68 ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	LPU	64886	119691	88126	2010	n/a
69 parastais šņibītis	<i>Calidris alpina</i>	LLPA2 PZ	0	7	3	2004	n/a
70 gugatnis	<i>Philomachus pugnax</i>	LLPA2 PZ	46	79	60	2004	-1
71 vistilbe	<i>Lymnocyptes minimus</i>	LLPA2 PZ	0	3	2	2004	j
72 mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	LPU	11347	55870	25179	2010	n/a
73 ķikuts	<i>Gallinago media</i>	Auniņš 2001	200	300	245	2004	n/a
74 sloka	<i>Scolopax rusticola</i>	LPU	10943	190926	45709	2010	n/a
75 melnā puskuitala	<i>Limosa limosa</i>	LLPA2 PZ	67	163	104	2004	n/a
76 lietuvainis	<i>Numenius phaeopus</i>	LLPA2 PZ	43	70	55	2004	-1
77 kuitāla	<i>Numenius arquata</i>	LLPA2 PZ	134	288	196	2004	n/a
78 pļavu tilbīte	<i>Tringa totanus</i>	LLPA2 PZ	204	520	326	2004	-2
79 dīķu tilbīte	<i>Tringa stagnatilis</i>	LLPA2 PZ	0	7	3	2004	n/a
80 lielā tilbīte	<i>Tringa nebularia</i>	LLPA2 PZ	7	17	11	2004	+2
81 meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	LPU	33040	101885	58020	2010	n/a
82 purva tilbīte	<i>Tringa glareola</i>	LLPA2 PZ	390	872	583	2004	+2
83 terekija	<i>Xenus cinereus</i>	LLPA2 PZ	1	1	1	2004	-2
84 upes tilbīte	<i>Actitis hypoleucos</i>	LLPA2 PZ	3197	6413	4528	2004	0
85 mazais ķīris	<i>Larus minutus</i>	LLPA2 PZ	256	609	395	2004	-2
86 lielais ķīris	<i>Larus ridibundus</i>	LLPA2 PZ	25172	52702	36423	2004	-1
87 kajaks	<i>Larus canus</i>	LLPA2 PZ	529	1348	845	2004	+2
88 sudrabkaija	<i>Larus argentatus</i>	LLPA2 PZ	403	908	605	2004	0
89 upes zīriņš	<i>Sterna hirundo</i>	LLPA2 PZ	2236	4761	3263	2004	+2
90 jūras zīriņš	<i>Sterna paradisaea</i>	LLPA2 PZ	70	131	96	2004	n/a
91 mazais zīriņš	<i>Sterna albifrons</i>	LLPA2 PZ	214	359	277	2004	n/a
92 baltvaigu zīriņš	<i>Chlidonias hybridus</i>	LLPA2 PZ	5	5	5	2004	+2
93 melnais zīriņš	<i>Chlidonias niger</i>	LLPA2 PZ	2118	3842	2853	2004	n/a
94 baltspārnu zīriņš	<i>Chlidonias leucopterus</i>	LLPA2 PZ	93	93	93	2004	+2

N.p.k.	Suga / Species	Datu avots ¹ / Data source ¹	Min ²	Max ³	Vidējais ⁴ / Mean ⁴	Gads ⁵ / Year ⁵	Pārmaiņas ⁶ / Trend ⁶	
95	mājas balodis	<i>Columba livia domest.</i>	LPU	26631	174834	68235	2010	-2
96	meža balodis	<i>Columba oenas</i>	LLPA2 PZ	348	639	471	2004	+2
97	lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	LPU	127252	207558	162518	2010	n/a
98	gredzenūbele	<i>Streptopelia decaocto</i>	LLPA2 PZ	166	400	258	2004	-1
99	ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	LPU	6672	28458	13779	2010	n/a
100	dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	LPU	42639	130788	74677	2010	+2
101	ūpis	<i>Bubo bubo</i>	LLPA2 PZ	50	96	69	2004	+2
102	apodziņš	<i>Glaucidium passerinum</i>	Avotiņš 2009	3826	9867	6846	2004	n/a
103	mājas apogs	<i>Athene noctua</i>	LLPA2 PZ	0	0	0	2004	i
104	meža pūce	<i>Strix aluco</i>	Avotiņš 2009	8102	19284	13693	2009	-1
105	urālpūce	<i>Strix uralensis</i>	Avotiņš 2009	723	4186	2454	2009	+2
106	ausainā pūce	<i>Asio otus</i>	Avotiņš 2009	1691	8902	5296	2009	+1
107	purva pūce	<i>Asio flammeus</i>	LLPA2 PZ	6	6	6	2004	+2
108	bikšainais apogs	<i>Aegolius funereus</i>	Avotiņš 2009	105	2670	1033	2009	0
109	vakarlēpis	<i>Caprimulgus europaeus</i>	nav datu					
110	svīre	<i>Apus apus</i>	LPU	47548	130975	74677	2010	0
111	zivju dzenītis	<i>Alcedo atthis</i>	LLPA2 PZ	616	1247	876	2004	+2
112	bišudzenis	<i>Merops apiaster</i>	LLPA2 PZ	3	3	3	2004	j
113	zaļā vārna	<i>Coracias garrulus</i>	BirdLife International 2004	25	50	35	2004	0
114	pupuķis	<i>Upupa epops</i>	Ķerus 2005	160	250	200	2004	0
115	tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	LPU	10550	49380	22824	2010	n/a
116	pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	LPU	5944	25673	12353	2010	n/a
117	zaļā dzilna	<i>Picus viridis</i>	LLPA2 PZ	26	65	41	2004	-2
118	melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	LPU	18312	36624	27468	2010	n/a
119	dižraibais dzenis	<i>Dendrocopus major</i>	LPU	86520	186882	127158	2010	+2
120	vidējais dzenis	<i>Dendrocopus medius</i>	LPU	929	14635	3686	2010	+2
121	baltmugurdzenis	<i>Dendrocopus leucotos</i>	LPU	1498	13989	4578	2010	+2
122	mazais dzenis	<i>Dendrocopus minor</i>	LPU	5193	20430	10300	2010	0
123	trīspirkstu dzenis	<i>Picoides tridactylus</i>	LPU	2021	18874	6177	2010	+2
124	cekulcīrulis	<i>Galerida cristata</i>	K. Millers, pers. ziņ.	10	15	12	2004	-1
125	silā cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	LPU	16138	60267	31187	2010	n/a
126	lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	LPU	449138	719073	568298	2010	-2
127	krastu čurkste	<i>Riparia riparia</i>	LLPA2 PZ	11340	19920	15030	2010	-2

