

# **Fona monitorings: putni**

## **Gala atskaite par 2014. gadu**

saskaņā ar 2014. gada 9. maija līgumu Nr. 7.7/41/2014-P, kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un Latvijas Ornitoloģijas biedrību

### **Atskaiti sagatavoja:**

Dr. biol. Ainārs Auniņš

Dr. biol. Oskars Keišs

MSc. Jānis Reihmanis

MSc. Andris Avotiņš



**Latvijas Ornitoloģijas biedrība**

**Rīga**

**2014**

# Saturs

1. DIENAS PUTNU MONITORINGS .....	4
1.1. Darba mērķi un uzdevumi .....	4
1.2. Metodika .....	4
1.3. Rezultāti un to analīze .....	10
1.4. Secinājumi .....	20
1.5. Literatūra .....	21
2. NAKTSPUTNU MONITORINGS .....	23
2.1. Darba mērķi un uzdevumi .....	23
2.2. Materiāls un metodes .....	23
2.3. Rezultāti un analīze .....	25
2.4. Diskusija .....	29
2.5. Literatūra .....	30
3. DIENAS UN NAKTS PLĒSĪGO PUTNU MONITORINGS .....	31
Plēsīgo putnu fona monitoringa mērķi un uzdevumi .....	31
3.1. Metodika .....	31
3.2. Rezultāti un to analīze .....	36
3.3. Secinājumi .....	55
3.4. Literatūra .....	57
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2014. gadam. ....	58
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2014. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2005. gads, kad LOB uzsāka ligzdojošo putnu uzskaites. ....	63
3. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005. – 2014. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995. – 2006. g.) datiem. Abu monitoringu laika rindas pārklājas 2005. – 2006. gadā. Interpretējot datus, jāņem vērā, ka līdz 2005. gadam uzskaišu dati ir tikai no lauksaimniecības zemēm, tādēļ atspoguļo izmaiņas tajās, nevis valstī kopumā. ....	76
4. pielikums. Griežu un citu nakstputnu parauglaukumi Latvijā 1989 – 2014. ....	82
5. Pielikums. Nakstputnu populācijas indeksi Latvijā 2006. – 2014. gadā (griezei arī 1989.–2014.)	83
6. pielikums. Monitorēto sugu konstatētība dažādās uzskaitēs un monitoringa līmeņos .....	88
7. pielikums. Sugu konstatētības saistība ar vidējo redzamību uzskaišu punktos pirmajā attāluma joslā .....	89

8. pielikums. Sugu konstatētības saistība ar vidējo redzamību uzskaišu punktos otrajā attāluma joslā	90
9. pielikums. Sugu konstatētības saistība ar vidējo redzamību uzskaišu punktos trešajā attāluma joslā .....	91
10. pielikums. Dienas plēsējputnu konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sadalījums diennakts laikā .....	92
11. pielikums. Dienas plēsējputnu konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sezonālais sadalījums...	93

## 1. DIENAS PUTNU MONITORINGS

### 1.1. Darba mērķi un uzdevumi

Dienas putnu monitoringa mērķis ir sekot līdzi to Latvijas ligzdojošo putnu sugu populāciju lieluma un teritoriālā izvietojuma izmaiņām, kuras iespējams konstatēt standartizētās rīta uzskaitēs.

Šī mērķa sasniegšanai tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

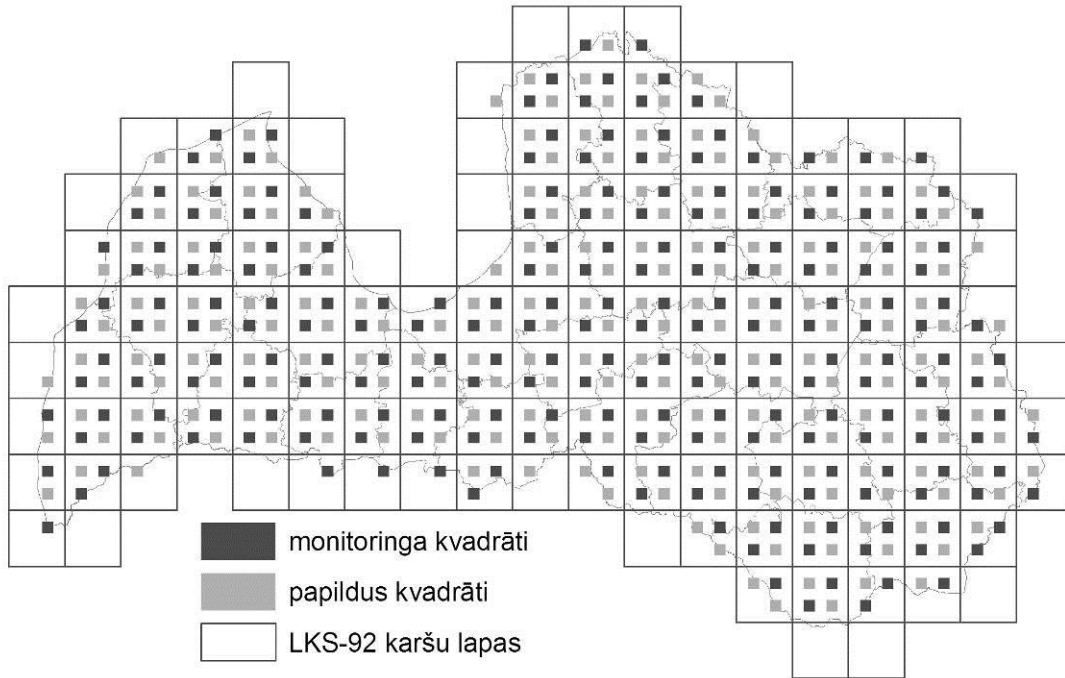
- 3 reizes sezonā veikt ligzdojošo putnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos,
- veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē,
- veikt iegūto datu analīzi

Šī atskaite aptver 2005. - 2014. gadu periodu un tās ietvaros veikta putnu populāciju tendenču analīze pirmajiem 8 monitoringa gadiem, kas raksturo populāciju īstermiņa skaitliskās izmaiņas. Nozīmīgas tendences vai apstiprinājums par to neesamību labāk parādās tikai analizējot datus kopā ar Lauku putnu un biotopu monitoringa (1995 – 2006) datiem tām sugām, kurām tie ir pieejami. Analizējot Dienas putnu uzskaites atsevišķi, gadījumos, kad statistiski būtiskas tendences ir konstatētas, ir riskanti izdarīt tālejošus secinājumus par šīm tendencēm, jo vēl nav pietiekamu zināšanu par attiecīgās sugas pieļaujamo populācijas lieluma ikgadējo svārstību amplitūdu, tomēr, salīdzinot ar iepriekšējo gadu monitoringa atskaitēm, šī ticamība ar katru gadu uzlabojas.

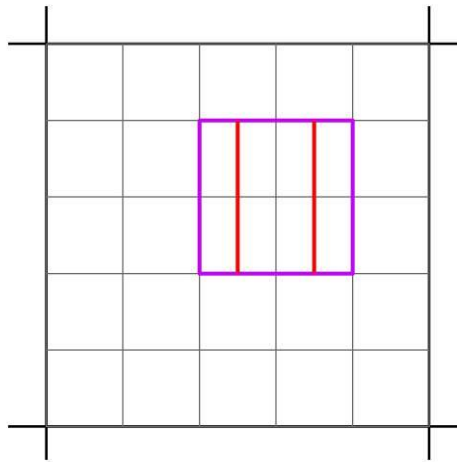
### 1.2. Metodika

#### 1.2.1. Monitoringa maršruti un transekti

Monitoringa uzskaišu veikšanai izveidots parauglaukumu tīkls. Lai nodrošinātu vienmērīgu to izvietojumu visā valsts teritorijā, izmatota sistemātiskā parauglaukumu izvēle – katrā 25 x 25 km karšu lapā (pēc LKS-92 nomenklatūras) bija iespējami 2 uzskaišu maršruti, kuri atradās „atlanta kvadrātos”, kuru kods beidzās ar „22” vai „44” (piemēram, 4311-22 vai 4222-44) ar papildināšanas iespējam kvadrātos, kur kods beidzas ar „24” un „42” (1.1. attēls).

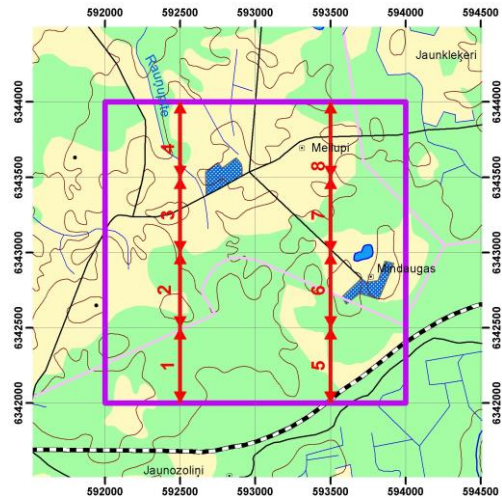


1.1. attēls. Dienas putnu monitoringa staciju tīkls.



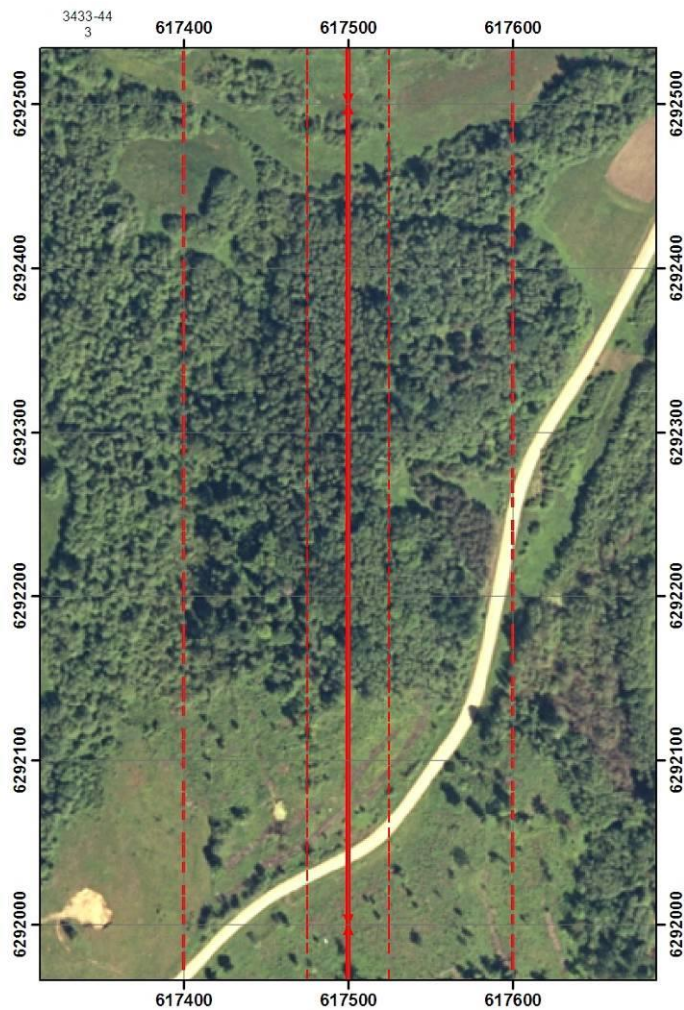
1.2. attēls. Iespējamais maršruta novietojums 5×5 km kvadrātā. Precīzs tā novietojums tiek izlozēts. Ar biežajām melnajām līnijām apzīmēts 5×5 km kvadrāts, ar tievajām melnajām līnijām – 1 km kvadrātu tīkls, violetais kvadrāts – uzskaites parauglaukums, sarkanās līnijas – abi maršruta transeksti.

Uzskaišu maršruts sastāv no diviem 2 km gariem transektiem, kas atrodas paralēli viens otram 1 km attālumā (1.2. attēls). Maršruta novietojums 5×5 km kvadrātā tiek izlozēts. Transeksti ir sadalīti 500 m garos posmos, tādējādi katrā maršrutā ir astoņi posmi (1.3. attēls).



**1.3. attēls. Uzskaites maršruta un tā dalījuma posmos piemērs.**

Katram uzskaišu posmam tika sagatavotas t.s. „posma kartes” ar ortofoto fonu un uz tā atliktu uzskaišu maršrutu un uzskaišu joslām (1.4. attēls.). Novērotie putni tika kartēti uz šīm „posmu kartēm”, izmantojot speciālu apzīmējumu sistēmu.



**1.4. attēls. Maršruta „posma kartes” paraugs ar atliktu transektu (nepārtrauktā līnija) un 25 un 100 metru skaitīšanas joslām (raustītās līnijas)**

### 1.2.2. Putnu uzskaites

Putnu uzskaites katrā no uzskaišu maršrutiem ik gadu tiek veiktas 3 reizes ligzdošanas sezonā. Pirmā uzskaitē tiek veikta aprīļa pēdējā dekādē, otrā uzskaitē – maija vidū, bet trešā uzskaitē – jūnija pirmajā pusē. Uzskaites laikā putni tiek reģistrēti trijās joslās – līdz 25 m no transekta, 25 m līdz 100 m no transekta un tālāk kā 100 m no transekta. Kopš 2007. gada daļā maršrutu tiek veikta vēl viena papildus uzskaitē – periodā no 20. marta līdz 1. aprīlim, lai iegūtu datus par sugām, kuru ligzdošanas sezona sākas agrāk – zīlītēm, dzeņiem un citiem. Šajā atskaitē ziņotās populāciju tendences rēķinātas neizmantojot šo uzskaiti

Uzskaitītie ligzdojošie putni tika interpretēti pāros, piem. divi dziedoši tēviņi tika reģistrēti kā 2 pāri, bet 1 dziedošs tēviņš un vēl viens novērots putns – 1 pāris (izņemot gadījumus, kad novērotais putns arī ir nepārprotams tēviņš). Neligzdotāji (migranti, augstu pārlidojoši vai tikai barojošies putni) tika reģistrēti atsevišķi (1.5. attēls).

Detalizēta putnu uzskaišu veikšanas metodika (Auniņš 2005) pieejama digitālā formātā Dabas aizsardzības pārvaldes mājaslapā (saite uz metodiku: [http://biodiv.daba.gov.lv/fo1302307/fo1634754/fona-monitoringa-metodikas/putni/mon\\_met\\_fona\\_2005\\_putni-ligzdojosie.pdf](http://biodiv.daba.gov.lv/fo1302307/fo1634754/fona-monitoringa-metodikas/putni/mon_met_fona_2005_putni-ligzdojosie.pdf)). Putnu uzskaišu lauka datu anketas paraugs dots 1.5. attēlā.

Katrai sugai kā pāru skaits uzskaišu punktā analīzēs izmantots maksimālais vienā uzskaitē attiecīgajā sezonā reģistrētais pāru skaits. Kā sugu daudzveidību punktā raksturojošais rādītājs izmantots kopējais abās uzskaitēs reģistrētais ligzdojošo sugu skaits. Kā sugu daudzveidību parauglaukumā raksturojošais rādītājs izmantots kopējais visos attiecīgā parauglaukuma punktos abās uzskaitēs reģistrētais sugu skaits.