N.p.k.	Suga / Species	Datu avots ¹ / Data source ¹	Min ²	Max ³	Vidējais ⁴ / Mean ⁴	Gads ⁵ / Year ⁵	Pārmaiņas ⁶ / Trend ⁶
128 bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	LPU	135367	753186	319306	2010	+1
129 čurkste	<i>Delichon urbica</i>	LPU	61421	279153	130942	2010	-1
130 stepes čipste	<i>Anthus campestris</i>	LLPA2 PZ	141	242	184	2004	-1
131 koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	LPU	342625	530713	426421	2010	-1
132 pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	LPU	39644	126210	70735	2010	0
133 dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>		nav datu				
134 citroncielava	<i>Motacilla citreola</i>	LLPA2 PZ	19	27	22	2004	+2
135 pelēkā cielava	<i>Motacilla cinerea</i>	LLPA2 PZ	3	6	4	2004	+2
136 baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	LPU	125891	253061	178488	2010	0
137 ūdensstrazds	<i>Cinclus cinclus</i>	LLPA2 PZ	5	5	5	2004	+2
138 paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LPU	426118	785067	578387	2010	+2
139 peļķājīte	<i>Prunella modularis</i>	LPU	117288	247342	170324	2010	0
140 sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	LPU	1118939	1668361	1353396	2010	+2
141 lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	LPU	104074	166102	131479	2010	+2
142 zilrīklīte	<i>Luscinia svecica</i>	LLPA2 PZ	16	41	26	2004	-2
143 melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LPU	11151	154082	41451	2010	n/a
144 erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LPU	29329	86469	50360	2010	-1
145 lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	LPU	395549	737179	539991	2010	+1
146 akmeņčakstīte	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LPU	4070	139083	23792	2010	+1
147 melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	LPU	551827	922382	739522	2010	+2
148 pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	LPU	63603	195944	111636	2010	+1
149 dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	LPU	287031	433931	352919	2010	+2
150 plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	LPU	12292	52800	25475	2010	-2
151 sila strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	LPU	24034	124021	71136	2010	+2
152 kārklu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	LPU	35970	108373	62436	2010	+1
153 upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	LPU	15735	63907	31710	2010	-2
154 Seivi ļauķis	<i>Locustella luscinioides</i>		nav datu				
155 grīšļu ļauķis	<i>Acrocephalus paludicola</i>	LLPA2 PZ	2	2	2	2004	-2
156 ceru ļauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	LPU	11744	58732	26263	2010	-2
157 krūmu ļauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>		nav datu				
158 purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	LPU	53228	148279	88840	2010	0
159 ezeru ļauķis	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		nav datu				
160 niedru strazds	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		nav datu				

N.p.k.	Suga / Species	Datu avots ¹ / Data source ¹	Min ²	Max ³	Vidējais ⁴ / Mean ⁴	Gads ⁵ / Year ⁵	Pārmaiņas ⁶ / Trend ⁶
161	iedzeltenais ķauķis	LPU	112334	248670	167135	2010	+2
162	svītrainais ķauķis		nav datu				
163	gaišais ķauķis	LPU	56776	156970	94404	2010	n/a
164	brūnspārnu ķauķis	LPU	426470	691747	543147	2010	+1
165	dārza ķauķis	LPU	261436	483758	355628	2010	-1
166	melngalvas ķauķis	LPU	236729	434283	320636	2010	-1
167	zaļais ķauķītis	LLPA2 KV	201	483	312	2004	-2
168	svīrlītis	LPU	686390	1037900	844040	2010	-1
169	čuņčiņš	LPU	692573	997038	830976	2010	+2
170	vītītis	LPU	510270	801734	639609	2010	0
171	zeltgalvītis	LPU	176396	336403	244771	2010	-2
172	pelēkais mušķērājs	LPU	129828	303056	193129	2010	-1
173	mazais mušķērājs	LPU	57943	141373	90507	2010	n/a
174	baltkakla mušķērājs	LLPA2 PZ	3	3	3	2004	j
175	melns mušķērājs	LPU	193045	370601	267475	2010	-1
176	bārdzīlīte	LLPA2 PZ	64	144	96	2004	n/a
177	garastīte	LPU	18051	216269	62481	2010	n/a
178	purva zīlīte	LPU	51634	189891	99019	2010	-1
179	pelēkā zīlīte	LPU	67416	185622	111865	2010	-1
180	cekulzīlīte	LPU	73445	433720	166991	2010	-1
181	meža zīlīte	LPU	29602	97186	53637	2010	-1
182	zilzīlīte	LPU	197854	410414	290626	2010	+2
183	lielā zīlīte	LPU	627799	1170810	889046	2010	+2
184	dzilnītis	LPU	68700	160776	105096	2010	+2
185	mizložņa	LPU	60342	144681	96443	2010	-2
186	somzīlīte		132	333	209	2004	-2
187	vālodze	LPU	59285	105064	78922	2010	+2
188	brūnā čakste	LPU	27156	83128	47513	2010	+2
189	melnpieres čakste	LLPA2 PZ	0	2	1	2004	-1
190	lielā čakste	LLPA2 PZ	98	216	146	2004	0
191	sīlis	LPU	156021	313722	221241	2010	n/a
192	žagata	LPU	52730	108571	75664	2010	n/a
193	riekstrozis	LPU	2178	15034	5722	2010	-1

N.p.k.	Suga / Species	Datu avots ¹ / Data source ¹	Min ²	Max ³	Vidējais ⁴ / Mean ⁴	Gads ⁵ / Year ⁵	Pārmaiņas ⁶ / Trend ⁶
194 kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	LPU	59147	305131	134342	2010	n/a
195 kraukis	<i>Corvus frugilegus</i>	LLPA2 PZ	1033	1571	1274	2004	-2
196 vārna	<i>Corvus corone</i>	LPU	246375	398820	313464	2010	n/a
197 krauklis	<i>Corvus corax</i>		nav datu				
198 mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	LPU	682029	1439225	990754	2010	n/a
199 mājas zvirbulis	<i>Passer domesticus</i>	LPU	97663	451623	210016	2010	-2
200 lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	LPU	149740	1361185	415469	2010	n/a
201 žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	LPU	2103626	3259762	2698026	2010	0
202 ziemas žubīte	<i>Fringilla montifringilla</i>	LLPA2 PZ	10	36	19	2004	-1
203 ģirlicis	<i>Serinus serinus</i>	LLPA2 PZ	129	308	199	2004	+2
204 zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	LPU	64689	167085	103964	2010	+2
205 dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	LPU	86972	419957	191114	2010	n/a
206 ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	LPU	483485	1471030	822966	2010	n/a
207 kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	LPU	8180	191622	39592	2010	+2
208 egļu krustknābis	<i>Loxia curvirostra</i>		nav datu				
209 priežu krustknābis	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	LLPA2 PZ	36	68	49	2004	n/a
210 mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	LPU	82143	170446	118326	2010	+2
211 svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	LPU	187898	597089	334950	2010	n/a
212 dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LPU	60347	172355	88642	2010	n/a
213 dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	LPU	239848	453179	329688	2010	+2
214 dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	LLPA2 PZ	346	697	491	2004	-2
215 niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	LPU	13403	188087	50210	2010	0
216 lielā stērste	<i>Miliaria calandra</i>	LLPA2 PZ	2	2	2	2004	-1

¹ Izmantotie datu avoti (ja nav norādīta atsauce uz literatūru): / Data sources (unless reference to literature indicated)

LLPA2 KV - aprēķins veikts, pieņemot, ka vienā 5x5 km kvadrātā ligzdo tikai viens attiecīgās sugas pāris / estimate based on an assumption that only one pair of the respective species is breeding in a 5x5 atlas square