## Latvijas ligzdojošo putnu monitorings

## Uzskaites anketa

(Anketa tiek aizpildīta par katru uzskaites maršruta posmu atsevišķi)

Atlanta kvadrāts:	2212-22							Maršruta kods:	1								
Novērotājs (-a):	Jānis Putāns							Posma Nr.:	3								
Posma sākuma koordinātas:	X		2	4	6	5	0	0	Posma beigu koordinātas:	X		2	4	6	5	0	0
	Y	6	2	1	1	0	0	0		Y	6	2	1	1	5	0	0
Uzskaites reize:	2							Uzskaites datums:	18.05.2004								
Uzskaites sākuma laiks:	6:04							Uzskaites beigu laiks:	6:26								

Suga	Ligzdotāji (pāri / teritorijas)			Neligzdotāji (īpatņi)		
	0 – 25 m	25 – 100 m	> 100 m	0 – 25 m	25 – 100 m	> 100 m
<i>Fraoe</i>		2	1			
<i>Tumer</i>			1			
<i>Tuphi</i>			1			
<i>Pblus</i>			1			
<i>Acris</i>	1					
<i>Sycor</i>	1	1				
<i>Alarw</i>		1	2			
<i>Cicic</i>			1			
<i>Comix</i>						1
<i>Sarub</i>		1				
<i>Larid</i>						12

## 1.5. attēls. Putnu uzskaišu lauka datu anketa, kas izmantota monitoringa datu vākšanā.

## 1.2.4. Datu analīze

Ikgadējo putnu sugu populāciju indeksu un to izmaiņu būtiskuma aprēķināšanai izmantota TRIM (*TRends and Indices for Monitoring data*) programmatūra (Pannekoek, van Strien 2001). TRIM izmanto Puasona regresiju (t.s. loglineāros modeļus). Programmas pamatmodelis ir šāds:

$$\ln \mu_{ij} = \alpha_i + \gamma_j, \quad (1)$$

kurā  $\alpha_i$  parāda uzskaites vietas ietekmi, bet  $\gamma_j$  – gada ietekmi uz naturālo logaritmu no sagaidāmās uzskaites vērtības  $\mu_{ij}$ . Trūkstošie uzskaišu dati (ja uzskaitē attiecīgajā parauglaukumā kādos no gadiem nav notikusi) tiek aprēķināti, izmantojot novērojumus visos pārējos parauglaukumos attiecīgajā gadā.

Izmaiņu tendences (S) raksturošanai izmatots multiplikatīvās slīpnes koeficients: ja  $S > 1$ , populācija palielinās, ja  $S < 1$  – tad samazinās. Koeficients S tiek uzskatīts par būtiski atšķirīgu no 1, ja pēdējais atrodas ārpus tendences 95% varbūtības intervāla. Varbūtības intervāla (CI) augšējā un apakšējā robežas tika aprēķinātas pēc formulas

$$CI = S \pm 1.96 SE, \quad (2)$$

kur S – izmaiņu tendence, SE – izmaiņu tendences standartkļūda.

Lai klasificētu izmaiņu tendences, multiplikatīvās izmaiņu tendences rādītājs (S) tiek pārvērsts kādā no sekojošām kategorijām. Kategorija atkarīga no S vērtības un tā reprezentācijas intervāla (CI; 1.6. attēls):



**Straujš pieaugums** – pieaugums statistiski būtiski pārsniedz 5% gadā (pie šāda pieauguma populācija dubultojas 15 gadu laikā). Kritērijs:  $SI_{ap} > 1,05$ .

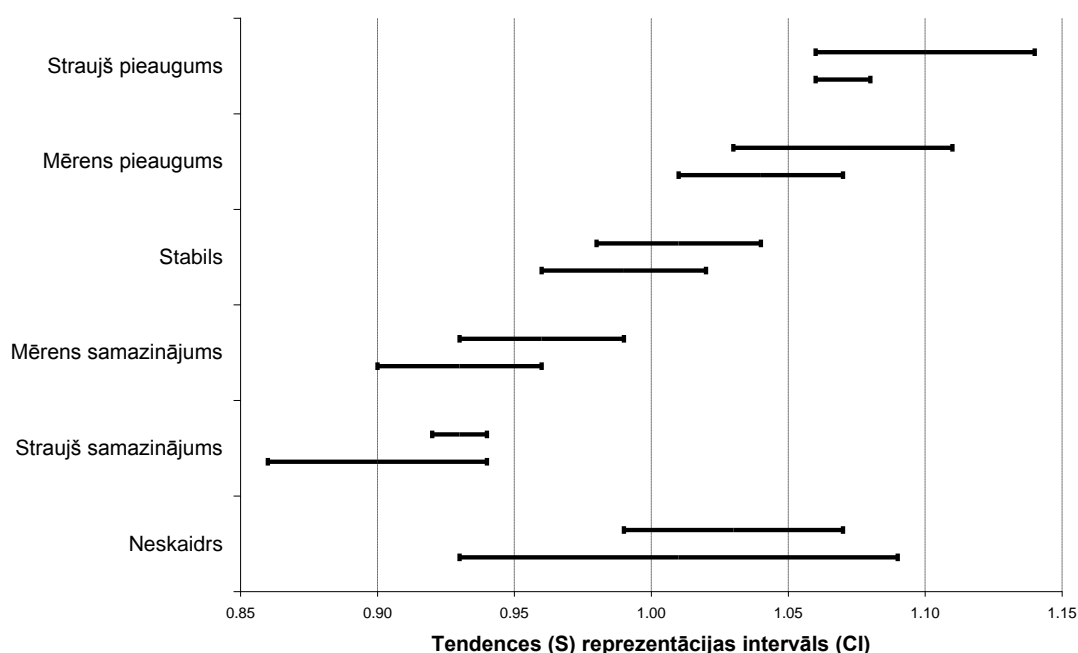
**Mērens pieaugums** – pieaugums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs:  $1 < SI_{ap} < 1,05$ .

**Stabils** – ne pieaugums, ne samazinājums nav statistiski būtiski, bet ir skaidrs, ka izmaiņa nekādā gadījumā nesasniedz 5% gadā. Kritērijs:  $SI$  ietver 1, bet  $SI_{ap} > 0,95$  un  $SI_{au} < 1,05$ .

**Neskaidrs** – ne pieaugums, ne samazinājums nav statistiski būtiski, bet nav skaidrs, vai izmaiņa sasniedz 5% gadā. Kritērijs:  $SI$  ietver 1, bet  $SI_{ap} < 0,95$  vai  $SI_{au} > 1,05$ .

**Mērens samazinājums** – samazinājums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs:  $0,95 < SI_{au} < 1$ .

**Straujš samazinājums** - samazinājums statistiski būtiski pārsniedz 5% gadā (pie šāda samazinājuma populācija sarūk uz pusi 15 gadu laikā). Kritērijs:  $SI_{au} > 0,95$ .



#### 1.6. attēls. Trendu klasifikācijas principi.

Kompleksos indikatorus (lauku putnu indeksu un meža putnu indeksu) rēķina, izmantojot sugām izrēķinātos indeksus un kombinējot tos ar ģeometriskā vidējā palīdzību. Katra indeksa rēķināšanā suga ir vienlīdz nozīmīga (resp., netiek veikta to svēršana). Kopmpleksā indeksa vērtības ir atkarīgas no katras tajā ietvertās sugas indeksu vērtībām. Katram indikatoram, piemēram, meža putnu indeksam vai lauku putnu indeksa dažādajām vesijām ir savs saraksts ar sugām, kuru indeksi tiek izmantoti indikatora aprēķināšanā.

Indeksu standartklūdas rēķina, izmantojot formulu 
$$\text{var}(\bar{I}) = \left(\frac{\bar{I}}{T}\right)^2 \sum_i \left(\frac{\text{var}(I_i)}{I_i^2}\right)$$
, kur  $\bar{I}$  – kompleksā indeksa vērtība,  $T$  – izmantoto indeksu (sugu) skaits,  $I_i$  – katras sugas populācijas indeksa vērtība.

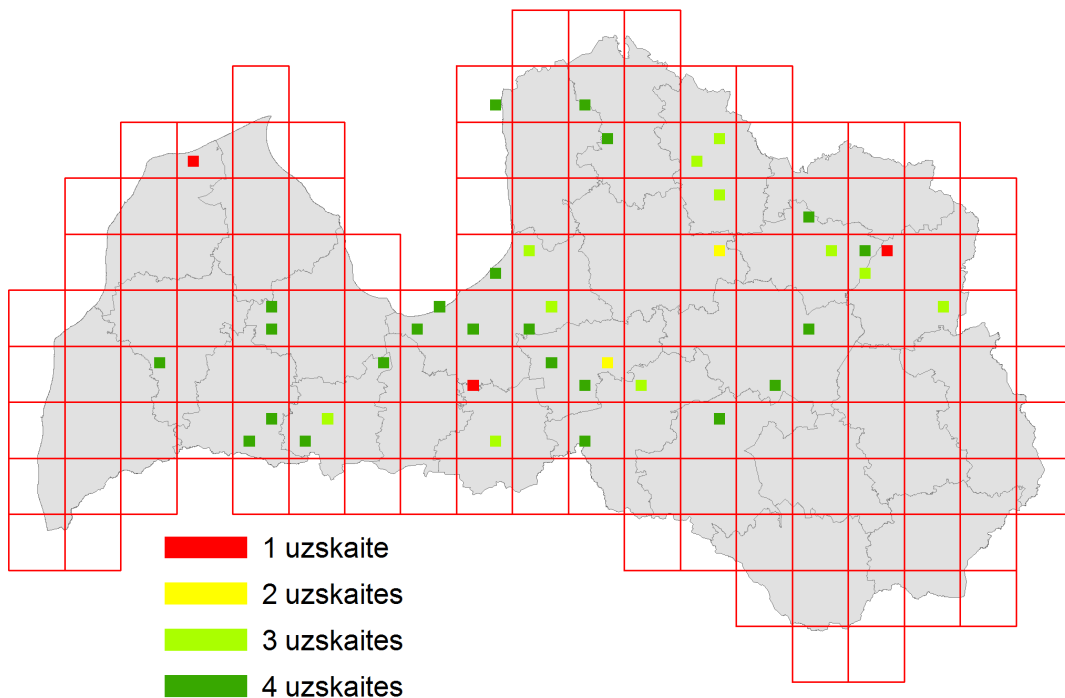
Putnu daudzveidības izmaiņu un to būtiskuma konstatēšanai starp diviem novērojumu gadiem izmantots Vilksokona saistīto pāru tests (*Wilcoxon Signed ranks test*; Sokal, Rohlf 1995).

### 1.3. Rezultāti un to analīze

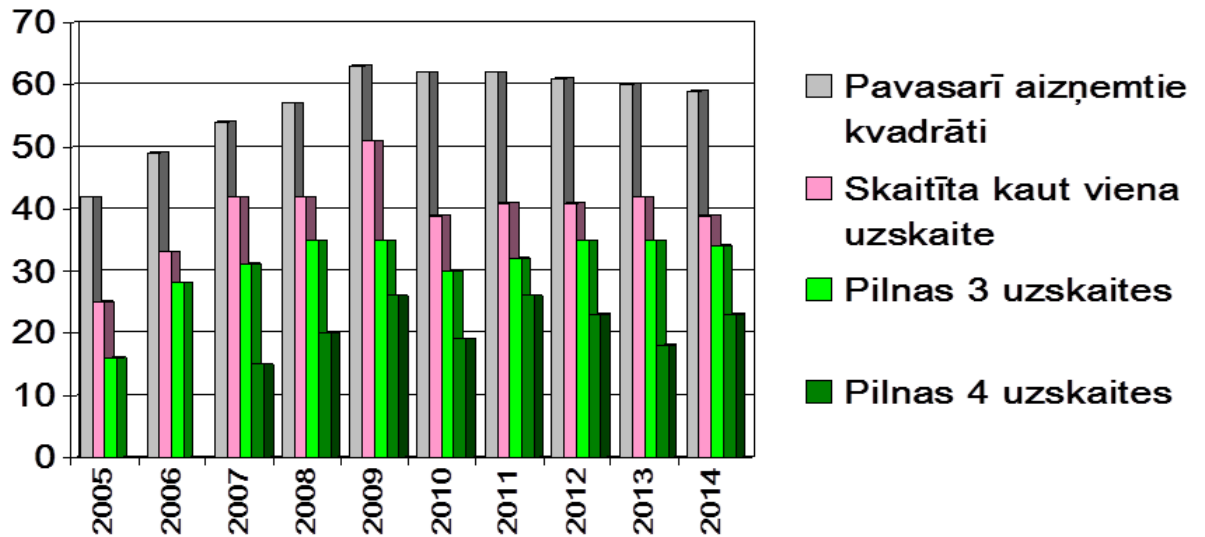
#### 1.3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums

Dienas putnu uzskaitēm 2014. gadā brīvprātīgie dalībnieki pieteicās uzskaitēm 59 maršrutos, tomēr reāli atpakaļ tika saņemti dati par uzskaitēm 39 maršrutos. No tiem visas 4 metodikā paredzētās uzskaites veiktas 22 maršrutos, vismaz 3 uzskaites veiktas 35 maršrutos, 2 uzskaites – 1 maršrutā, bet viena uzskaitē – 3 maršrutos (1.7. attēls). Kopējais maršrutu skaits, kuros uzskaites veiktas kaut reizi ir samazinājies, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, bet tādu uzskaiti, kurās uzskaites veiktas vismaz 3 reizes vai 4 reizes ir attiecīgi saglabājies nemainīgs vai palielinājies (1.8. attēls). Pavisam ir 70 tādi maršruti (69 monitoringa kvadrātos), kurās pilns 3 uzskaiti cikls veikts vismaz vienā no gadiem kopš 2005. gada (1.9. attēls). Tādējādi šis uzskaiti par skaitli, kas raksturo parauglaukumu skaitu, par kuriem šajā monitoringa programmā ir pilnvērtīgi dati, kas izmantojami populāciju lieluma aprēķināšanai. Savukārt 54 maršrutos 3 uzskaiti cikls veikts vismaz divos no uzskaiti gadiem. Šis skaitlis raksturo parauglaukumu skaitu, kas deva pilnvērtīgus datus putnu populāciju lieluma izmaiņu analīzei šajā atskaitē, t.i. tiem bija vismaz divi pilnvērtīgi laika punkti. Četrus uzskaiti ciklus ieviests kopš 2007. gada un šajā laikā vismaz kādā no gadiem tas veikts 45 maršrutos (44 monitoringa kvadrātos 1.10. attēls).

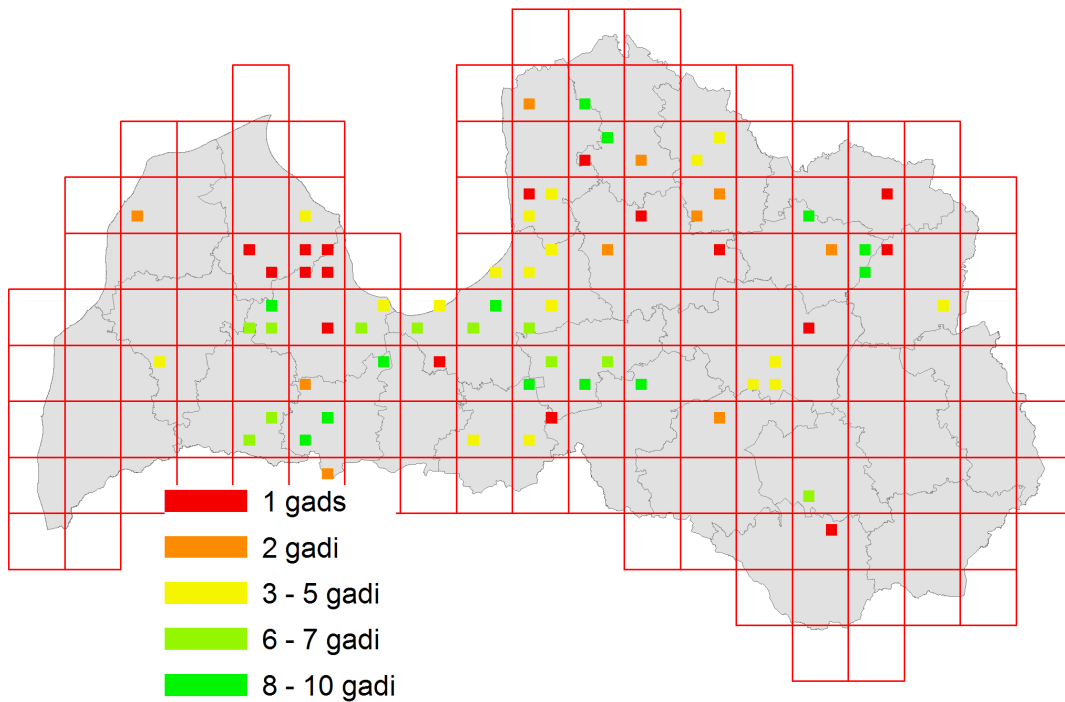
Nav būtiski mainījies aizņemto monitoringa kvadrātu teritoriālais izvietojums. Līdzīgi kā iepriekšējos gados izteikta priekšroka arvien tiek dota Latvijas centrālajai daļai, bet Latgale un Kurzemes rietumdaļa ir slikti pārstāvēti. Tas izskaidrojams ar brīvprātīgo novērotāju koncentrēšanos Rīgā un tās apkārtnē.