LLPA2 PZ - Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (2000-2004) papildziņas / Complementary data from Latvian Breeding Bird Atlas (2000-2004)

LPU - Latvijas ligzdojošo putnu monitoringa dati / Data of Latvian Breeding Bird Monitoring

² Minimālais populācijas lielums pāros / Minimum population size in pairs

³ Maksimālais populācijas lielums pāros / Maximum population size in pairs

⁴ Vidējais (parasti - ģeometriskais) starp minimālo un maksimālo vērtējuma robežu / Mean (usually - geometric) of the min. and. max population

⁵ Gads, uz kuru attiecināms dotais vērtējums / The year to which the population estimate refers

N.p.k.	Suga / Species	Datu avots ¹ / Data source ¹	Min ²	Max ³	Vidējais ⁴ / Gads ⁵ / Mean ⁴ / Year ⁵	Pārmaiņas ⁶ / Trend ⁶
--------	----------------	--	------------------	------------------	---	---

⁶ Pārmaiņas kopš 1991. g.: / Trend since 1991

-2 - straujš samazinājums (>50%) / large decline

-1 - mērens samazinājums (20-50%) / moderate decline

0 - stabila (<20%) / stable

+1 - mērens pieaugums (20-50%) / moderate increase

+2 - straujš pieaugums (>50%) / large increase

j - jauna ligzdojoša suga / new breeding species

i - kā ligzdotāja izzudusi / extinct as a breeder

n/a - nav vērtēts / not applicable

**Apkopojums par Latvijā ligzdojošo sugu ligzdošanas sezonas biotopiem, apdraudētības stāvokli,
kopējām populācijas pārmaiņām un ārpus Latvijas faktoriem, kas varētu ietekmēt populāciju pārmaiņas**
Information on breeding habitats, threat status, total population trend and factors operating outside Latvia
on breeding bird species of Latvia

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²		Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶
1	melnkakla gārgale	Purvi	CR	-1	kļūda	2	-1
2	mazais dūkuris	Ūdeņi	VU	0	+1	2	0
3	cekuldūkuris	Ūdeņi	EN	-1	n/a	2	-1
4	pelēkvaigu dūkuris	Ūdeņi	VU	-1	-1	2	-1
5	ragainais dūkuris	Ūdeņi	CR	-1	x	2	-1
6	melnkakla dūkuris	Ūdeņi	CR	0	+1	2	-1
7	jūraskrauklis	Ūdeņi	LC	+1	n/a	2	+1
8	lielais dumpis	Ūdeņi	LC	+1	-1	2	0
9	mazais dumpis	Ūdeņi	EN	0	+1	3	0
10	baltais gārnis	Ūdeņi	NA	+1	kļūda	2	+1
11	zivju gārnis	Ūdeņi	LC	+1	-1	2	+1
12	melna stārķis	Meži	EN	-1	n/a	3	0
13	baltais stārķis	Lauki	LC	+1	n/a	3	+1
14	paugurknābja gulbis	Ūdeņi	LC	+1	-1	2	+1
15	ziemeļu gulbis	Ūdeņi	LC	+1	kļūda	2	?
16	meža zoss	Ūdeņi	NT	+1	+1	2	+1
17	Sāmsalas dižpīle	Smiltāji	LC	+1	x	2	0
18	baltvēderis	Ūdeņi	EN	-1	kļūda	2	0
19	pelēkā pīle	Ūdeņi	NT	0	n/a	2	?
20	krīklis	Ūdeņi	EN	-1	x	2	?
21	meža pīle	Vairāki	LC	0	n/a	2	-1
22	garkaklis	Ūdeņi ^{PZ}	CR	+1	x	2	-1
23	priekšķe	Purvi	VU	-1	n/a	3	-1

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²		Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶	
24	platknābis	Anas clypeata	Ūdeņi	EN	-1	-1	2	-1
25	lielgalvis	Netta rufina	Ūdeņi	NA	+1	n/a	2	+1
26	brūnkaklis	Aythya ferina	Ūdeņi	VU	-1	-1	2	-1
27	cekulpīle	Aythya fuligula	Ūdeņi	VU	-1	-1	2	-1
28	gaigala	Bucephala clangula	Ūdeņi	LC	+1	x	2	+1
29	garknābja gaura	Mergus serrator	Ūdeņi	EN	-1	n/a	2	-1
30	lielā gaura	Mergus merganser	Ūdeņi	LC	+1	x	2	-1
31	ķīķis	Pernis apivorus	Meži	EN	-1	n/a	3	0
32	melnā klija	Milvus migrans	Vairāki ^{PZ}	CR	-1	+1	3	-1
33	sarkanā klija	Milvus milvus	Vairāki ^{PZ}	CR	0	+1	2	-1
34	jūras ērglis	Haliaeetus albicilla	Ūdeņi	NT	+1	+1	1	+1
35	čūskērglis	Circaetus gallicus	Purvi ^{PZ}	CR	+1	n/a	3	-1
36	niedru lija	Circus aeruginosus	Ūdeņi	LC	+1	n/a	3	+1
37	lauku lija	Circus cyaneus	Purvi	CR	-1	x	2	-1
38	plāvu lija	Circus pygargus	Lauki ^{PZ}	EN	0	-1	3	+1
39	vistu vanags	Accipiter gentilis	Meži	CR	-1	n/a	1	+1
40	zvirbulvanags	Accipiter nisus	Vairāki ^{BL}	EN	-1	n/a	1	+1
41	peļu klijāns	Buteo buteo	Vairāki	LC	0	n/a	2	+1
42	mazais ērglis	Aquila pomarina	Vairāki	LC	+1	-1	3	-1
43	vidējais ērglis	Aquila clanga	Vairāki ^{BL}	RE	-1	n/a	3	-1
44	klinšu ērglis	Aquila chrysaetos	Purvi	CR	+1	+1	2	0
45	zivjērglis	Pandion haliaeetus	Ūdeņi	LC	+1	x	3	+1
46	lauku piekūns	Falco tinnunculus	Lauki	VU	-1	n/a	2	-1
47	purva piekūns	Falco columbarius	Vairāki ^{PZ}	VU	0	0	2	0
48	bezdelīgu piekūns	Falco subbuteo	Purvi	LC	+1	n/a	3	0
49	lielais piekūns	Falco peregrinus	Vairāki ^{BL}	RE	-1	kļūda	2	+1
50	mežirbe	Bonasa bonasia	Meži	LC	-1	-1	1	+1
51	baltirbe	Lagopus lagopus	Purvi ^{PZ}	CR	-1	kļūda	1	0
52	rubenis	Tetrao tetrix	Purvi	EN	0	-1	1	-1

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²		Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶
53 mednis	<i>Tetrao urogallus</i>	Meži	EN	-1	-1	1	0
54 laukirbe	<i>Perdix perdix</i>	Lauki	EN	-1	n/a	1	-1
55 paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	Lauki	LC	+1	+1	3	0
56 fazāns	<i>Phasianus colchicus</i>	Vairāki ^{BL}	NA	-1	+1	1	?
57 dumbrcālis	<i>Rallus aquaticus</i>	Ūdeņi	EN	0	n/a	2	-1
58 ormanītis	<i>Porzana porzana</i>	Purvi	NT	-1	-1	3	0
59 mazais ormanītis	<i>Porzana parva</i>	Ūdeņi	EN	0	kļūda	3	-1
60 grieze	<i>Crex crex</i>	Lauki	LC	+1	n/a	3	0
61 ūdensvistiņa	<i>Gallinula chloropus</i>	Ūdeņi	VU	-1	n/a	2	0
62 laucis	<i>Fulica atra</i>	Ūdeņi	LC	-1	n/a	2	-1
63 dzērve	<i>Grus grus</i>	Purvi	LC	+1	x	2	+1
64 jūrasžagata	<i>Haematopus ostralegus</i>	Ūdeņi	VU	+1	x	2	-1
65 upes tārtiņš	<i>Charadrius dubius</i>	Smiltāji	VU	-1	-1	3	-1
66 smilšu tārtiņš	<i>Charadrius hiaticula</i>	Smiltāji	EN	-1	0	2	-1
67 dzeltenais tārtiņš	<i>Pluvialis apricaria</i>	Purvi	VU	-1	x	2	?
68 ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	Lauki	LC	-1	n/a	2	-1
69 parastais šņibītis	<i>Calidris alpina</i>	Smiltāji	CR	-1	n/a	2	?
70 gugatnis	<i>Philomachus pugnax</i>	Ūdeņi	EN	-1	x	3	-1
71 vistilbe	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Purvi ^{BL}	NA	+1	kļūda	2	-1
72 mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	Purvi	LC	-1	-1	3	-1
73 ķukuts	<i>Gallinago media</i>	Lauki	LC	0	x	3	-1
74 sloka	<i>Scolopax rusticola</i>	Meži	LC	0	-1	2	-1
75 melnā puskuitala	<i>Limosa limosa</i>	Ūdeņi	EN	-1	-1	2	-1
76 lietuvainis	<i>Numenius phaeopus</i>	Purvi	EN	-1	kļūda	3	?
77 kuitala	<i>Numenius arquata</i>	Purvi	LC	0	x	2	-1
78 pļavu tilbīte	<i>Tringa totanus</i>	Purvi	VU	-1	-1	2	-1
79 dīķu tilbīte	<i>Tringa stagnatilis</i>	Purvi	EN	0	kļūda	3	-1
80 lielā tilbīte	<i>Tringa nebularia</i>	Purvi	VU	+1	kļūda	3	0
81 meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	Meži	LC	+1	-1	3	0

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²		Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶
82	purva tilbīte	Purvi	EN	+1	x	3	0
83	terekija	Ūdeņi ^{PZ}	EN	-1	kļūda	3	0
84	upes tilbīte	Ūdeņi	LC	-1	n/a	2	-1
85	mazais ķīris	Ūdeņi	EN	-1	x	2	+1
86	lielais ķīris	Ūdeņi	VU	-1	-1	2	-1
87	kajaks	Vairāki	LC	+1	x	2	?
88	sudrabkaija	Ūdeņi	LC	+1	x	2	+1
89	upes zīriņš	Ūdeņi	LC	+1	-1	3	0
90	jūras zīriņš	Smiltāji	VU	0	0	3	?
91	mazais zīriņš	Smiltāji	LC	0	n/a	3	-1
92	baltvaigu zīriņš	Ūdeņi	NA	+1	n/a	3	0
93	melna zīriņš	Ūdeņi	LC	0	-1	3	?
94	baltspārnu zīriņš	Ūdeņi	EN	+1	0	3	0
95	mājas balodis	Pilsēta	NA	-1	n/a	1	?
96	meža balodis	Meži	LC	+1	n/a	2	+1
97	lauku balodis	Meži	LC	+1	n/a	2	+1
98	gredzenūbele	Vairāki	VU	-1	n/a	1	+1
99	ūbele	Lauki	EN	-1	+1	3	-1
100	dzeguze	Meži	LC	+1	n/a	3	-1
101	ūpis	Meži	EN	+1	n/a	1	0
102	apodziņš	Meži	LC	0	-1	1	0
103	mājas apogs	Lauki ^{BL}	RE	-1	+1	1	-1
104	meža pūce	Vairāki ^{PZ}	NT	-1	n/a	1	0
105	urālpūce	Meži	LC	+1	-1	1	0
106	ausainā pūce	Lauki	LC	+1	n/a	2	0
107	purva pūce	Lauki	CR	+1	kļūda	2	0
108	bikšainais apogs	Meži	VU	-1	-1	2	0
109	vakarlēpis	Purvi	LC	-1	-1	3	-1
110	svīre	Lauki	LC	0	-1	3	-1

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²	Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶
111	zivju dzenītis	Ūdeņi ^{PZ} LC	+1	n/a	2	0
112	bišudzenis	Smiltāji ^{PZ} NA	+1	j	3	+1
113	zaļā vārna	Meži ^{PZ} EN	-1	-1	3	-1
114	pupuķis	Pilsēta LC	0	+1	3	-1
115	tītiņš	Meži ^{BL} LC	0	n/a	3	-1
116	pelēkā dzilna	Vairāki LC	+1	n/a	1	0
117	zaļā dzilna	Vairāki EN	-1	n/a	1	0
118	melnā dzilna	Meži LC	0	n/a	1	0
119	dižraibais dzenis	Meži LC	+1	n/a	1	0
120	vidējais dzenis	Vairāki LC	+1	+1	1	0
121	baltmugurdzenis	Meži LC	+1	-1	1	0
122	mazais dzenis	Meži LC	0	n/a	1	?
123	trīspirkstu dzenis	Meži LC	+1	-1	1	?
124	cekulcīrulis	Smiltāji CR	-1	+1	1	0
125	silā cīrulis	Meži LC	+1	n/a	2	0
126	lauku cīrulis	Lauki EN	-1	n/a	2	-1
127	krastu čurkste	Ūdeņi EN	-1	-1	3	?
128	bezdelīga	Lauki LC	+1	n/a	3	-1
129	čurkste	Lauki LC	-1	n/a	3	-1
130	stepes čipste	Smiltāji VU	-1	+1	3	-1
131	kokū čipste	Meži LC	-1	n/a	3	-1
132	plāvu čipste	Vairāki ^{BL} LC	0	x	3	-1
133	dzeltenā cielava	Lauki NT	-1	n/a	3	-1
134	citroncielava	Ūdeņi VU	+1	kļūda	3	?
135	pelēkā cielava	Ūdeņi ^{PZ} VU	+1	kļūda	2	0
136	baltā cielava	Vairāki ^{BL} LC	0	n/a	2	0
137	ūdensstrazds	Ūdeņi ^{PZ} EN	+1	+1	2	0
138	paceplītis	Meži LC	+1	n/a	2	+1
139	peļkājīte	Meži LC	+1	-1	2	0