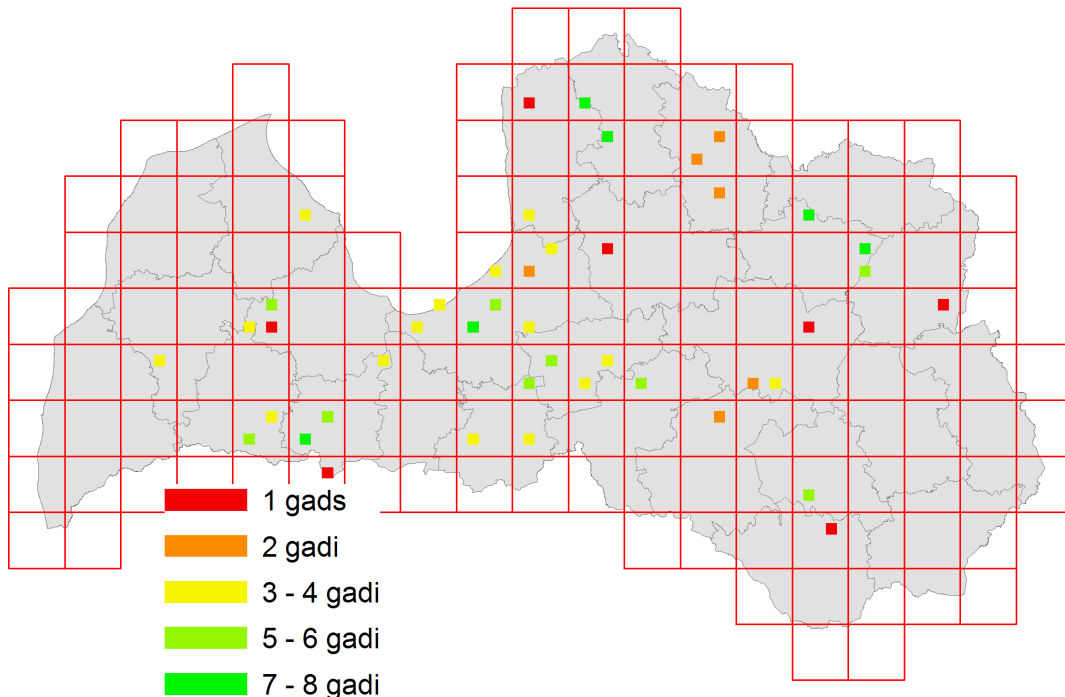
1.7. attēls. Veikto uzskaiti daudzums Dienas putnu monitoringa maršrutos 2014. gadā.



1.8. attēls. Novērotāju aktivitātes izmaiņas 2005. – 2014. gadu periodā.



1.9. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros pilns uzskaišu komplekts (trīs reizes sezonā metodikā noteiktajos laikos bez „nulltās” uzskaites) veikts vismaz vienā no desmit uzskaišu gadiem.



1.10. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros pilns uzskaišu komplekts (četras reizes sezonā metodikā noteiktajos laikos) veikts vismaz vienā no astoņiem uzskaišu gadiem.

### 1.3.2. Putnu populāciju lieluma īstermiņa izmaiņu tendences (pēdējie 5 gadi)

Šajā sadaļā apkopotas sugu populāciju izmaiņu tendences pēdējo 5 gadu periodā (1.1. tabula). Šīs tendences, lai arī neļauj izdarīt tālejošus secinājumus par sugas populācijas izredzēm, tomēr rāda tieši pēdējos gados notiekošos procesus un kādas sugas populācijas strauju izmaiņu gadījumā, kad populācijas lielums iziet ārpus populāciju lieluma svārstību dabiskā intervāla, ļauj savlaicīgi pievērst uzmanību notiekošajam un, ja nepieciešamas, veikt padziļinātus pētījumus, lai saprastu notiekošā iemeslus, kā arī atbilstošus pasākumus situācijas mainīšanai. Piecu gadu īstermiņa tendences ļauj tās vērtēt kopā ar ilgāka perioda tendencēm, lai vērtētu, vai sugas stāvoklim ir tendence stabilizēties, vai gluži pretēji tas turpina nevēlami mainīties.

Īstermiņa populācijas lieluma samazināšanās tendence konstatēta sešām sugām, nevienai no tām samazināšanās nav vērtējama kā strauja (1.1. tabula). Populācijas pieaugums konstatēts 16 sugām, piecām no tām – straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas 7 sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

Lielākoties šīm īstermiņu izmaiņu tendencēm ir nozīme, vērtējot tās kopā ar vidēja vai ilgtermiņa izmaiņām (nodaļas 1.3.3. un 1.3.4.

**1.1. tabula. Putnu populāciju lieluma 5 gadu izmaiņu tendences (2009 – 2014) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek, van Strien 2006) bija skaidra izmaiņu tendence. Izceltas sugas, ar strauju izmaiņu tendenci.**

Suga	Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
------	--------------	---------------------	------------------------

Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	Ciconia ciconia	1.0984	0.0325	Mērens pieaugums**
<b>Grieze</b>	<b>Crex crex</b>	<b>1.1917</b>	<b>0.0558</b>	<b>Straujš pieaugums*</b>
Mērkaziņa	Gallinago gallinago	1.1454	0.0522	Mērens pieaugums**
Meža tilbīte	Tringa ochropus	1.1012	0.0494	Mērens pieaugums*
<b>Parastā ūbele</b>	<b>Streptopelia turtur</b>	<b>0.8000</b>	<b>0.0913</b>	<b>Mērens samazinājums *</b>
Tītiņš	Jynx torquilla	1.1218	0.0454	Mērens pieaugums**
Pelēkā dzilna	Picus canus	1.1972	0.0995	Mērens pieaugums*
Sila cīrulis	Lullula arborea	0.8645	0.0458	Mērens samazinājums **
Lauka cīrulis	Alauda arvensis	0.9668	0.0166	Mērens samazinājums *
<b>Bezdelīga</b>	<b>Hirundo rustica</b>	<b>1.1388</b>	<b>0.0361</b>	<b>Straujš pieaugums*</b>
Koku čipste	Anthus trivialis	1.0017	0.0205	Stabila
Pļavas čipste	Anthus pratensis	0.9237	0.0388	Mērens samazinājums *
Paceplītis	Troglodytes troglodytes	1.0024	0.0212	Stabila
Melnais mežastrazds	Turdus merula	1.0562	0.0153	Mērens pieaugums**
<b>Pelēkais strazds</b>	<b>Turdus pilaris</b>	<b>1.1495</b>	<b>0.0456</b>	<b>Straujš pieaugums*</b>
Dziedātājstrazds	Turdus philomelos	0.986	0.018	Stabila
Purva ļauķis	Acrocephalus palustris	1.1461	0.0545	Mērens pieaugums**
<b>Iedzeltenais ļauķis</b>	<b>Hippolais icterina</b>	<b>1.1256</b>	<b>0.0371</b>	<b>Straujš pieaugums*</b>
Brūnspārnu ļauķis	Sylvia communis	1.0086	0.0207	Stabila
Dārza ļauķis	Sylvia borin	1.0828	0.0304	Mērens pieaugums**
Melngalvas ļauķis	Sylvia atricapilla	1.0725	0.0231	Mērens pieaugums**
Čunčiņš	Phylloscopus collybita	0.9785	0.0126	Stabila
Vītītis	Phylloscopus trochilus	1.0076	0.0205	Stabila
<b>Zeltgalvītis</b>	<b>Regulus regulus</b>	<b>1.1293</b>	<b>0.0371</b>	<b>Straujš pieaugums*</b>
Purva zīlīte	Parus palustris	0.8699	0.0517	Mērens samazinājums *
Zilzīlīte	Parus caeruleus	0.9463	0.027	Mērens samazinājums *
Lielā zīlīte	Parus major	1.0178	0.0143	Stabila
Žubīte	Fringilla coelebs	1.0369	0.0113	Mērens pieaugums**
Zaļžubīte	Carduelis chloris	1.0655	0.0327	Mērens pieaugums*

\* p<0,05

\*\* p<0,01

### 1.3.3. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada

Populāciju īstermiņa (9 gadu) tendenču analīze veikta 102 Latvijā ligzdojošo putnu sugām (1. pielikums). Rēķinot populāciju indeksus, 2005. gads izmantots kā atskaites (bāzes) punkts, kad populācijas indekss ir 1 (jeb 100%), jo tas ir gads, kad sāktas uzskaites pēc Dienas putnu monitoringa metodikas.

Par laika periodu no 2005. gada 47 putnu sugām bija statistiski skaidras izmaiņu tendences: desmit no tām konstatēts samazinājums (divām no tām - straujš), bet 27 – pieaugums (4 no tām - straujš). Desmit sugām populācijas ir statistiski stabilas (1.2. tabula). Pārējo sugu izmaiņu tendences ir neskaidras (1. pielikums).

Starp sugām ar skaidru izmaiņu tendenci ir arī divas ES Putnu Direktīvas I pielikumā iekļautas sugas –**mežirbe *Bonasa bonasia* un melnā dzilna *Dryocopus martius*.**

**Mežirbei konstatēts straujš samazinājums.** Suga uzrādīja līdzīgu tendenci jau kopš uzsākta Dienas monitoringā iegūto datu apstrāde (Auniņš 2007, 2008, 2009, 2010, Auniņš, Keišs 2012, 2013). 2014. gadā konstatētais sugas populācijas līmenis ir tikai 20% no populācijas uzskaišu sākumgadā (1. pielikums). Tādejādi **mežirbes aizsardzības**

**statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Mežirbe ir izteikts nometnieks, tādēļ populācijas samazinājuma iemesli nevar būt saistīti ar sugas biotopu stāvokli ārpus Latvijas, kā tas var būt migrējošu sugu gadījumos. Jau iepriekšējā atskaitēs (Auniņš 2007, 2008, 2009, 2010, Auniņš, Keišs 2013) norādīts, ka tā kā šī ir suga, saistībā ar kuru valsts ir uzņēmusies starptautiskas saistības, **valstij STEIDZAMI jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas skaita samazinājuma iemeslus un risku, ko tie rada šīs sugas populācijai.** Tas ļautu veikt pasākumus, sugas labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai un valsts starptautisko saistību izpildei dabas aizsardzības jomā. Ir pamats uzskatīt, ka sugas populācijas samazināšanās saistāma ar intensīvo mežistrādi un sugai piemērota vecuma mežu platību samazināšanos.

**Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci pēc gada pārtraukuma ir atgriezušies melnā dzilna.** Sugas populācija 2014. gadā nokritusies uz 56% no 2005. gadā konstatētās. Populācijas kritums noticis pēc 2009. gada un kopš tā laika populācija nav pārsniegusi 73% no sākotnējās populācijas. Tādējādi **melnās dzilnas aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Arī melnā dzilna ir nometnieks, tādēļ populācijas samazinājuma iemesli nevar būt saistīti ar sugas biotopu stāvokli ārpus Latvijas. **Valstij STEIDZAMI jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas skaita samazinājuma iemeslus un risku, ko tie rada šīs sugas populācijai.** Tas ļautu veikt pasākumus, sugas labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai un valsts starptautisko saistību izpildei dabas aizsardzības jomā.

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci jau otro gadu ir mazais dzenis *Dendrocopos minor*, kurš tāpat kā mežirbe un melnā dzilna ir meža speciālistu suga. Suga tiek izmantota arī meža putnu indeksa veidošanai. **Sugas populācijas samazināšanās notiek kopš 2009. gada.**

Arī pārējās sugām, kam konstatēta populācijas samazināšanās tendence („mērens samazinājums” vai „straujš samazinājums”) ir saistītas ar mežiem – parastā ūbele *Streptopelia turtur*, koku čipte *Anthus trivialis*, čunčiņš *Phylloscopus collybita*, vītītis *Phylloscopus trochilus*, purva zīlīte *Parus palustris* un egļu krustknābis *Loxia curvirostra*. Purva zīlīte ir arī viena no meža speciālistu sugām, ko izmanto Meža putnu indeksa aprēķināšanā. **Tas liecina, ka Latvijas mežu ekosistēmā ir nopietnas problēmas ar bioloģiskās daudzveidības stāvokli.**

**1.2. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (2005–2014) un tās raksturojošie rādītāji sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek, van Strien 2006) bija skaidra izmaiņu tendence. Izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.**

Suga		Tendence (S)	Standart-kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	1.0382	0.0187	Mērens pieaugums *
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	1.0663	0.0293	Mērens pieaugums *
Gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	1.2694	0.1346	Mērens pieaugums *
<b>Mežirbe</b>	<b><i>Bonasa bonasia</i></b>	<b>0.8633</b>	<b>0.0340</b>	<b>Straujš samazinājums *</b>
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0.9029	0.0367	Mērens samazinājums **
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1.014	0.0117	Stabila
Titiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1.0892	0.0288	Mērens pieaugums **
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0.9432	0.0246	Mērens samazinājums *
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0.9661	0.0152	Mērens samazinājums *
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	0.9008	0.0449	Mērens samazinājums *
Lauku cīrulīis	<i>Alauda arvensis</i>	0.992	0.01	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1.0895	0.0234	Mērens pieaugums **
Mājas čurkste	<i>Delichon urbica</i>	1.1723	0.0666	Mērens pieaugums **
Koku čipte	<i>Anthus trivialis</i>	0.9765	0.0103	Mērens samazinājums *

Suga		Tendence (S)	Standart- kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	1.0154	0.016	Stabila
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1.0384	0.0135	Mērens pieaugums **
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	1.0154	0.0115	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1.0128	0.0156	Stabila
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1.1716	0.0733	Mērens pieaugums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0.9855	0.0111	Stabila
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1.0313	0.0093	Mērens pieaugums **
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1.0917	0.0401	Mērens pieaugums *
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1.0159	0.0104	Stabila
<b>Purva ļauķis</b>	<b><i>Acrocephalus palustris</i></b>	<b>1.1098</b>	<b>0.028</b>	<b>Straujš pieaugums *</b>
<b>Iedzeltenais ļauķis</b>	<b><i>Hippolais icterina</i></b>	<b>1.182</b>	<b>0.0299</b>	<b>Straujš pieaugums **</b>
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	1.0435	0.0128	Mērens pieaugums **
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	1.0509	0.0162	Mērens pieaugums **
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1.069	0.0143	Mērens pieaugums **
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1.0182	0.0108	Stabila
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	0.9833	0.0073	Mērens samazinājums *
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0.9649	0.0104	Mērens samazinājums **
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1.0116	0.0181	Stabila
Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	1.0913	0.0349	Mērens pieaugums **
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1.0561	0.0189	Mērens pieaugums **
<b>Purva zīlīte</b>	<b><i>Parus palustris</i></b>	<b>0.9275</b>	<b>0.0305</b>	<b>Mērens samazinājums *</b>
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1.0963	0.0256	Mērens pieaugums **
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1.0406	0.0097	Mērens pieaugums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1.0427	0.0196	Mērens pieaugums *
Žagata	<i>Pica pica</i>	1.0644	0.0251	Mērens pieaugums *
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1.0476	0.0173	Mērens pieaugums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1.0609	0.0181	Mērens pieaugums **
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1.0254	0.0066	Mērens pieaugums **
<b>Zaļžubīte</b>	<b><i>Carduelis chloris</i></b>	<b>1.1234</b>	<b>0.0257</b>	<b>Straujš pieaugums **</b>
Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	1.0519	0.0253	Mērens pieaugums *
<b>Eglu krustknābis</b>	<b><i>Loxia curvirostra</i></b>	<b>0.6840</b>	<b>0.1066</b>	<b>Straujš samazinājums*</b>
<b>Dižknābis</b>	<b><i>C. coccothraustes</i></b>	<b>1.1592</b>	<b>0.0378</b>	<b>Straujš pieaugums **</b>
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1.0214	0.0133	Stabila

\* p&lt;0,05

\*\* p&lt;0,01

Stabilas populācijas šajā periodā bijušas dzeguzei, lauku cīrulim, baltajai cielavai, sarkanrīklītei, lakstīgalai, lukstu čakstītei, dziedātājstrazdam, svirlītim, zeltgalvītim un dzeltenajai stērstei.