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²		Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶
140	sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	Meži LC	+1	n/a	2	+1
141	lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	Vairāki LC	+1	x	3	0
142	zilrīklīte	<i>Luscinia svecica</i>	Ūdeņi EN	-1	x	3	0
143	melna is erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Vairāki LC	+1	+1	2	+1
144	erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Vairāki LC	-1	n/a	3	0
145	lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	Lauki LC	+1	n/a	3	-1
146	akmeņčakstīte	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Vairāki LC	+1	n/a	3	-1
147	melna is meža strazds	<i>Turdus merula</i>	Vairāki ^{BL} LC	+1	n/a	2	-1
148	pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	Vairāki LC	+1	-1	2	0
149	dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	Meži LC	+1	n/a	2	0
150	plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	Meži EN	-1	x	2	0
151	silā strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	Meži LC	+1	n/a	2	0
152	kārķu ķauķis	<i>Locustella naevia</i>	Lauki LC	+1	-1	3	-1
153	upes ķauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	Lauki LC	-1	-1	3	0
154	Seivi ķauķis	<i>Locustella luscinioides</i>	Ūdeņi LC	+1	+1	3	0
155	grīšļu ķauķis	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Ūdeņi ^{PZ} CR	-1	kļūda	3	-1
156	ceru ķauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Ūdeņi EN	-1	-1	3	0
157	krūmu ķauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	Lauki LC	0	x	3	0
158	purva ķauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	Lauki LC	+1	n/a	3	0
159	ezeru ķauķis	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Ūdeņi LC	0	n/a	3	0
160	niedru strazds	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Ūdeņi LC	0	n/a	3	-1
161	iedzeltenais ķauķis	<i>Hippolais icterina</i>	Meži LC	+1	-1	3	-1
162	svītrainais ķauķis	<i>Sylvia nisoria</i>	Lauki LC	+1	n/a	3	?
163	gaišais ķauķis	<i>Sylvia curruca</i>	Pilsēta LC	+1	n/a	3	0
164	brūnspārnu ķauķis	<i>Sylvia communis</i>	Lauki ^{BL} LC	+1	n/a	3	+1
165	dārza ķauķis	<i>Sylvia borin</i>	Meži ^{BL} LC	-1	n/a	3	0
166	melngalvas ķauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	Meži LC	-1	n/a	3	+1
167	zaļais ķauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Meži VU	0	x	3	0
168	svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Meži LC	-1	n/a	3	-1

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²		Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶
169	čuņčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	Meži LC	+1	n/a	3	0
170	vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Meži LC	+1	-1	3	-1
171	zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	Meži NT	-1	-1	2	0
172	pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	Lauki LC	-1	n/a	3	-1
173	mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	Meži LC	+1	-1	3	0
174	baltkakla mušķērājs	<i>Ficedula albicollis</i>	Meži ^{PZ} NA	+1	kļūda	3	+1
175	melna mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Meži LC	-1	x	3	-1
176	bārdzīlīte	<i>Panurus biarmicus</i>	Ūdeņi VU	0	kļūda	2	0
177	garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	Meži LC	+1	n/a	1	0
178	purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	Meži LC	-1	n/a	1	-1
179	pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	Meži LC	-1	n/a	1	-1
180	cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	Meži LC	-1	-1	1	-1
181	meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	Meži LC	-1	n/a	1	0
182	zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	Vairāki LC	+1	n/a	2	0
183	lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	Vairāki ^{BL} LC	+1	n/a	2	0
184	dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	Meži LC	+1	n/a	1	0
185	mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	Meži NT	-1	n/a	2	0
186	somzīlīte	<i>Remiz pendulinus</i>	Purvi NT	0	+1	2	0
187	vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	Meži LC	+1	n/a	3	-1
188	brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	Lauki ^{BL} LC	+1	n/a	3	-1
189	melnpieres čakste	<i>Lanius minor</i>	Lauki ^{PZ} NA	0	kļūda	3	-1
190	lielā čakste	<i>Lanius excubitor</i>	Purvi VU	0	-1	2	-1
191	sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	Meži LC	0	n/a	1	0
192	žagata	<i>Pica pica</i>	Vairāki LC	0	n/a	1	-1
193	riekstrozis	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Meži NT	-1	-1	1	0
194	kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	Pilsēta LC	-1	n/a	1	0
195	krauklis	<i>Corvus frugilegus</i>	Pilsēta EN	-1	-1	2	?
196	vārna	<i>Corvus corone</i>	Lauki LC	0	n/a	2	0
197	krauklis	<i>Corvus corax</i>	Vairāki ^{BL} LC	0	n/a	1	+1

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²		Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶
198 mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	Lauki	LC	0	n/a	2	-1
199 mājas zvirbulis	<i>Passer domesticus</i>	Pilsēta	VU	-1	n/a	1	-1
200 lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	Pilsēta	LC	0	n/a	1	-1
201 žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	Vairāki ^{BL}	LC	0	n/a	2	0
202 ziemas žubīte	<i>Fringilla montifringilla</i>	Meži ^{PZ}	NA	-1	0	2	0
203 ģirlicis	<i>Serinus serinus</i>	Smiltāji	LC	0	+1	2	0
204 zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	Pilsēta	LC	+1	n/a	2	0
205 dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	Lauki	LC	+1	n/a	2	+1
206 ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	Meži	LC	0	-1	2	0
207 kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	Vairāki	LC	+1	n/a	2	-1
208 egļu krustknābis	<i>Loxia curvirostra</i>	Meži	LC	+1	-1	2	0
209 priežu krustknābis	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	Meži	VU	0	x	2	0
210 mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Vairāki ^{BL}	LC	+1	x	3	0
211 svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Meži	LC	+1	n/a	1	0
212 dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Pilsēta	LC	+1	n/a	2	0
213 dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	Lauki	LC	+1	n/a	1	-1
214 dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	Lauki	NT	-1	-1	3	-1
215 niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Ūdeņi	LC	+1	-1	2	-1
216 lielā stērste	<i>Miliaria calandra</i>	Lauki ^{PZ}	CR	-1	+1	2	-1

¹ Ja biotops nav noteikts, veicot bināro loģistisko regresiju starp sugas izplatību un zemes lietojumu, informācijas avoti apzīmēti šādi: /

If the habitat association is not obtained by binary logistic regression these sources are used:

BL - BirdLife International 2004

PZ - Otrā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta papildziņas / Complementary data for the second Latvian Breeding Bird Atlas

² Apdraudētības stāvoklis: / Threat status:

RE - reģionā izmirusi / regionally extinct

CR - kritiski apdraudēta / critically endangered

EN - stipri apdraudēta / endangered

VU - jutīga / vulnerable

N.p.k.	Suga / Species	Biotops ¹ / Apdraudētība ²	Populācijas pārmaiņas ³ / Population trend ³	Klimata prognoze ⁴ / Climate prediction ⁴	Ziemošanas vieta ⁵ / Wintering region ⁵	Tendence Eiropā ⁶ / Trend in Europe ⁶
--------	----------------	--	---	--	--	--

NT - gandrīz apdraudēta / near threatened

LC - droša / least concern

NA - nav attiecināms / not applicable

³ Kopējais populācijas pārmaiņu virziens, apvienojot informāciju par skaita un izplatības pārmaiņām /
Overall population change obtained by merging the data on changes in distribution and population size

⁴ Prognozētais izplatības pārmaiņu virziens Latvijā pēc Huntley et al. 2007 prognožu analīzes: /
Predicted distribution trend in Latvia after analysis of models by Huntley et al. 2007

+1 - būtisks pieaugums / significant increase

0 - nav būtisku pārmaiņu / no significant change

-1 - būtisks samazinājums / significant decline

j - jauna suga / new species

x - izzudusi suga / extinct species

kļūda - Latvijai neatbilstošs modelis / model not applicable for Latvia

n/a - nav vērtēts / not evaluated

⁵ Apzīmējumi: / Legend:

1 - Latvija / Latvia

2 - Eiropa vai Z-Āfrika / Europe or Northern Africa

3 - Āfrika uz D no Sahāras vai Āzija / Sub-Saharan Africa or Asia

⁶ Kopējā Eiropas populācijas tendence (BirdLife International 2004): /

Total trend for Europe (BirdLife International 2004)

-1 - samazinās / declining

0 - stabila vai svārstās / stable or fluctuating

+1 - pieaug / increasing

? - neskaidra / unknown

Latvijas ligzdojošo putnu populāciju aizsardzības prioritātes izvērtējums Eiropas kontekstā
Evaluation of European-level conservation priorities of breeding birds of Latvia

N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		
1	melnkakla gārgale	<i>Gavia arctica</i>	51000	92000	0	5	0.00% pamata
2	mazais dūkuris	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	99000	170000	300	800	0.38% pamata
3	cekuldūkuris	<i>Podiceps cristatus</i>	30000	450000	5000	8000	5.44% ļoti augsta
4	pelēkvaigu dūkuris	<i>Podiceps grisegena</i>	32000	56000	1500	2000	4.09% augsta
5	ragainais dūkuris	<i>Podiceps auritus</i>	6300	11000	20	50	0.38% pamata
6	melnkakla dūkuris	<i>Podiceps nigricollis</i>	53000	96000	25	50	0.05% pamata
7	jūras krauklis	<i>Phalacrocorax carbo</i>	310000	370000	400	500	0.13% pamata
8	lielais dumpis	<i>Botaurus stellaris</i>	34000	54000	300	500	0.90% pamata
9	mazais dumpis	<i>Ixobrychus minutus</i>	60000	120000	5	20	0.01% pamata
10	baltais gārnis	<i>Egretta alba</i>	11000	24000	2	5	0.02% pamata
11	zivju gārnis	<i>Ardea cinerea</i>	210000	290000	1100	1500	0.52% pamata
12	melns stārķis	<i>Ciconia nigra</i>	7800	12000	500	700	6.11% ļoti augsta
13	baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	180000	220000	9500	10500	5.02% ļoti augsta
14	paugurknābja gulbis	<i>Cygnus olor</i>	86000	120000	600	800	0.68% augsta
15	ziemeļu gulbis	<i>Cygnus cygnus</i>	16000	21000	-	-	- pamata
16	meža zoss	<i>Anser anser</i>	120000	190000	30	80	0.03% pamata
17	Sāmsalas dižpīle	<i>Tadorna tadorna</i>	42000	65000	50	60	0.10% pamata
18	baltdvērdis	<i>Anas penelope</i>	300000	360000	-	-	- pamata
19	pelēkā pīle	<i>Anas strepera</i>	60000	96000	100	300	0.23% pamata
20	krīklis	<i>Anas crecca</i>	920000	1200000	2000	5000	0.30% pamata
21	meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	3300000	5100000	30000	40000	0.84% pamata
22	garkaklis	<i>Anas acuta</i>	320000	360000	0	20	0.00% pamata
23	prīkšķe	<i>Anas querquedula</i>	390000	590000	1000	2000	0.29% pamata

N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		
24	platknābis	<i>Anas clypeata</i>	170000	210000	200	400	0.15% pamata
25	lielgalvis	<i>Netta rufina</i>	27000	59000	0	5	0.01% pamata
26	brūnkaklis	<i>Aythya ferina</i>	210000	440000	1500	2000	0.57% augsta
27	cekulpīle	<i>Aythya fuligula</i>	730000	880000	800	1200	0.12% pamata
28	gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	490000	590000	300	600	0.08% pamata
29	garknābja gaura	<i>Mergus serrator</i>	73000	120000	10	20	0.02% pamata
30	lielā gaura	<i>Mergus merganser</i>	47000	74000	100	150	0.21% pamata
31	ķīķis	<i>Pernis apivorus</i>	110000	160000	2000	3000	1.85% ļoti augsta
32	melnā klija	<i>Milvus migrans</i>	64000	100000	10	30	0.02% pamata
33	sarkanā klija	<i>Milvus milvus</i>	19000	25000	0	3	0.01% augsta
34	jūras ērglis	<i>Haliaeetus albicilla</i>	5000	6600	30	40	0.60% augsta
35	čūskērglis	<i>Circaetus gallicus</i>	8400	13000	5	20	0.10% pamata
36	niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	93000	140000	1000	1500	1.07% augsta
37	lauku lija	<i>Circus cyaneus</i>	32000	59000	5	20	0.02% pamata
38	pļavu lija	<i>Circus pygargus</i>	35000	65000	100	200	0.30% augsta
39	vistu vanags	<i>Accipiter gentilis</i>	160000	210000	2000	3000	1.34% augsta
40	zvirbulvanags	<i>Accipiter nisus</i>	340000	450000	2000	3000	0.63% pamata
41	peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	710000	1200000	18000	20000	2.06% augsta
42	mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>	14000	19000	2800	5200	23.40% ļoti augsta
43	vidējais ērglis	<i>Aquila clanga</i>	810	1100	0	5	0.24% pamata
44	klinšu ērglis	<i>Aquila chrysaetos</i>	8400	11000	5	10	0.07% pamata
45	zivjērglis	<i>Pandion haliaeetus</i>	7600	11000	100	150	1.34% augsta
46	lauku piekūns	<i>Falco tinnunculus</i>	330000	500000	100	200	0.03% pamata
47	purva piekūns	<i>Falco columbarius</i>	31000	49000	10	30	0.04% pamata
48	bezdelīgu piekūns	<i>Falco subbuteo</i>	71000	120000	400	1000	0.69% pamata
49	lielais piekūns	<i>Falco peregrinus</i>	120000	25000	0	0	0.00% pamata
50	mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	2500000	3100000	10000	12000	0.39% pamata
51	baltirbe	<i>Lagopus lagopus</i>	2100000	3300000	5	20	0.00% pamata