No 27 sugām, kurām konstatēts populāciju pieaugums, vairums (24) ir tādas, kas uzskatāmas par ekoloģiski plastiskām ģenerālistu sugām. Starp sugām ar skaita pieaugumu ir arī viena meža speciālistu suga (pēc EBCC Paneiropas parasto putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona saraksta) – mazais mušķērājs *Ficedula parva* un viena lauksaimniecības zemju speciālistu suga – baltais stārķis *Ciconia ciconia*. Tās ir arī vienīgā ES Putnu direktīvas I pielikuma sugas ar skaita pieauguma tendenci. Mazajam mušķērājam straujš skaita pieaugums konstatēts starp 2005. un 2009. gadu, bet baltajam stārķim skaita pieaugums konstatēts 2014. gadā.

Visu 102 analizēto sugu populāciju indeksi, tendences un to reprezentācijas rādītāji doti 1. pielikumā, bet populāciju indeksu un to reprezentācijas intervālu izmaiņu grafiki – 2. pielikumā.



#### 1.3.4. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju izmaiņas kopš 1995. gada

Turpināta Dienas putnu monitoringa programmā ievākto putnu populāciju izmaiņu datu savietošana ar iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu monitoringa datiem. Indeksu bāzes gads ir Lauku putnu monitoringa sākuma gads – 1995.

Indeksu savienošana veikta 35 lauku putnu sugām (1.3. tabula). To populāciju indeksu un to reprezentācijas intervālu izmaiņu grafiki doti 3. pielikumā. Savienotie indeksi raksturo izmaiņas kopš 1995. gada, tādēļ pēc tiem var vērtēt ilgtermiņa (18 gadu) tendences. Tā kā par 1995. – 2005. gada periodu uzskaišu dati nāk tikai no Lauku putnu monitoringa programmas, arī visas, kurām veikta trendu savietošana, ir zināmā mērā saistītas ar lauksaimniecības zemēm. Vērtējot populāciju indeksus 3. pielikumā, jāņem vērā ka indeksi pirms 2005. gada raksturo populāciju izmaiņas lauksaimniecības zemēs, bet pēc 2005. gada – valstī kopumā.

Sugu skaits, kam vērojama statistiski nozīmīga populāciju samazināšanās, pieaudzis līdz 5 sugām. Papildus tām, kas ziņotas jau iepriekšējā gadā (Auniņš, Keišs 2013: peļu klijānam *Buteo buteo*, dzeltenajai cielavai *Motacilla flava*, upes ļauķim *Locustella fluviatilis* un mazajam svilpim *Carpodacus erythrinus*), skaita samazināšanās vērojama arī vienai no pagaidām vēl visbiežāk sastopamajām sugām lauksaimniecības zemēs – lauka cīrulim *Alauda arvensis*. Skaita pieaugums, konstatēts 17 sugām, 7 sugām populācijas šajā periodā bijušas stabilas, bet pērējām 6 sugām tendence ir neskaidra.

Tā kā ilgtermiņa tendences ir stabilākas un to izmaiņas pa gadiem nav krasas, lielākoties spēkā ir iepriekšējā gada ziņojumā uzsvērtais. Pavisam notikušas 3 izmaiņas analizēto sugu statusā – lauku balodis savu statusu mainījis no „stabila” uz „mērens pieaugums”, lauka cīrulis – no „stabila” uz „mērens samazinājums”, bet ceru ļauķis – no „stabila” uz „neskaidra”.

Tā kā spēkā paliek arī iepriekšējā ziņojuma secinājumi saistībā ar populāciju ilgtermiņa izmaiņām, šie secinājumi (precizēti, izmantojot pēdējos populāciju indeksus) tiek atkārtoti zemāk.

Trīs no sugām ar skaita samazināšanās tendenci – lauka cīrulis, dzeltenā cielava un mazais svilpis ir lauksaimniecības zemju speciālistu sugas, turklāt pēdējās divas ir saistītas ar zālājiem. Dzeltenā cielava dod priekšroku mitriem zālājiem, kamēr mazais svilpis – zālāju un krūmu mozaīkai. Mitro zālāju daudzums Latvijā ir būtiski samazinājies šajā periodā gan to neapsaimniekošanas un aizaugšanas ar krūmiem dēļ, gan arī pārvēršot tos aramzemē. Tas atspoguļojas arī **dzeltenās cielavas** populācijas kritumā – 2014. gadā **populācija bija tikai 15%** no 1995. gadā konstatētās. Galvenais populācijas kritums noticis starp 1997. un 2003. gadu. Pēdējos gados sugas populācijas lielums svārstījies zemā līmenī. Papildus lokālajiem faktoriem, nav izslēgta arī stāvokļa ziemošanas vietās ietekme – suga ziemo tropiskajā Āfrikā.

Latvijā samazinājušās arī citu dabisko zālāju platības, kas atspoguļojas **mazā svilpja *Carpodacus erythrinus* populācijas** izmaiņās – tā **pēdējo 19 gadu periodā samazinājusies par 45%**. Tomēr kopš 2008. gada tālāka situācijas pasliktināšanās nav bijusi vērojama. Tā kā suga ir saistīta ar ierobežoti krūmainām mikrosituācijām ekstensīvā



**1.3. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (1995 – 2013) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek, van Strien 2006).**

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	1.0075	0.0121	Stabila
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0.9616	0.0173	Mērens samazinājums *
Grieze	<i>Crex crex</i>	0.9910	0.0145	Stabila
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	1.0110	0.0148	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1.0203	0.0102	Mērens pieaugums *
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0.9752	0.0239	Neskaidra
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1.0446	0.0078	Mērens pieaugums **
Titiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1.1598	0.0270	Straujš pieaugums **
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0.9883	0.0056	Mērens samazinājums *
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1.0604	0.0138	Mērens pieaugums **
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0.9749	0.0143	Neskaidra
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	0.8672	0.0437	Mērens samazinājums **
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0.9958	0.0118	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1.0312	0.0099	Mērens pieaugums **
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	1.0130	0.0072	Stabila
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1.0642	0.0241	Mērens pieaugums **
Kārķu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	1.0748	0.0161	Mērens pieaugums **
Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0.9497	0.0193	Mērens samazinājums **
Ceru ļauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0.9997	0.0236	Stabila
Purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1.0490	0.0160	Mērens pieaugums **
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	1.0450	0.0075	Mērens pieaugums **
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	1.0131	0.0110	Stabila
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1.0653	0.0119	Mērens pieaugums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1.0681	0.0123	Mērens pieaugums **
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0.9808	0.0188	Neskaidra
Žagata	<i>Pica pica</i>	1.1077	0.0196	Straujš pieaugums **
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1.0580	0.0108	Mērens pieaugums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1.0425	0.0115	Mērens pieaugums **
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1.0783	0.0190	Mērens pieaugums **
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1.0607	0.0202	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0.9701	0.0233	Neskaidra
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	0.9973	0.0362	Neskaidra
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0.9601	0.0126	Mērens samazinājums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1.0263	0.0083	Mērens pieaugums **
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1.0401	0.0345	Neskaidra

\* p<0,05

\*\* p<0,01

agroainavā, īpaši dabiskos zālajos, bet tā izvairās no krūmiem stipri aizaugušām vietām un intensīvās lauksaimniecības, sugu potenciāli apdraud nelabvēlīgas izmaiņas Latvijas lauku ainavā – polarizācija, ko raksturo zālāju aizaugšana no vienas puses un lauksaimniecības intensifikācija no otras.

Peļu klijāna skaita samazinājuma tendence visizteiktākā bija 1990-to gadu otrajā pusē līdz 2002. gadam, pēc tam populācija stabilizējās vai pat nedaudz pieauga. Tas tika saistīts ar ciršanas intensitāti privātajos mežos, kuri dominēja lauku putnu monitoringa parauglaukumos. Populācijas izmaiņas kopš Dienas putnu monitoringa uzsākšanas 2005.

gadā nav statistiski būtiskas, tomēr populācija ilgstoši saglabājas apmēram 50% līmenī no 1995. gadā konstatētās.

Upes ļauķa *Locustella fluviatilis* populācijas pakāpeniska samazināšanās notikusi jau kopš 1990-to gadu beigām, bet visstraujāk – pēc 2003. gada (3. pielikums). 2014. gadā upes ļauķa populācija bija apmēram 81% līmenī no 1995. gada līmenī, lai gan kopumā populācijas indekss pa gadiem mēdz svārstīties salīdzinoši plašā amplitūdā. Šī suga ziemo tropiskajā Āfrikā un nav izslēgts, ka populācijas izmaiņu iemesls var būt stāvoklis tās ziemošanas vietās. Tomēr nevar arī pilnībā izslēgt arī Latvijā esošos faktoros.

Lai uzlabotu šo sugu, kuru populācijas būtiski samazinājušās pēdējo 15 gadu periodā, stāvokli, **nepieciešami speciāli pētījumi par šo sugu skaitu limitējošajiem faktoriem un notikušajām izmaiņām tajos.**

### 1.3.5. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori

Kopš 2001. gada, kad Eiropas Putnu Uzskaišu padome (EBCC) uzsāka Paneiropas parasto putnu monitoringa projektu, aktuāls ir jautājums par viegli uztveramu indeksu veidošanu, kas raksturotu bioloģiskās daudzveidības izmaiņu tendences plašākā kontekstā. Tādēļ šī projekta ietvaros izstrādāta metodika komplekso indeksu veidošanai (Gregory et al. 2003, Gregory et al. 2005). Viens no šādiem kompleksajiem indikatoriem ir “Lauku putnu indekss” (*Farmland bird index*), kurš iekļauts vairākos oficiālo Eiropas Savienības indikatoru sarakstos.

Latvijā Lauku putnu indeksu uzsākts veidot, izmantojot Lauku putnu monitoringa datus. Tā atskaites gads ir 1995. gads, kad šis monitorings ir uzsākts, un šī laika rinda turpinās līdz 2006. gadam. Lai lauku putnu indeksu turpinātu, izmantojot Dienas putnu monitoringa datus, izmantoti sugu indeksi, kuri iegūti apvienojot abu monitoringa programmu datus ar Paneiropas parasto putnu monitoringa projekta izstrādāto apvienošanas rīka (*Combine Tool*) palīdzību. Tādējādi indekss ietver laika periodu no 1995. līdz 2014. gadam. Aprēķināts arī meža putnu indekss, izmantojot EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu un kā bāzes gadu izmantojot 2005. gadu.

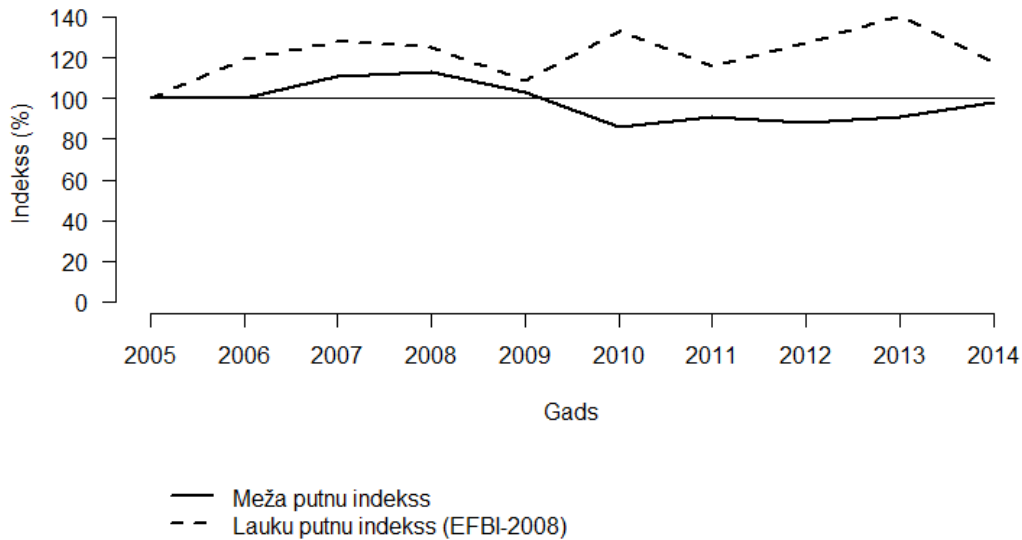
Meža putnu indekss (1.11. attēls) pirmajos gados pēc uzskaišu uzsākšanas nedaudz pieauga, bet no 2008. līdz 2010. gadam tam vērojams straujš kritums. Tas saistīts ar to, ka vairumam no indeksu veidojošajām sugām vērojams indeksa kritums šajā laika periodā. Kritums sakrīt ar 2008. gada beigās attiecībā uz meža nozari pieņemtajiem bioloģiskajai daudzveidībai nelabvēlīgajiem lēmumiem. Pēc 2010. gada indeksam atkal vērojama augšupejoša tendence, tomēr indeksa bāzes līmeni (2005. gadā) tas vēl nav sasniedzis.

Lauku putnu indeksam (1.11. attēls) kopš 2005. gada vērojams pieaugums. Galvenais indeksa pieaugums noticis Dienas putnu monitoringa pirmajos gados, turpmāk tas svārstījies ap sasniegto 2007. gada līmeni. Monitoringa uzskaišu pirmie gadi var rādīt mērīgu iesaisti, jo daudzi uzskaišu veicēji pirmajos gados uzlabo savas putnu konstatēšanas spējas, kas vēlāk nostabilizējas, tādēļ nevar uzskatīt, ka indekss kopumā šajā periodā ir pieaudzis. To apstiprina arī lauku putnu indekss kopš 1995. gada.

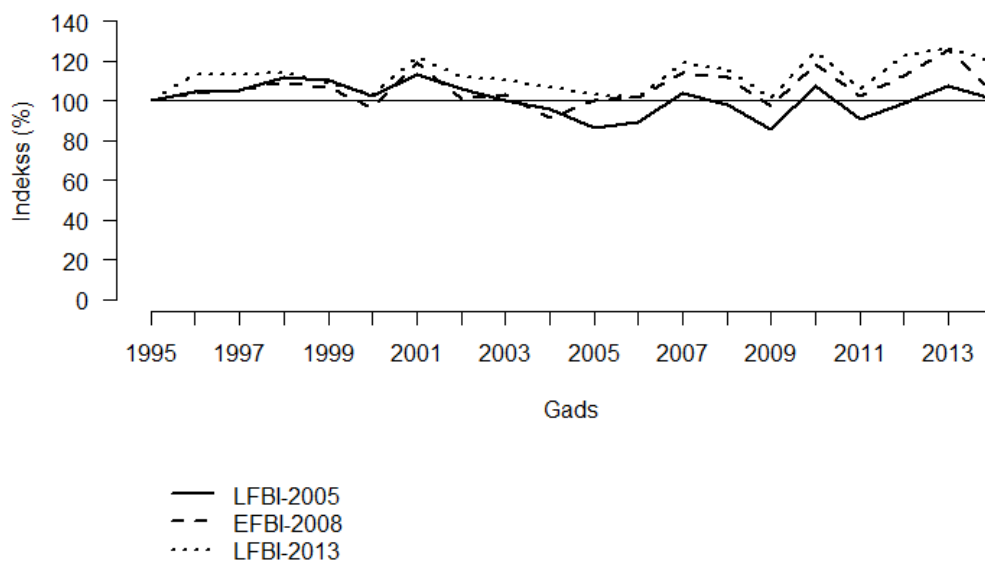
Lauku putnu indeksam kopš 1995. gada izrēķinātas 3 versijas (1.12.) – Latvijas lauku putnu indekss (LFBI-2005), kas identisks visos iepriekšējos ziņojumos dotajam un veidots, kombinējot Latvijā nozīmīgas ar lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas, pēc EBCC (Eiropas Putnu uzskaišu padomes) izstrādātā sugu saraksta (2008. gada sarakstu versijas; EFBI-2008), kā arī modificēta Latvijas Lauku putnu indeksa versija (LFBI-2013), kas veidota, izmantojot pārskatītu sugu sarakstu un pirmo reizi atskaitēs iekļauts 2013. gadā (Auniņš, Keišs 2013). Salīdzinot ar iepriekš izmantoto sarakstu, no tā izslēgts

kaņepītis tā pārāk plašo ticamības intervālu dēļ un tajā iekļauti brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kas arī ir tipiskas Latvijas lauku ainavas sugas un iekļautas Eiropas lauku putnu indeksā Latvijai.

Neraugoties uz atšķirībām indeksu aprēķināšanā, visas indeksu versijas būtībā rāda līdzīgu tendenci - indekss šajā laika periodā ir stabils. Tas lielā mērā saistīts ar to, ka apstājies aramzemes īpatsvara pieaugums uz ekstensīvi apsaimniekoto platību rēķina, kas notika no 2003. līdz 2006. gadam un kad visās indeksu versijās vērojams tā kritums. Zināma ietekme varētu būt pārdzīvotajai ekonomiskajai krīzei, kuras



**1.11. attēls. Meža putnu indekss un Lauku putnu indekss 2005 – 2014.** Meža putnu indekss rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreāla reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (vistu vanags, zvirbuļvanags, mežirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, vidējais dzenis, baltmugurdzenis, mazais dzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizuložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis). **Lauku putnu indekss** rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kurā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas lauku putnu saraksta 2008. gada versiju un ir identisks visās iepriekšējās atskaitēs izmantotajam EFBI-2008 sarakstam (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, parastā ūbele, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste).



**1.12. attēls. Lauku putnu indekss 1995 - 2014: rēķināts, izmantojot 3 atšķirīgus sugu sarakstus (LFBI-2005, EFBI-2008 un LFBI-2013).** LFBI-2005 – indeksā ietvertas Latvijā nozīmīgas ar lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārkļu ļauķis, purva ļauķis, ciglis,

kaņepītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste), **EFBI 2008** – indeksā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas lauku putnu sarakta 2008. gada versiju (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, parastā ūbele, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste), **LFBI-2013** – pārskatīts LFBI-2005, indeksā ietvertas Latvijā nozīmīgas ar lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārķļu ļauķis, purva ļauķis, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, ciglis, mazais svilpis, dzeltenā stērste).

rezultātā samazinājusies lauksaimniecības intensitāte un pārmērīgi līdzekļu ieguldījumi tehnikas un lauksaimniecības ķīmijas ieguldījumos, kā arī nedaudz pieaugušas nenovāktās un nekultivētās platība, kas ļauj uzturēt lielākas lauku putnu populācijas.

#### **1.4. Secinājumi**

Dienas putnu monitorings 2014. gadā veikts 39 monitoringa maršrutos, kas izvietoti visos valsts reģionos, tomēr tāpat kā iepriekš Rietumkurzeme un Latgale arvien vēl ir nepietiekami pārstāvētas.

Pavisam ir 70 tādu maršrutu 69 monitoringa kvadrātos, kurās pilns 3 uzskaišu cikls veikts vismaz vienā no desmit uzskaišu gadiem.

Pēdējos piecos gados statistiski būtiska populācijas lieluma samazināšanās tendence konstatēta 6 sugām: parastajai ūbeleī, sila cīrulim, lauka cīrulim, pļavas čipsteī, purva zilītei un zilzilītei.

**Kopš 2005. gada statistiski būtiska populācijas lieluma samazinājušās konstatēta 10 sugām: mežirbei, parastajai ūbeleī, melnajai dzilnai, dižraibajam dzenim, mazajam dzenim, koku čipsteī, čunčīņam, vītītim un purva zilītei..**

Kopš 2005. gada statistiski būtiska populācijas lieluma samazinājuma tendence konstatēta divām ES Putnu Direktīvas I pielikuma sugām – mežirbei *Bonasa bonasia* un melnajai dzilnai *Dryocopus martius*.

Mežirbes populācija kopš 2005. gada samazinājusies līdz 20% no sākotnējā stāvokļa. **Steidzami nepieciešams noskaidrot šīs sugas skaita samazināšanās cēloņus un veikt atbilstošus pasākumus, lai skaita samazināšanos apturētu un tās populāciju atjaunotu sākotnējā līmenī.**

Melnās dzilnas populācija 2014. gadā bija tikai 56% no sākotnējā stāvokļa un samazināšanās tendence vērojama pēc 2009. gada. **Nepieciešams noskaidrot šīs sugas skaita samazināšanās cēloņus un veikt atbilstošus pasākumus, lai skaita samazināšanos apturētu un tās populāciju atjaunotu sākotnējā līmenī.**

Kopš 2005. gada desmit sugu populācijas bijušas stabilas.

Kopš 2005. gada statistiski būtisks populācijas lieluma pieaugums konstatēts 27 sugām. No tām 16 uzskatāmas par Eiropā, t.sk. Latvijā ziemojošām, kamēr 10 ziemo Āfrikā, bet viena - Dienvidaustrumāzijā. Pēdējā ir ES Putnu Direktīvas I pielikuma suga – mazais mušķērājs *Ficedula parva*.

Kopš 1995. gada statistiski būtisks populācijas lieluma pieaugums konstatēts 17 sugām, no kurām 9 ir Eiropā. t.sk. Latvijā ziemojošās sugas. Pārējās 8 sugas ziemo Āfrikā. Starp sugām ar skaita palielinājuma tendenci Putnu Direktīvas 1. pielikuma sugu nav.

Kopš 1995. gada septiņu sugu populācijas bijušas stabilas. Starp tām ir divas Putnu Direktīvas 1. pielikuma sugas – baltais stārķis un grieze. To populācijas ir pamats uzskatīt par drošām.

Kopš 1995. gada statistiski būtiska populācijas lieluma samazinājušās konstatēta 5 sugām: peļu klijānam, lauku cīrulim, dzeltenajai cielavai, upes ļauķim un mazajam

svilpim. Lauku cīrulis šajā sarakstā ir pirmo reizi, ievērojams kritums konstatēts 2014. gadā. **Nepieciešams noskaidrot šo sugu skaita samazināšanās cēloņus un skaitu limitējošos faktorus.**

Lauku putnu indekss kopš 1995. gada uzskatāms par stabilu vai nedaudz augošu, kopš 2005. gada – par nedaudz augošu.

Pēc Boreālā reģiona meža speciālistu sugu saraksta veidotajam Meža putnu indeksam vērojams izteikts kritums starp 2008. un 2010. gadu. Pēc tam, sākot ar 2013. gadu, tas atkal pieaudzis, pietuvojoties indeksa bāzes līmenim, bet atpaliekot no tā.

### 1.5. Literatūra

- Auniņš A. (red.) 2005. Ligzdojošo putnu monitorings. Uzskaišu metodika. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga, 24 lpp.
- Auniņš A. 2006a. Latvijas ligzdojošo putnu monitorings 2006. gadā. Putni dabā 16.1, 24 – 32.
- Auniņš A. 2006b. Ligzdojošo putnu monitoringa datu nepārtrauktības un savietojamības nodrošināšana, mainoties VNMP Bioloģiskās daudzveidības daļai. Projekta atskaite. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 92 lpp.
- Auniņš A. 2007. Dienas putnu monitorings. In: Ķerus V. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa sadaļa „Putnu monitorings” 2007. gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga, 3 – 21.
- Auniņš A. 2008. Dienas putnu monitorings. In: Ķerus V. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa sadaļa „Putnu monitorings” 2008. gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Auniņš A. 2009. Dienas putnu monitorings. In: Ķerus V. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa sadaļa „Putnu monitorings” 2009. gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Auniņš A. 2010. Dienas putnu monitorings 2010. gadā. Atskaite DAP. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Auniņš A., Keišs O. 2012. Lauku putnu populācijas indeksa monitorings. Gala atskaite par 2012. gadu. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Auniņš A., Keišs O. 2013. Lauku putnu populācijas indeksa monitorings. Gala atskaite par 2013. gadu. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Aunins A., Priednieks J. 2009. Recent changes in agricultural landscape and bird populations in Latvia: current impacts of EU agricultural policy and future prospects. *Avocetta* 33: 93 – 98.
- Gregory R.D., Noble D., Field R., Marchant J., Raven M. et Gibbons D.W., 2003: Using birds as indicators of biodiversity. - *Ornis Hungarica* 12-13: 11-24.
- Gregory R.D., van Strien A.J., Vorisek P., Gmelig Meyling A.W., Noble D.G., Foppen R.P.B. et Gibbons D.W., 2005: Developing indicators for European birds. - *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 360: 269-288.
- Pannekoek J., A. van Strien. 2001. TRIM 3 Manual (TRENds and INDICES for Monitoring data). Research paper no. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg, 60 p.
- Pannekoek J., A. van Strien. 2007. TRIM 3.54 software. Statistics Netherlands.

Sokal R.R., Rohlf F.J. 1995. Biometry. Third edition. New York, W.H.Freeman and Co, 887 pp.

Van Strien A., Pannekoek J., Gibbons D.W. 2001. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. Bird Study 48: 200-213.

## 2. NAKTSPUTNU MONITORINGS

### 2. 1. Darba mērķi un uzdevumi

Naktsputnu monitoringa mērķis ir sekot līdzi to ligzdojošo putnu sugu populāciju lieluma un izplatības (jeb teritoriālā izvietojuma) izmaiņām Latvijā, kuras iespējams konstatēt standartizētās nakts uzskaitēs.

Šī mērķa sasniegšanai tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

- 1) 2 reizes sezonā veikt ligzdojošo putnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos;
- 2) veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē;
- 3) veikt iegūto datu analīzi.

Šajā atskaitē ir iekļauti dati, kas ievākti 2006.–2014. gadā, izņemot griezi, par kuŗu ir pieejami dati kopš 1989. gada. Pētīto sugu putnu populāciju tendenču analīze Latvijā veikta deviņiem monitoringa gadiem (2006–2014), kas raksturo populāciju īstermiņa skaitliskās izmaiņas. Griezi aprēķināts arī 26 gadu populācijas trends (1989–2014).

### 2. 2. Materiāls un metodes

#### 2.2.1. Naktsputnu uzskaites metodes

Naktsputnu monitorings veikts pēc vienām un tām pašām metodēm, pēc kādām ir ievākti dati visu pētījuma periodu kopš 2006. gada (Keiŗs 2006), Šīs metodes apraksts ir pieejams arī tīmeklī: [http://www.lob.lv/download/Naktsputni\\_lauksaimnieciba\\_met.doc](http://www.lob.lv/download/Naktsputni_lauksaimnieciba_met.doc)

Naktsputnu uzskaiti veic novērotājs, lēni pārvietojoties pa jau iepriekš izvēlētu marŗrutu un reģistrē visus dzirdētos putnus kartē, kurā jau iezīmētas biotopu robežas. Katru gadu jāveic divas uzskaites laikā no 1. jūnija līdz 30. jūnijam, atkarībā no fenoloģijas ir pieļaujamas uzskaites no 20. maija līdz 15. jūlijam. Otrā uzskaitē jāizdara ne ātrāk kā pēc nedēļas. Ja šajā laikā gaidāma pļavu pļaušana, tad abas uzskaites jācenŗas veikt pirms pļaušanas. Griezes visintensīvāk grieŗ naktī no 23:00 līdz 3:00, kad arī jāveic uzskaitē. Uzskaitē nepiecieŗami labi laika apstākļi – naktīs, kad gaidāmas salnas, uzskaiti nevajag veikt, tāpat jāizvairās no liela vēja, kas samazinās dzirdamību un lietus, kas samazinās dzirdamību un padarīs uzskaiti novērotājam nepatīkamu. Laiku (t°, vēju, mākoņus) īsi raksturo gan pirms, gan pēc uzskaites tieŗi marŗruta vietā. Pieraksta arī uzskaites sākuma, beigu laiku.

Pirms uzskaites obligāti katru gadu jāapskata marŗruts dienā un kartē jāiezīmē zemes izmantošana šajā gadā – parauglaukumā pieejamie biotopi. Lauka apstākļos var kartē iezīmēt tikai biotopu robežas, bet vēlāk biotopi obligāti jāiekrāso pēc iespējas atšķirīgākās krāsās. Biotopu robežām uz kartes jābūt labi saskatāmām, kā arī skaidri saskatāmai jābūt parauglaukuma ārējai robežai. Jānorāda arī kādā krāsā katrs biotops ir iekrāsots! Ar labi saskatāmu līniju jāiezīmē marŗruts, pa kuru pārvietojas novērotājs. Visi krāsojumi ir jāizpilda RŪPĪGI!

Rezultātus noformē uz uzskaites veidlapas un kartes. Uz kartes vispirms iezīmē marŗrutu un, apmeklējot to pirms uzskaites – dienā, iezīmē kartē biotopu robežas. Un apmeklētās teritorijas robežas – cik tālu var dzirdēt griezes, ņemot vērā marŗruta topogrāfiju. Uzskaites laikā kartē iezīmē dzirdētos naktsputnus. Pēc uzskaites nekavējoties jāpārraksta lauka piezīmes uzskaites veidlapā. Uzskaiŗu marŗruti bez kartēm, uz kuŗām redzamas apsekojamās teritorijas robežas ir izmantojami tikai nepilnīgi, jo nav precīzi zināma to aptvertā platība. Rezultāti jāiesūta mēneŗa laikā pēc pēdējās uzskaites.