N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		
52	rubenis	<i>Tetrao tetrix</i>	2500000	3200000	5000	10000	0.25% pamata
53	mednis	<i>Tetrao urogallus</i>	760000	1000000	1500	2500	0.22% pamata
54	laukirbe	<i>Perdix perdix</i>	1600000	3100000	500	5000	0.07% pamata
55	paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	2800000	4700000	20	500	0.00% pamata
56	fazāns	<i>Phasianus colchicus</i>	3400000	4700000	0	20	0.00% pamata
57	dumbrcālis	<i>Rallus aquaticus</i>	140000	360000	500	1500	0.39% pamata
58	ormanītis	<i>Porzana porzana</i>	120000	260000	500	1000	0.40% augsta
59	mazais ormanītis	<i>Porzana parva</i>	61000	140000	50	200	0.11% augsta
60	grieze	<i>Crex crex</i>	1300000	2000000	26000	38000	1.95% ļoti augsta
61	ūdensvistiņa	<i>Gallinula chloropus</i>	900000	1700000	500	2000	0.08% pamata
62	laucis	<i>Fulica atra</i>	1300000	2300000	8000	10000	0.52% pamata
63	dzērve	<i>Grus grus</i>	74000	110000	1000	2500	1.75% ļoti augsta
64	jūrasžagata	<i>Haematopus ostralegus</i>	30000	450000	50	80	0.05% augsta
65	upes tārtiņš	<i>Charadrius dubius</i>	110000	240000	1500	2000	1.07% augsta
66	smilšu tārtiņš	<i>Charadrius hiaticula</i>	120000	220000	60	80	0.04% augsta
67	dzeltenais tārtiņš	<i>Pluvialis apricaria</i>	460000	740000	350	450	0.07% augsta
68	ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	1700000	2800000	12000	15000	0.61% augsta
69	parastais šņibītis	<i>Calidris alpina</i>	300000	570000	1	5	0.00% pamata
70	gugatnis	<i>Philomachus pugnax</i>	200000	510000	50	200	0.03% augsta
71	vistilbe	<i>Lymnocyrtus minimus</i>	18000	70000	0	10	0.01% pamata
72	mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	930000	1900000	5000	8000	0.48% pamata
73	ķikuts	<i>Gallinago media</i>	62000	170000	200	300	0.24% augsta
74	sloka	<i>Scolopax rusticola</i>	1800000	6600000	20000	30000	0.71% pamata
75	melnā puskuitala	<i>Limosa limosa</i>	99000	140000	80	100	0.08% augsta
76	lietuvainis	<i>Numenius phaeopus</i>	160000	360000	60	100	0.03% augsta
77	kuitala	<i>Numenius arquata</i>	220000	360000	150	200	0.06% augsta
78	pļavu tilbīte	<i>Tringa totanus</i>	280000	610000	300	700	0.11% augsta
79	dīķu tilbīte	<i>Tringa stagnatilis</i>	12000	32000	10	30	0.09% pamata

N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		
80	lielā tilbīte	75000	160000	0	5	0.00%	pamata
81	meža tilbīte	330000	800000	15000	25000	3.77%	augsta
82	purva tilbīte	350000	1200000	800	1000	0.14%	pamata
83	terekija	15000	81000	0	10	0.01%	pamata
84	upes tilbīte	720000	1600000	3500	5000	0.39%	pamata
85	mazais ķīris	24000	58000	700	2000	3.17%	augsta
86	lielais ķīris	1500000	2200000	32000	32000	1.76%	ļoti augsta
87	kajaks	590000	1500000	500	600	0.06%	augsta
88	sudrabkaija	760000	1400000	800	1000	0.09%	augsta
89	upes zīriņš	270000	570000	1500	2500	0.49%	pamata
90	jūras zīriņš	500000	900000	25	50	0.01%	pamata
91	mazais zīriņš	35000	55000	150	200	0.39%	pamata
92	baltvaigu zīriņš	42000	87000	1	10	0.01%	pamata
93	melna zīriņš	83000	170000	2000	3000	2.06%	augsta
94	baltspārnu zīriņš	74000	210000	50	300	0.10%	pamata
95	mājas balodis	9300000	15000000	100000	200000	1.20%	augsta
96	meža balodis	520000	730000	200	500	0.05%	augsta
97	lauku balodis	9000000	17000000	40000	60000	0.40%	augsta
98	gredzenūbele	4700000	11000000	200	500	0.00%	pamata
99	ūbele	3500000	7200000	500	2000	0.02%	pamata
100	dzeguze	1200000	8600000	25000	35000	0.92%	pamata
101	ūpis	19000	38000	30	50	0.14%	pamata
102	apodziņš	47000	110000	1000	2500	2.20%	augsta
103	mājas apogs	560000	1300000	10	30	0.00%	pamata
104	meža pūce	480000	1000000	15000	20000	2.50%	ļoti augsta
105	urālpūce	53000	140000	1500	2500	2.25%	augsta
106	ausainā pūce	380000	810000	2000	4000	0.51%	pamata
107	purva pūce	58000	180000	0	10	0.00%	pamata

N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		
108	bikšainais apogs	<i>Aegolius funereus</i>	110000	350000	500	1500	0.44% pamata
109	vakarlēpis	<i>Caprimulgus europaeus</i>	470000	1000000	15000	23000	2.71% ļoti augsta
110	svīre	<i>Apus apus</i>	6900000	17000000	40000	10000	0.18% pamata
111	zivju dzenītis	<i>Alcedo atthis</i>	79000	160000	600	1500	0.84% pamata
112	bišudzenis	<i>Merops apiaster</i>	480000	1000000	0	3	0.00% pamata
113	zaļā vārna	<i>Coracias garrulus</i>	53000	110000	25	50	0.05% augsta
114	pupuķis	<i>Upupa epops</i>	890000	1700000	100	300	0.01% pamata
115	tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	580000	1300000	2000	5000	0.36% pamata
116	pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	180000	320000	2000	3000	1.02% augsta
117	zaļā dzilna	<i>Picus viridis</i>	590000	1300000	10	100	0.00% augsta
118	melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	740000	1400000	6000	8000	0.68% pamata
119	dižraibais dzenis	<i>Dendrocopus major</i>	12000000	18000000	60000	100000	0.53% pamata
120	vidējais dzenis	<i>Dendrocopus medius</i>	140000	310000	1500	2000	0.83% augsta
121	bālgmugurdzenis	<i>Dendrocopus leucotos</i>	180000	550000	2000	2500	0.71% pamata
122	mazais dzenis	<i>Dendrocopus minor</i>	450000	1100000	10000	15000	1.74% augsta
123	trīspirkstu dzenis	<i>Picoides tridactylus</i>	350000	1100000	1500	2500	0.31% pamata
124	cekulcīrulis	<i>Galerida cristata</i>	3600000	7600000	0	10	0.00% pamata
125	silā cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	1300000	3300000	2000	6000	0.17% augsta
126	lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	40000000	80000000	1100000	1800000	2.49% augsta
127	krastu čurkste	<i>Riparia riparia</i>	5400000	9500000	30000	100000	0.76% pamata
128	bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	16000000	36000000	117000	475000	0.98% pamata
129	čurkste	<i>Delichon urbica</i>	9900000	24000000	90000	320000	1.10% augsta
130	stepes čipste	<i>Anthus campestris</i>	1000000	1900000	150	300	0.02% pamata
131	koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	27000000	42000000	500000	900000	1.99% augsta
132	plāvu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	7000000	16000000	50000	100000	0.67% augsta
133	dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	7900000	14000000	10000	25000	0.15% pamata
134	citroncielava	<i>Motacilla citreola</i>	210000	520000	5	20	0.00% pamata
135	pelēkā cielava	<i>Motacilla cinerea</i>	740000	1600000	1	10	0.00% pamata