### 2.2.2. Monitoringā lietotās biotopu kategorijas.

Lai sasniegtu izvirzīto darba uzdevumu, griežu novērojuma vietas aprakstam tika lietoti nevis botāniski biotopa (veģetācijas) raksturojumi, bet tādas saimnieciskas zemes izmantošanas kategorijas kādas ir lietotas Latvijas lauksaimniecībā (Wahrsbergs 1925; Tērauds 1955; Tērauds 1972). Zālāju – pļavu un ganību raksturošanai visatbilstošāko definīciju, kura arī praktiski izmantota šajā pētījumā, lai atšķirtu pļavas no ganībām, ir uzrakstījis docents I. Vārsbergs (Wahrsbergs 1925: 305): “*Pļava, no saimnieciskā viedokļa, ir tāds zemes gabals, kur dabīgi vai sētas aug daudzgadējas barības zāles, kas tiek pļautas un svaigā veidā, kā zaļbarība, vai žāvētas, kā siens, noder lopiem par barību. Kad šādu zemes gabalu izmanto, galvenā kārtā, noganot zāli ar lopiem, tad to sauc par ganību.*”

Novērojumi tika klasificēti šādās kategorijās:

- 1) kultivētas pļavas – sēti, daudzgadīgie zālāji, kas izveidojušies cilvēku darbības rezultātā, iekultivējot dabiskos zālājus: nosusinot augsni, novācot krūmus, ciņus, celmus, akmeņus un izveidojot jaunu zelmeni, ko pareizi kopj un mēslo. Kultivētos zālājus nereti pļauj vairākas reizes sezonā, lai iegūtu zaļbarību, skābbarību vai sienu;
- 2) nekultivētas pļavas – zālaugu kopas, kurās nav veikti nekādi zelmeņa uzlabošanas pasākumi: nosusināšana, pāraršana, zāļu sēklu maisījumu sēja, mēslošana u. tml. Šos zālājus pļauj tikai vienu reizi vasarā;
- 3) kultivētas ganības – sēti (daudzgadīgie zālāji) vai ievērojami ielaboti un mēsloti zālāji (sīkāk sk. “kultivētas pļavas”), kurus izmanto lopu ganīšanai;
- 4) nekultivētas ganības – pusdabiski zālāji ar dabisku zelmeņa sastāvu, kuri nav sēti (sīkāk sk. “nekultivētas pļavas”) un kurus izmanto lopu ganīšanai;
- 5) ziemāji – ziemas rudzu, ziemas kviešu, ziemas miežu un tritikāles sējumi;
- 6) vasarāji – auzu, vasaras miežu, vasaras kviešu, vasaras rudzu, griķu un mistra sējumi;
- 7) rušināmkultūras – kartupeļu, biešu u. tml. lauki, šī kategorija ir saukta arī par “citu aramzemi”;
- 8) pļavas atmatā – pamesti zālāji (pļavas un ganības), kuri vairs netiek nekādi apsaimniekoti;
- 9) aramzeme atmatā – pamestas aramzemes, kuras pirms pamešanas tika artas;
- 10) nezināmas izcelsmes atmatas – pamestas lauksaimniecības zemes ar nenoskaidrotu pēdējo lietošanas veidu;
- 11) krūmāji – lauksaimniecības zemes, kurās jau dominē agras meža sukcesijas stadijas – galvenokārt jaunas vītoli (*Salix spp.*), bērzu (*Betula spp.*) un alkšņu (*Alnus spp.*) audzes;
- 12) citi biotopi – dažādi citi biotopi, piemēram, īpašas lauksaimniecības kultūras (rapsis).



### 2.2.3. Uzskaišu datu apstrāde

Tā kā uzskaites dažādos parauglaukumos tika veiktas ar neregulāriem pārtraukumiem, tad, lai izvērtētu griežu populācijas skaita attīstības tendences un novērtētu parauglaukumos notikušās biotopu izmaiņas, tika pielietota monitoringa datu apstrādes programmas TRIM (*TRends and Indeces for Monitoring data*) 3. versija (Pannekoek, van Strien 2001). Nīderlandes Statistikas biroja zinātnieki ir radījuši šo programmu tieši putnu monitoringa datu apstrādei, tās lietošanu iesaka Eiropas putnu uzskaišu padome (*EBCC – European Bird Census Council*) un tā tiek plaši pielietota Eiropā (Gregory et al. 2005).

TRIM programma izrēķina katras sezonas indeksu, izmantojot noteikta perioda novērojumu datu rindu dažādās novērojumu vietās (t.i. parauglaukumos) ar iztrūkstošiem novērojumiem (t.i. nepilnai datu matricai: šī pētījuma izejas datu matrica redzama 2. pielikumā). Lai izmantotu šo programmu, datu rindām no dažādiem parauglaukumiem ir jāpārklājas:

- (1) katrā parauglaukumā ir obligāti vismaz divu gadu dati;
- (2) katru gadu ir jābūt vismaz viena parauglaukuma datiem;
- (3) ja viena parauglaukuma datu rinda beidzas un cita parauglaukuma datu rinda sākas, tad jābūt vismaz viena gada datiem par abiem parauglaukumiem, vai arī trešajam parauglaukumam, kurā uzskaites notikušas gan pirmā, gan otrā parauglaukuma uzskaites gados.

TRIM modelēšana balstās uz Puasona regresijas principiem (t.i. log–lineārajiem modeļiem, McCullagh, Nelder 1989). Programmas pamatmodelis ir šāds:

$$\ln \mu_{ij} = \alpha_i + \gamma_j,$$

kurā  $\alpha_i$  parāda vietas efektu,

bet  $\gamma_j$  – gada iespaidu uz naturālo logaritmu no sagaidāmās uzskaites vērtības  $\mu_{ij}$ . Iztrūkstošie uzskaišu dati (ja šajā gadā uzskaitē attiecīgajā parauglaukumā nav notikusi) tiek aprēķināti, izmantojot novērojumus visos pārējos parauglaukumos attiecīgajā gadā. Sīkāk ar TRIM programmā izmantotajiem modelēšanas matemātiskajiem principiem var iepazīties šīs programmas lietošanas rokasgrāmatā (Pannekoek, van Strien 2001; van Strien et al. 2004).

Pēc iepriekš minētajiem TRIM programmas nosacījumiem, gadskārtējo TRIM indeksu aprēķināšanā ir izmantoti tikai to parauglaukumu ( $n=70$ ) dati, kušos uzskaites ir veiktas vismaz divus gadus (1.1. attēls).

## 2.3. Rezultāti un analīze

### 2.3.1. Naktsputnu uzskaites 2014. gadā

Naktsputnu uzskaites Latvijā 2014. gadā ir veiktas 32 parauglaukumos, 2014. gada 31. oktobrī ir iesniegti dati par 30 parauglaukumu uzskaitēm, no tiem 7 uzskaitētas tikai griezes, bet vēl vienā – tikai griezes un paipalas. Atlikušajos 22 maršrutos teorētiski reģistrētas visas dzirdamās sugas, taču tas atkarīgs no brīvprātīgo novērotāju kvalifikācijas un ir redzams, ka maršrutos, kuros nav konstatētas dažas parastas sugas, tās visticamāk nav atpazītas.

Kopā 30 parauglaukumos reģistrētas 28 putnu sugas (2.1. tabula), no kurām apmēram 15 uzskatāmas par naktsputniem. Sešas putnu sugas konstatētas vairāk nekā 10 parauglaukumos – grieze (29 parauglaukumos no 30), kārklu ļauķis (16 no 22), purva ļauķis (15 no 22), ceru ļauķis (14 no 22) upes ļauķis (14 no 22) un lakstīgala (10

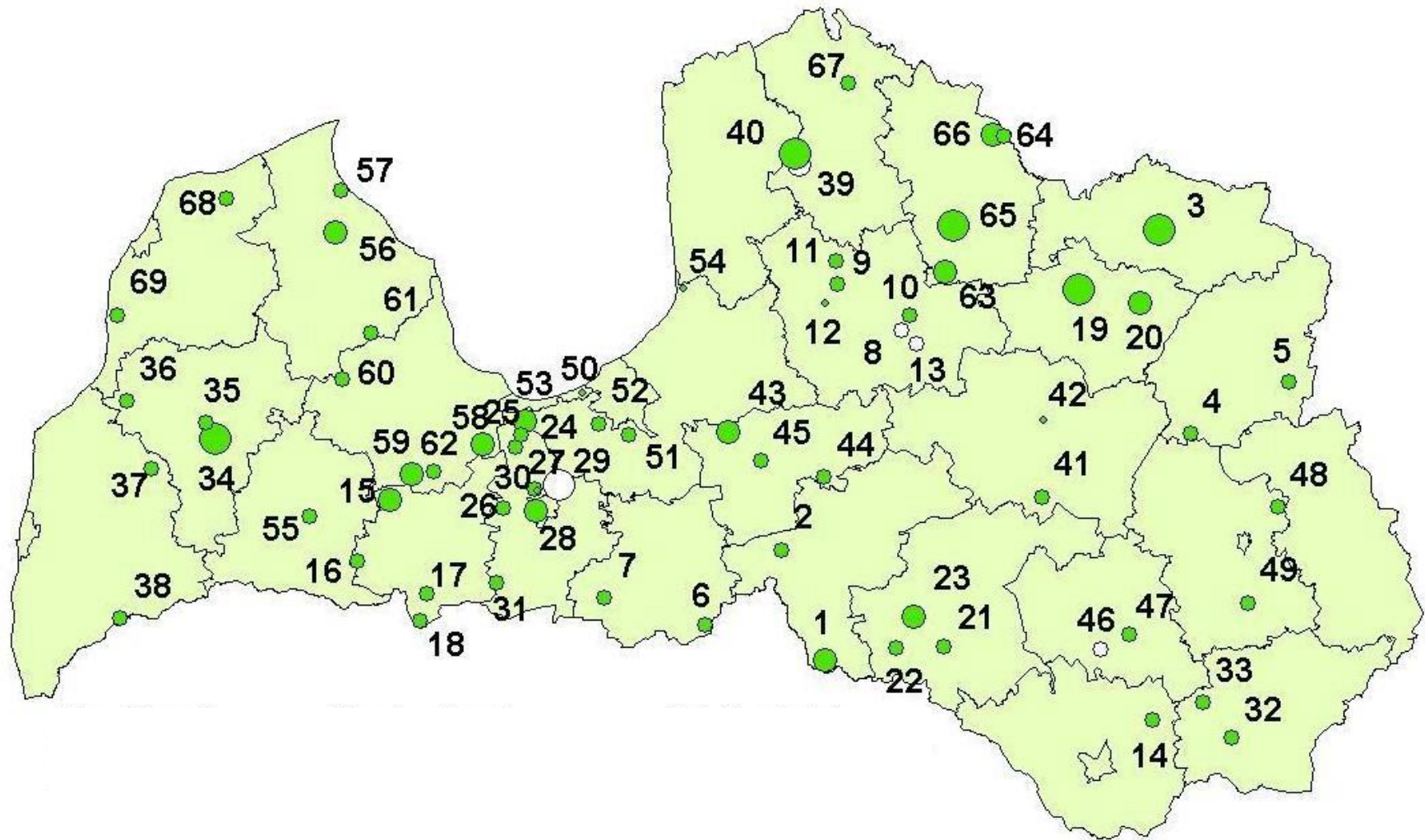
parauglukumos no 22 parauglukumiem). Dati par kāpelētājķauķu (*Acrocephalus sp.*) sugām nav viennozīmīgi, jo dažiem novērotājiem krūmu un purva ķauķa atšķiršana varētu būt problemātiska. Tādēļ krūmu ķauķa dati jāvērtē kritiski un tajos parauglukumos, kur pastāv šādas noteikšanas problēmas, nevar ņemt vērā arī datus par purva ķauķi un, iespējams, arī citām sugām, izņemot griezi.

### 2.3.2. Griežu uzskaites kopš 1989. gada

Dati par griezēm ir ievākti kopš 1989. gada ligzdošanas sezonas. Kopā šo gadu laikā ir pieejami dati par 70 brīvi izvēlētos parauglukumos Latvijā no 1989. līdz 2014. gadam, bet Snēpeles parauglukumā uzskaites ir notikušas jau kopš 1984. gada. Diemžēl parauglukumos uzskaites ir notikušas neregulāri – ne katru sezonu, bet ar pārtraukumiem (īpaši 1990-tajos gados). Katru gadu uzskaites ir veiktas vidēji 20 parauglukumos.

### 2.1. tabula. Naktsputnu uzskaišu maršrutos 2014. gadā konstatētās sugas

Suga	maršrutu skaits, kuŗos suga konstatēta		kopējais maršrutu skaits, kuŗos suga skaitīta
	I. vai II. uzskaitē		
1. Grieze <i>Crex crex</i>	29		30
2. Kārķļu ķauķis <i>Locustella naevia</i>	16		22
3. Purva ķauķis <i>Acrocephalus palustris</i>	15		22
4. Ceru ķauķis <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	14		22
5. Upes ķauķis <i>Locustella fluviatilis</i>	14		22
6. Lakstīgala <i>Luscinia luscinia</i>	10		22
7. Krūmu ķauķis <i>Acrocephalus dumetorum</i>	9		22
8. Paipala <i>Coturnix coturnix</i>	6		23
9. Niedru strazds <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	5		22
10. Ormanītis <i>Porzana porzana</i>	4		22
11. Sloka <i>Scolopax rusticola</i>	4		22
12. Meža pūce <i>Strix aluco</i>	4		22
13. Lukstu čakstīte <i>Saxicola rubetra</i>	4		22
14. Dumbrcālis <i>Rallus aquaticus</i>	3		22
15. Ķīvīte <i>Vanellus vanellus</i>	3		22
16. Seivi ķauķis <i>Locustella luscinioides</i>	3		22
17. Ezera ķauķis <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3		22
18. Lielais dumpis <i>Botaurus stellaris</i>	2		22
29. Dzērve <i>Grus grus</i>	2		22
20. Mērkaziņa <i>Gallinago gallinago</i>	2		22
21. Ausainā pūce <i>Asio otus</i>	2		22
22. Ziemeļu gulbis <i>Cygnus cygnus</i>	1		22
23. Ūdensvistiņa <i>Gallinula chloropus</i>	1		22
24. Upes tilbīte <i>Actitis hypoleucos</i>	1		22
25. Sila cīrulis <i>Lullula arborea</i>	1		22
26. Zilrīklīte <i>Luscinia svecica</i>	1		22
27. Sarkanrīklīte <i>Erithacus rubecula</i>	1		22
28. Dziedātājstrazds <i>Turdus philomelos</i>	1		22



2.1. attēls. Griežu uzskaišu parauglaukumi Latvijā (parauglaukumu numuri norādīti 4. pielikumā).

### 2.3.3. Populāciju skaita tendences

No apskatītajām sugām visprecīzākie dati neapšaubāmi ir iegūti par **griezi** (*Crex crex*) – šai sugai ir visšaurākais ticamības intervāls (2.2. tabula, 5. pielikums). Novērojumu periodā – deviņu gadu laikā ir vērojams mērens griezes populācijas pieaugums (2.2. tabula, 5. pielikums), tāpat populācijas pārmaiņas ilgtermiņā ir vērtējamas kā mērens pieaugums (2.2. tabula, 5. pielikums), kas galvenokārt ir vērojams pateicoties straujam skaita pieaugumam 20. gs. 90. gadu vidū vēlāk vērojamas regulāras skaita svārstības (5. pielikums).

Suga ar skaidri izteiktiem invāzijas gadiem ir **paipala** (*Coturnix coturnix*), kurai novērojumu periodā ir visvairāk svārstību (5. pielikums). Visvairāk novērojumu ir 2007. gadā – 15 parauglaukumos, trijos tā nav konstatēta, bet vēl četros parauglaukumos, kuros citus gadus tā ir konstatēta, uzskaites 2007. gadā nav veiktas. Atlikušajos gados vidējais parauglaukumu skaits, kuros novērota paipala, ir septiņi – tāpat uz pusi mazāks nekā 2007. gadā. Tādēļ paipala ir vienīgā suga, kurai vērojams „straujš samazinājums” ( $p < 0,05$ ). Ņemot vērā, ka paipala ir dienvišu suga ar invāziju raksturu Latvijā, tas, ka novērojumu periodā ir vērojams straujš samazinājums, vērtējams kā artefakts. Citiem vārdiem sakot, paipala Latvijā atrodas uz areāla robežas un tās skaita svārstības ir atkarīgas no meteoroloģiskajiem apstākļiem un populācijas pieaugumu vai kritumu pamatizplatības areālā uz dienvidiem no Latvijas.

**Ormanītis** (*Porzana porzana*) ir vienīgā suga (turklāt ES Putnu direktīvas 1. pielikuma suga), par kuņas populācijas skaita pārmaiņām datus Latvijā ar citām monitoringa programmām par visu valsts teritoriju neiegūst vispār. Arī naktsputnu monitoringā ir iegūts visai maz datu, turklāt gadā ir tikai vidēji trīs parauglaukumi, kuros ormanītis ir novērots. Ormanīša populācijas pārmaiņas tādējādi ir neskaidras (2.2. tabula, 5. pielikums), bet pieejamo datu ir pārāk maz, lai tie būtu statistiski ticami.

**Niedru strazds** (*Acrocephalus arundinaceus*) ir suga ar mērenu samazinājumu pētījumu periodā (2.2. tabula, 5. pielikums), taču tā nav lauksaimniecības zemēm raksturīga suga, tādēļ iegūto datu apjoms ir neliels un, lai iegūtu datus par niedru strazdu ir nepieciešams niedrāju putnu monitorings, ko visērtāk veikt ar niedrāju putnu ķeršanas metodes palīdzību (Celmiņš 1990).

**Kārķļu ļauķim** (*Locustella naevia*) pētījumu periodā ir vērojams mērens skaita samazinājums. Iespējams, to var izskaidrot ar piemērotu biotopu samazināšanos pēc Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā, jo 1990-to gadu beigās bija izveidojusies ļoti labvēlīga situācija šai sugai – bija ļoti daudz neapstrādātu lauku: atmatu, kas šai sugai ir ļoti piemērots biotops. Patlaban šādu atmatu skaits ir ievērojami samazinājies. Protams, šādai hipotēzei ir nepieciešami pierādījumi pētījumu veidā par šo sugu, jo monitoringa uzdevums ir tikai konstatēt attīstības tendenci.

Pārējām sugām tendence ir neskaidra, tādēļ to stāvoklis neraisa bažas.

**2.2. tabula. Naktsputnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Latvijā (2006–2014), griezei izmaiņu tendences aprēķinātas periodam no 1989. gada līdz 2014. gadam.**

Nr. p. k.	Sugas nosaukums		Tendence (S)	Standart- klūda (SE)	Tendences raksturojums
	latviski	zinātniski			
1.	Paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	0,8539	0,0402	<b>straujš samazinājums*</b>
2.	Niedru strazds	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,8660	0,0536	<b>mērens samazinājums*</b>
3.	Meža pūce	<i>Strix aluco</i>	0,9185	0,0526	neskaidra
4.	Kārķļu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9348	0,0156	<b>mērens samazinājums**</b>
5.	Ormanītis	<i>Porzana porzana</i>	0,9458	0,0604	neskaidra
6.	Ceru ļauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0,9678	0,0284	neskaidra
7.	Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9720	0,0231	neskaidra
8.	Purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	0,9838	0,0185	neskaidra
9.	Sloka	<i>Scolopax rusticola</i>	0,9972	0,0581	neskaidra
10.	Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	1,0336	0,0199	neskaidra
11.	Grieze	<i>Crex crex</i> 1989–2014	1,0254	0,0048	<b>mērens pieaugums**</b>
	Grieze	<i>Crex crex</i> 2006–2014	1,0393	0,0083	<b>mērens pieaugums**</b>

\* p<0,05; \*\*p<0,01

#### 2.4. Diskusija

Mūsdienu lauksaimniecības intensīvās metodes padara iespējamu bioloģiskās daudzveidības iznīcināšanu lielās platībās. Daudzi piemēri Rietumeiropas valstīs parāda, ka daudzas putnu sugas lauku ainavā strauji izzūd, tādēļ – lai to nepieļautu, regulārs bioloģiskās daudzveidības monitorings lauksaimniecībā izmantojamās zemēs ir neaizstājams. Tas ir īpaši svarīgi Latvijā, lai lauksaimniecības modernizācija turpmākajās desmitgadēs nenotiktu par bioloģiskās daudzveidības iznīcināšanas cenu.

Naktsputnu uzskaites Latvijā Latvijas Ornitoloģijas biedrība ar brīvprātīgo novērotāju spēkiem sāka jau 1989. gadā, sākotnēji gan uzskaitot tikai vienu sugu – griezi (Keišs 1997). Kopš jaunās valsts monitoringa programmas uzsākšanas 2006. gadā, izmantojot griežu uzskaišu novērotāju tīklu, tiek veidots arī citu naktīs aktīvo putnu monitorings lauksaimniecības ainavā.

Deviņu pētījuma gadi ir pārāk īss laiks sugu populāciju pārmaiņu konstatēšanai, ja vien patiešām nenotiek katastrofālas pārmaiņas. Naktsputnu uzskaites varētu objektīvāk atspoguļot to sugu populācijas pārmaiņas, kas pamatā dzied naktī. To nevar attiecināt uz visām dziedātājputnu sugām, jo tikai kārķļu ļauķim no šeit apskatītajām dziedātājputnu sugām pētījumā Latvijā ir konstatēta augstāka dziedāšanas aktivitāte naktī (Celmiņš, Baumanis 1987). Griezei vokālās aktivitātes maksimums naktī ir konstatēts arī Latvijā (O. Keišs, nepublicēti dati), par citu šādu uzskaišu mērķa sugu – dumbrcāļa, ormanīša, mazā ormanīša un mērkaziņas – diennakts vokālo aktivitāti trūkst Latvijā ievāktu datu.

Lai iegūtu vairāk izmantojamu datu par iespējami vairāk naktī aktīvām putnu sugām, ir jāuzlabo novērotāju prasme atšķirt sugas pēc to balsīm un jāpiesaista uzskaitēm vairāk brīvprātīgo novērotāju.

Iepriekšējie pētījumi (Keišs 2005) ir parādījuši, ka straujais pamesto lauksaimniecības zemju pieaugums Latvijā 1990. gados ir galvenais iemesls griežu

populācijas pieaugumam Latvijā, salīdzinot ar 1980-to gadu beigām un 1990-to gadu sākumu. Pēc izdarītajām aplēsēm (Keišs 2006) pamestajās lauksaimniecības zemēs 2004. gadā dzīvoja apmēram puse Latvijas griežu populācijas. Pamestās lauksaimniecības zemes ir īslaicīgs biotops – neatjaunojot saimniekošanu, tajās dabiski veidojas meži. Tieši tādēļ šāds griežu populācijas stāvoklis nav stabils, jo puse populācijas dzīvo tikai īslaicīgi pastāvošā biotopā. Pēc Latvijas pievienošanās Eiropas Savienībai, daļā pamesto zemju 2005. gadā varēja novērot saimniekošanas atjaunošanos – pļaušanu vai pat šo teritoriju aparšanu, kas savukārt, visticamāk, novedīs otrā galējībā – pārāk intensīvā apsaimniekošanā. Tomēr daudzas zemes Latvijā vēl joprojām netiek apsaimniekotas un tās pat plāno apmežot.

Jauns apdraudējums ir novērojams tieši pēdējos gados pilsētu (piemēram, Rīgas, Jelgavas un Cēsu) tuvumā – tas ir lauksaimniecības ainavu (t. sk. pļavu) pārveidošana par pilsētu apbūvi. Kaut arī procentuāli no visu parauglaukumu platībām, patlaban apbūvēta ir ļoti niecīga daļa, tomēr 2002. gadā apbūve novērota vienā parauglaukumā, 2005. gadā griezes šāda biotopu neatgriezeniska iznīcināšana novērota jau trijos parauglaukumos, bet 2012. gadā jau piecos parauglaukumos.

## 2.5. Literatūra

- Celmiņš A. 1990. Preliminary results of „Acroproject” in Latvia. *Proceedings of the fifth conference on the study and conservation of migratory birds of the Baltic basin, Rīga, October 5–10, 1987. Vol. I: 67–70.*
- Celmiņš A., Baumanis J. 1987. Novērojumi par ķauķu *Acrocephalus*, *Locustella* un lakstīgalas *Erithacus rubecula* dziedāšanas aktivitāti atkarībā no ligzdošanas sezonas un diennakts laika. Rekomendācijas uzskaitēm. *Putni dabā* 1: 21–48.
- Keišs O. 1997. Griežu uzskaišu rezultāti Latvijā 1989.–1995. gadā. *Putni dabā* 7.1: 11–21.
- Keišs, O. 2005. Lauksaimniecības zemes lietošanas izmaiņu ietekme uz griezes *Crex crex* populāciju Latvijā (angliski ar kopsavilkumu latviski). *Acta Universitatis Latviensis, Biology* 691: 93–109.
- Keišs, O. 2006. Lauksaimniecības pārmaiņu ietekme uz griezes *Crex crex* (L.) populāciju Latvijā: skaita dinamika, biotopu izvēle un populācijas struktūra. Disertācija. Latvijas Universitāte. 100. lpp.
- Keišs O. 2012. Naktspuķu monitorings Latvijā – griezes uzskaites no 1989. līdz 2011. gadam. *Putni dabā* 2012/3–4: 10–11.
- McCullagh P, Nelder A.J. 1989. Generalized linear models, 2nd edition. Chapman & Hall, London.
- Pannekoek J., van Strien A.J. 2001. TRIM 3 manual: TRends and Indices for Monitoring data. Research paper No.: 0102. Statistics Netherlands, Voorburg. 58 p.
- van Strien A., Pannekoek J, Hagemeyer W, Verstrael T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. *Bird Census News* 13: 33–39.

### 3. DIENAS UN NAKTS PLĒSĪGO PUTNU MONITORINGS

#### *Plēsīgo putnu fona monitoringa mērķi un uzdevumi*

Ligzdojošo plēsīgo putnu fona monitorings 2014. gadā veikts saskaņā ar Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmu (BDMP). Saskaņā ar BDMP, fona monitoringa mērķis ir sniegt informāciju par sugu populāciju lieluma (vai relatīvā lieluma) izmaiņu tendencēm valstī un tam jānodrošina uzraudzību, kas sniedz visai valsts teritorijai kopumā reprezentatīvus datus.

Tā kā šī monitoringa programma 2014. gadā veikta pirmo reizi, tad plēsīgo putnu skaita izmaiņu tendences vēl nav iespējams vērtēt. Šī gada programmas rezultāti un pieredze izmantoti programmas aprobācijai un reprezentativitātes novērtējumam, t.sk. turpmākas plēsīgo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendenču aprēķina kontekstā.

Plēsīgo putnu monitoringa mērķi un uzdevumi 2014. gadā ir:

- iegūto datu apkopošana, analīze un interpretācija metodikas aprobācijas kontekstā;
- sniegt izvērtējumu par uzskaišu parauglaukumos sastopamo biotopu grupu vai zemes lietojuma veidu reprezentativitāti valstij kopumā;
- veikt novērtējumu par uzskaišu punktos reģistrēto sugu skaitu un daudzveidību;
- sniegt izvērtējumu par sugu konstatējamību standartizētajos uzskaišu punktos.

#### **3.1. Metodika**

##### *3.1.1. Sugas*

Saskaņā ar EK vadlīnijām ziņojuma sagatavošanai par Putnu direktīvas 2009/147/EK 12.pantu periodā no 2008. līdz 2012. gadam, valstij jāsniedz ziņas par šādu plēsējputnu sugu populācijām:

#### **Dienas plēsīgie putni**

Zivju ērglis *Pandion haliaetus*  
 Ķīķis *Pernis apivorus*  
 Melnā klija *Milvus migrans*  
 Sarkanā klija *Milvus milvus*  
 Jūras ērglis *Haliaeetus albicilla*  
 Čūskērglis *Circaetus gallicus*  
 Niedru lija *Circus aeruginosus*  
 Lauku lija *Circus cyaneus*  
 Pļavu lija *Circus pygargus*  
 Vistu vanags *Accipiter gentilis*  
 Zvirbuļu vanags *Accipiter nisus*  
 Peļu klijāns *Buteo buteo*  
 Mazais ērglis *Aquila pomarina*  
 Vidējais ērglis *Aquila clanga*  
 Klinšu ērglis *Aquila chrysaetos*  
 Lauku piekūns *Falco tinnunculus*  
 Purva piekūns *Falco columbarius*  
 Bezdelīgu piekūns *Falco subbuteo*

#### **Nakts plēsīgie putni**

Ūpis *Bubo bubo*  
 Apodziņš *Glaucidium passerinum*  
 Mājas apogs *Athene noctua*  
 Meža pūce *Strix aluco*  
 Urālpūce *Strix uralensis*  
 Ziemeļpūce *Strix nebulosa*  
 Ausainā pūce *Asio otus*  
 Purva pūce *Asio flammeus*  
 Bikšainais apogs *Aegolius funereus*

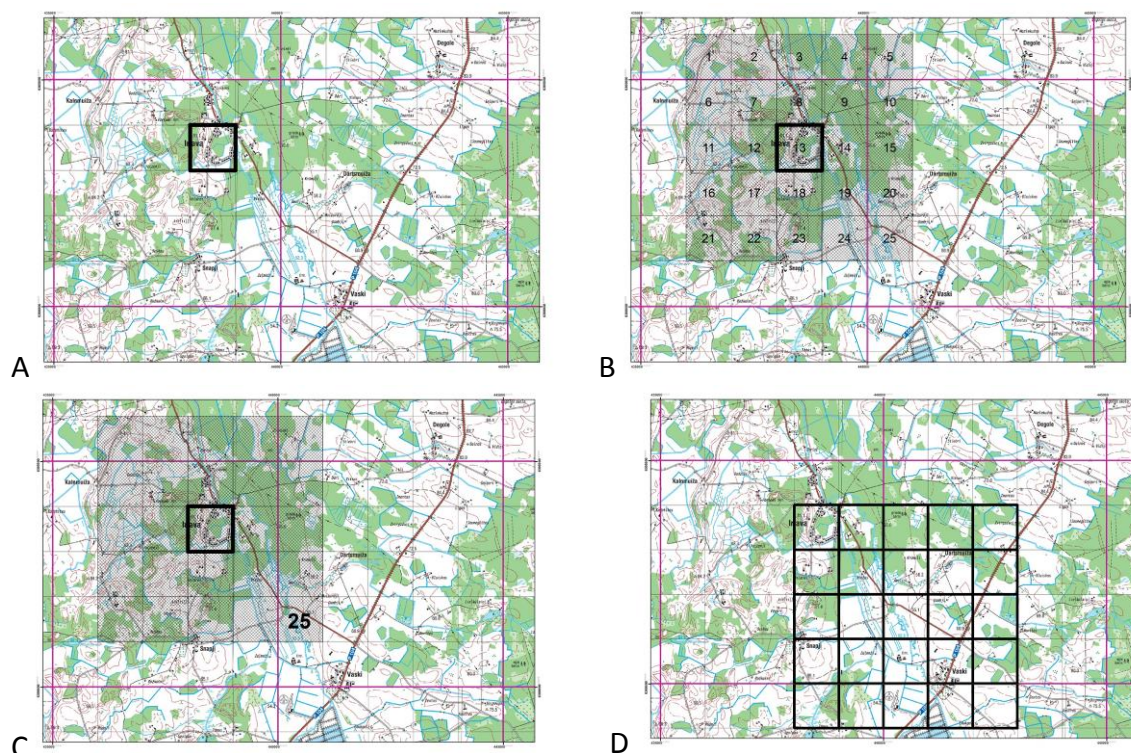


Kaut arī vairākas no minētajām sugām Latvijā ir reti sastopamas, monitoringa programmas mērķis ir iegūt datus par visām dienas plēsīgo putnu *Accipitriformes*, *Falconiformes* un pūču *Strigiformes*, kā arī melnā stārķa *Ciconia nigra* populācijām. Ziņošanas formās, kurās tas ir atbilstoši, jāatzīmē arī migrējošās plēsīgo putnu sugas, kas nav minētas šajā sarakstā.

### 3.1.2. Parauglaukumu izvēle

Uzskaišu parauglaukums ir kvadrāts, kura katras malas garums vienāds ar 5 km. Pēc sistemātiski nejauša atlasē principa (sk. zemāk) tie tiek izvēlēti visā valsts teritorijā.

Lai nodrošinātu racionālu un izmaksu efektīvu parauglaukuma izvēli (3.1. att.), tā tiek veikta par atlasē centru pieņemot uzskaites veicēja norādīto 1x1 km kvadrātu (optimālā gadījumā tas ir kvadrāts, kurā uzskaites veicējs dzīvo, bet var būt arī cita ar ērtu, lētu un regulāru nokļūšanu saistīta vieta) (3.1.A att.). Norādītais kvadrāts tiek pieņemts par centru 5x5 km kvadrātam (3.1.B att.), kura ietvaros tiek veikta viena nejauša 1x1 km kvadrāta izloze (3.1.C att.). Izlozētais kvadrāts apzīmē uzskaišu parauglaukuma (3.1.D att.) centru.