5. pielikums

N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		
136	baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	13000000	26000000	150000	300000	1.15% augsta
137	ūdensstrazds	<i>Cinclus cinclus</i>	170000	330000	0	10	0.00% pamata
138	paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	23000000	40000000	200000	300000	0.81% pamata
139	peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	12000000	26000000	150000	300000	1.20% ļoti augsta
140	sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	43000000	83000000	700000	1000000	1.40% ļoti augsta
141	lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	3700000	6900000	50000	150000	1.71% ļoti augsta
142	zīlīklīte	<i>Luscinia svecica</i>	4500000	7800000	50	200	0.00% pamata
143	melna is erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4000000	8800000	800	2000	0.02% pamata
144	erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6800000	16000000	60000	100000	0.74% augsta
145	lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	5400000	10000000	300000	500000	5.27% ļoti augsta
146	akmeņčakstīte	<i>Oenanthe oenanthe</i>	4600000	13000000	10000	30000	0.22% pamata
147	melna is meža strazds	<i>Turdus merula</i>	40000000	82000000	150000	200000	0.30% augsta
148	pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	14000000	24000000	40000	150000	0.42% pamata
149	dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	20000000	36000000	200000	250000	0.83% augsta
150	plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	16000000	21000000	60000	100000	0.42% pamata
151	silā strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	3000000	7400000	300000	550000	8.62% ļoti augsta
152	kārķu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	840000	2200000	30000	80000	3.60% ļoti augsta
153	upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	1900000	4600000	50000	100000	2.39% ļoti augsta
154	Seivi ļauķis	<i>Locustella luscinoides</i>	530000	800000	400	800	0.09% augsta
155	grīšļu ļauķis	<i>Acrocephalus paludicola</i>	12000	20000	0	10	0.02% augsta
156	ceru ļauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	4400000	7400000	80000	200000	2.22% ļoti augsta
157	krūmu ļauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	2000000	5000000	3000	6000	0.13% pamata
158	purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	3200000	6800000	70000	120000	1.96% ļoti augsta
159	ezeru ļauķis	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2700000	5000000	20000	40000	0.77% augsta
160	niedru strazds	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1500000	2900000	10000	20000	0.68% pamata
161	iedzeltenais ļauķis	<i>Hippolais icterina</i>	3500000	7100000	50000	110000	1.49% ļoti augsta
162	svītrainais ļauķis	<i>Sylvia nisoria</i>	460000	1000000	1000	6000	0.36% augsta
163	gaišais ļauķis	<i>Sylvia curruca</i>	4800000	7800000	40000	80000	0.92% pamata

N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		
164	brūnspārnu ķauķis	<i>Sylvia communis</i>	14000000	25000000	300000	500000	2.07% ļoti augsta
165	dārza ķauķis	<i>Sylvia borin</i>	17000000	31000000	500000	700000	2.58% ļoti augsta
166	melngalvas ķauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	25000000	49000000	350000	500000	1.20% ļoti augsta
167	zaļais ķauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	12000000	15000000	500	2000	0.01% pamata
168	svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	14000000	22000000	1000000	1300000	6.50% ļoti augsta
169	čuņčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	30000000	60000000	500000	600000	1.29% augsta
170	vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	56000000	100000000	500000	600000	0.73% pamata
171	zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	19000000	35000000	500000	700000	2.29% ļoti augsta
172	pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	14000000	22000000	200000	400000	1.61% augsta
173	mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	3200000	4600000	50000	80000	1.65% augsta
174	baltkakla mušķērājs	<i>Ficedula albicollis</i>	1400000	2400000	0	10	0.00% augsta
175	melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	12000000	20000000	300000	400000	2.24% ļoti augsta
176	bārdzīlīte	<i>Panurus biarmicus</i>	240000	480000	600	1000	0.23% pamata
177	garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	5000000	12000000	20000	40000	0.37% pamata
178	purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	3000000	6000000	100000	200000	3.33% augsta
179	pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	24000000	42000000	180000	250000	0.67% pamata
180	cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	6100000	12000000	300000	370000	3.89% ļoti augsta
181	meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	12000000	29000000	60000	100000	0.42% pamata
182	zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	20000000	44000000	100000	140000	0.40% augsta
183	lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	46000000	91000000	400000	500000	0.69% pamata
184	dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	7500000	19000000	40000	100000	0.53% pamata
185	mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	5700000	11000000	110000	160000	1.68% augsta
186	somzīlīte	<i>Remiz pendulinus</i>	210000	420000	300	800	0.16% pamata
187	vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	3400000	7100000	10000	30000	0.35% pamata
188	brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	6300000	13000000	20000	40000	0.31% pamata
189	melnpieres čakste	<i>Lanius minor</i>	620000	1500000	0	0	- pamata
190	lielā čakste	<i>Lanius excubitor</i>	250000	400000	100	150	0.04% pamata
191	sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	6000000	13000000	20000	40000	0.32% pamata

N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		
192	žagata	<i>Pica pica</i>	7500000	19000000	10000	20000	0.12% pamata
193	riekstrozis	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	400000	860000	5000	20000	1.70% augsta
194	kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	5200000	15000000	10000	50000	0.25% augsta
195	krauķis	<i>Corvus frugilegus</i>	10000000	18000000	7000	9000	0.06% pamata
196	vārna	<i>Corvus corone</i>	7000000	17000000	20000	60000	0.32% pamata
197	krauklis	<i>Corvus corax</i>	450000	970000	3000	5000	0.59% pamata
198	mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	23000000	56000000	50000	250000	0.31% pamata
199	mājas zvirbulis	<i>Passer domesticus</i>	63000000	130000000	750000	2000000	1.35% augsta
200	lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	26000000	48000000	150000	300000	0.60% pamata
201	žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	130000000	240000000	2600000	3200000	1.63% ļoti augsta
202	ziemas žubīte	<i>Fringilla montifringilla</i>	13000000	22000000	10	100	0.00% pamata
203	ģirlicis	<i>Serinus serinus</i>	8300000	20000000	50	300	0.00% augsta
204	zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	14000000	32000000	10000	20000	0.07% augsta
205	dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	12000000	29000000	15000	50000	0.15% pamata
206	ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	10000000	18000000	100000	200000	1.05% ļoti augsta
207	kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	10000000	28000000	10000	25000	0.09% augsta
208	egļu krustknābis	<i>Loxia curvirostra</i>	5800000	13000000	1000	15000	0.04% pamata
209	priežu krustknābis	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	260000	1100000	400	1000	0.12% augsta
210	mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	3000000	6100000	20000	50000	0.74% pamata
211	svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	7300000	14000000	160000	210000	1.81% augsta
212	dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2400000	4200000	3000	10000	0.17% pamata
213	dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	18000000	31000000	80000	160000	0.48% augsta
214	dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	5200000	16000000	500	2000	0.01% augsta
215	niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	4800000	8800000	50000	70000	0.91% pamata
216	lielā stērste	<i>Miliaria calandra</i>	7900000	22000000	0	10	0.00% augsta

¹ Informācija no BirdLife International 2004 / Data from BirdLife International 2004

² Iegūts, salīdzinot populāciju vērtējumu vidējos ģeometriskos / Obtained by comparing the geometric means of the population estimates

						5. pielikums	
N.p.k.	Suga / Species	Eiropas populācija ¹ / European population ¹		Latvijas populācija ¹ / Population of Latvia ¹		Latvijas populācijas īpatsvars ² / Proportion of population breeding in Latvia ²	Prioritāte / Priority ³
		Min	Max	Min	Max		

³ pamata - basic, augsta - high, ļoti augsta - very high