3.1. attēls. Parauglaukuma izvēles princips (A - uzskaites veicēja norādītais 1x1 km kvadrāts; B – iesvītroti un ar cipariem atzīmēti 1x1 km kvadrāti, no kuriem tiek veikta nejaušā atlase; C - nejauši izvēlētais uzskaišu parauglaukuma centrs, šajā piemērā – Nr.25; D - izvēlētais uzskaišu parauglaukums ar attēlotu 1x1 km kvadrātu tīklu). Ar violetām līnijām apzīmēts LKS 5x5 km (LLPA) kvadrātu tīkls.

Katra nākamā uzskaišu parauglaukuma izvēle tiek veikta tā, lai divi blakus esošie kvadrāti nepārklātos. Vienreiz izvēlēta parauglaukumā uzskaites veicamas arī turpmākajā monitoringa programmas ieviešanas laikā. Katrā parauglaukumā iesaistītajiem uzskaišu veicējiem vēlams gadu no gada nemainīties un uzskaites standartizēto uzskaišu punktus nemainīgi veikt vienam un tam pašam uzskaišu veicējam.



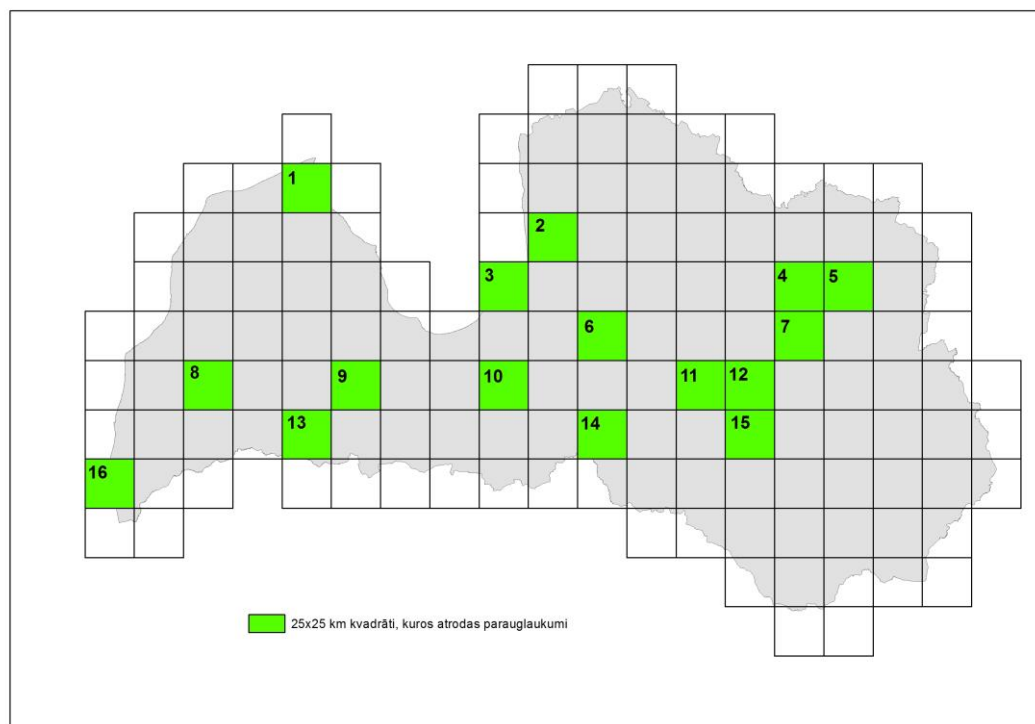
2014. gada sezonas sākumā uzskaišu veicējiem tika izlozēti 27 nejaušie parauglaukumi. Šī ziņojuma sagatavošanai izmantoti dati no 18 parauglaukumiem, par kuriem sezonas beigās iesniegtas uzskaišu anketas. Trīs no šiem parauglaukumiem izvēlēti jau iepriekš - kā pūču uzskaišu parauglaukumi.

Šī ziņojuma sagatavošanā izmantota vienkāršota parauglaukumu apzīmēšana. Tas darīts galvenokārt divu apsvērumu dēļ:

- pirmkārt, daļa plēsīgo putnu monitoringā iekļauto sugu ir īpaši aizsargājamo sugu sarakstā un to dzīvotņu vai atrašanās vietu atklāšana var kaitēt sugu aizsardzībai. Savukārt, šī monitoringa ietvaros veikto uzskaišu datus (parauglaukumus, uzskaišu punktus un ligzdas) var izmantot precīzai atradņu identificēšanai dabā;

- otrkārt, saskaņā ar metodiku parauglaukumu un iegūto datu precīzu atrašanās vietu publicēšana nav vēlama, lai izvairītos no papildus aizsardzības pasākumu ieviešanas vairāk kā tie attiecīgajai sugai tiek nodrošināti vidēji valstī.

Tādēļ vienkāršotā parauglaukumu apzīmēšana balstīta uz 25x25 km kvadrātu tīklu, kur aizņemtie kvadrāti atzīmēti atbilstoši parauglaukumu centru novietojumam (3.2. attēls).



3.2.attēls. Plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumu izvietojums 25x25 km kvadrātos 2014. gadā (kvadrātos Nr. 5 un 12 katrā divi parauglaukumi).

### 3.1.3. Monitoringa līmeņi

Programma „Plēsīgo putnu monitorings” ir fona monitorings, kura galvenais uzdevums ir sniegt datus ligzdojošo populāciju skaita izmaiņu novērtēšanai. Katras sugas skaitu parauglaukumā nosaka pēc kopējā aizņemto ligzdošanas teritoriju skaita attiecīgajā gadā. Papildus teritoriju skaitam monitoringa ietvaros ieteicams ziņot klātesošo putnu ligzdošanas statusu, ligzdošanas sekmes, produktivitāti un ligzdu apsekošanas datus.

Resursietilpīgākais process gan ieguldītā darba, gan laika ziņā monitoringa pamatuzdevuma sasniegšanai ir teritoriju izvietojuma un konstatēto putnu ligzdošanas statusa noteikšana. To paveicot, detalizētāku ligzdošanas parametru - produktivitātes un ligzdu apsekojuma datu iegūšana veicama ar salīdzinoši mazāku papildus laika ieguldījumu. Šo parametru ziņošana ir iekļauta monitoringa programmas izvēles līmeņos. Programmā ir izdalīti trīs līmeņi:

1. **Pamata līmenis**, kurā jāaizpilda divu veidu ziņojama formas:
  - a. Ziņojumu formas par uzskaišu punktos veiktajām standartizētajām uzskaitēm;
  - b. Ziņojumu formas par visā parauglaukumā esošo teritoriju skaitu un to kartējums;

Bez pamata līmenī paredzēto datu iesniegšanas, uzskaišu veicēji var sniegt informāciju arī par ligzdu sekmību un ligzdošanas parametriem:

2. **Ligzdošanas statuss un sekmība**, kurā jāaizpilda ziņojumu formas par visā parauglaukumā esošo ligzdošanas teritoriju statusu un ligzdošanas sekmēm;
3. **Produktivitāte un ligzdošanas parametri**, kurā jāaizpilda ziņojuma forma par katras ligzdvietas kontroles rezultātiem un ligzdas kartiņas.

#### *3.1.4. Uzskaišu laikā konstatēto putnu statuss*

Uzskaišu veicēji klasificē veikto novērojumu statusu, iedalot divās pamatkategorijās: teritoriālie putni un caurceļotāji.

Par caurceļotājiem uzskatāmi novērotie īpatņi, kuri acīmredzami ir migrējoši vai novērojumi, kas nav saistāmi ar ligzdošanu parauglaukumā vai tā apkārtnē.

Pārējie ligzdošanas periodā novērotie putni interpretējami pāros (t.i. teritorijās, neatkarīgi no tā vai novēroti abi pāra putni vai tikai viens), pieņemot, ka no uzskaišu punkta pārrēdzamā platība vismaz daļēji ietilpst to teritorijā.

Turpmākai aizņemto teritoriju izvietojuma un skaita noteikšanai, kā arī, veicot uzskaites no papildus punktiem, jānosaka novēroto pāru/putnu piederība kādai konkrētai teritorijai.

#### *3.1.5. Teritoriju statusa un sekmības noteikšana*

Konstatēto putnu un teritoriju statusa noteikšanai nepieciešamās informācijas lielākā daļa jau tiek iegūta, veicot teritoriju kartējumu, Pamata līmenī. Tomēr, ja nepieciešams, jāveic papildus uzskaites vai kontroles. Atbilstoši ligzdu apdzīvotībai, pāra ligzdošanas statusam un ligzdošanas sekmēm, nosakāms teritorijas statuss:

**Sekmīgi ligzdojošs pāris.** Pāris, no kura ligzdas izvests vismaz viens jaunais putns. Pie sekmīgi ligzdojošajiem pāriem tiek pieskaitīti arī pāri, kuru ligzdas nav izdevies atrast, taču tiek konstatēts izlidojis vismaz viens jaunais putns. Pieskaita arī ligzdas, kurās ligzdošanas perioda beigās kontrolēti (gredzenoti vai citādi tieši novēroti) lieli jaunie putni un perējuma izdzīvošanai acīmredzami riski nav konstatēti, bet jauno putnu izlidošana nav kontrolēta.

**Nesekmīgi ligzdojošs pāris.** Pāris, kura ligzdā ir bijusi vismaz viena ola, bet dējums vai cāļi gājuši bojā izpostīšanas, pamešanas vai citu iemeslu dēļ.

**Teritoriāls pāris ar neskaidru ligzdošanas statusu.** Tiek pieskaitīti teritoriāli pāri, kaut arī konkrēta ligzda vai tās sekmes nav zināmi.

**Teritoriāls neligzdojošs pāris.** Pāris, kurš ligzdošanu nav uzsācis (ligzdā olu nav bijis), taču tas ir piesaistīts konkrētai ligzdai vai teritorijai.

**Vientuļi teritoriāli putni.** Pieskaita atsevišķus putnus ar teritoriālu uzvedību.

**Klātesoši neligzdotāji.** Atsevišķi ir izdalāma novērojumu kategorija, kurā iekļaujami parauglaukumā klātesoši neligzdojoši putni bez teritoriālas uzvedības pazīmēm vai dzimumgataību nesasnieguši putni, kuri attiecīgajā sezonā neligzdo. Pieskaita putnus, kuri parauglaukumā novēroti atkārtoti. Tie var būt ar salīdzinoši slēptu uzvedību, attiecīgajā gadā ligzdot nesākuši vientuļi putni bez izteiktas teritoriālas uzvedības, kuri atkārtoti novēroti (piesaistāmi) noteiktai parauglaukuma daļai. Šī monitoringa ietvaros tie apzīmēti kā „klātesoši neligzdotāji” („klenderi” vai angļu val. - *floaters*).

### 3.1.6. *Novērojumu un parauglaukumu apsekotības analīze*

Parauglaukumu apsekotība izvērtēta pēc ieguldītā laika un paveiktā darba apjoma: uzskaišu skaits punktos, novērojumi ārpus standartizētajiem uzskaišu punktiem, novērojumu interpretācija ligzdošanas teritorijās un to sekmju apzināšana. Labāk apsektos parauglaukumos ir mazāks īpatsvars teritorijām ar neskaidru ligzdošanas statusu, tomēr nepieciešams ņemt vērā, ka pirmajā uzskaišu sezonā nav iespējams apzināt visas teritorijas un ligzdas. Tādā veidā teritorijas statuss un sekmes droši interpretējamās ir tikai ligzdošanas iecirkņos, kuros ir izvesti mazuļi.

#### 3.1.6.1. Sugu skaita un daudzveidības novērtējums

Monitoringā sastopamo sugu skaits un daudzveidība vērtēta atsevišķi standartizētajos uzskaišu punktos un parauglaukumā kopumā. Daudzveidības attēlošanai izmantots sugu skaits, Šenona-Vīnera daudzveidības (*Shannon-Wiener diversity index*, H) un Simpsona (*Simpson`s index*, 1 - D) indeksi.

#### 3.1.6.2. Sugu konstatējamības izvērtējums

Sugu konstatējamība izvērtēta atkarībā no redzamības, diennakts laika, un datuma. Redzamība uzskaišu punktos aprēķināta pēc metodikā sniegtajiem uzskaišu veicēju vērtējumiem attālumu joslās (līdz 500 m, 500 – 1000 m, virs 1000 m) četros sektoros (90° leņķis starp debess pusēm).

### 3.1.7. *Parauglaukumos sastopamās biotopu grupas*

Parauglaukumos veikta sastopamo biotopu grupu vai zemes lietojuma veidu reprezentativitātes aprēķini. Zemes lietojuma veidu analīze veikta izmantojot CORINE Land Cover 2012 (turpmāk – CLC) zemes virsmas apauguma klases. CLC atspoguļo datu kopu, kas iegūta Zemes virsmas seguma inventarizācijā atbilstoši Eiropas Vides aģentūras izstrādātajai nomenklatūrai. Zemes virsmas segums iedalīts 44 klasēs, un gala produkts atbilst mērogam 1:100 000 un mazākā kartēšanas vienība ir 25 ha. Šis mērogs un kartogrāfiskie dati ir indikatīvi, ko nevar ņemt par pamatu precīzai vides raksturošanai, tomēr tie skaidri parāda esošo zemes virsmas apauguma vienību izplatības tendences.

CORINE Land Cover klases iedalītas 5 grupās:

1. Mākslīgās virsmas
2. Lauksaimniecības zemes
3. Meži un dabiskajām līdzīgas teritorijas

- 4. Mitrzemes
- 5. Ūdenstilpnes

### 3.2. Rezultāti un to analīze

#### 3.2.1. CORINE Land Cover biotopu grupu sastopamība uzskaišu parauglaukumos

Analizējot CORINE Land Cover zemes virsmas seguma grupu sadalījumu valstī kopumā un plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos (3.1. tabula) redzams, ka proporcionālais sadalījums abās datu kopās ir līdzīgs. Šāds rezultāts norāda, ka izvēlētie parauglaukumi kopumā ir reprezentatīvi (nelielā skaita dēļ precīzāk būtu apgalvot, ka tie tiecas tādi būt) valstī sastopamajām zemes virsmas seguma grupām.

#### 3.1. tabula. CORINE Land Cover grupu procentuālais sadalījums plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos.

No CORINE Land Cover grupu procentuālā sadalījuma aprēķiniem valstī un parauglaukumos izslēgta klase, kas raksturo jūru, kaut arī parauglaukumu izloze pieļauj, ka daļa tā platības var atrasties jūrā.

CORINE Land Cover grupas	Latvijā kopā	Visos parauglaukumos
Mākslīgās virsmas	1,98	2,17
Lauksaimniecības zemes	41,69	42,38
Meži un dabiskās platības	51,75	50,43
Mitrzemes	2,57	3,91
Ūdenstilpnes	2,00	1,10

Zemes virsmas seguma grupu analīzes rezultāti rāda, ka gan valsts, gan monitoringa parauglaukumu proporcionāli lielu daļu veido grupas ar maz pārveidotu struktūru –lauksaimniecībā izmantojamās zemes un meži. Tomēr jāņem vērā, ka saimniekošanas prakse šajās grupās var būtiski ietekmēt to piemērotību plēsīgo putnu ligzdošanai un barības ieguvei.

#### 3.2. tabula. CORINE Land Cover klašu procentuālais sadalījums plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos.

No CORINE Land Cover grupu procentuālā sadalījuma aprēķiniem valstī un parauglaukumos izslēgta klase, kas raksturo jūru, kaut arī parauglaukumu izloze pieļauj, ka daļa tā platības var atrasties jūrā.

CORINE Land Cover klases	Latvijā kopā	Sastopamība parauglaukumos
Nepārtraukta pilsētas struktūra	0,01	
Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem	1,20	1,89
Rūpniecības vai tirdzniecības elementi	0,37	0,05
Autoceļi, dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg-)zemes	0,03	
Ostu teritorija	0,03	
Lidostas	0,03	
Derīgo izrakteņu ieguves vietas	0,07	
Izgāztuves	0,01	
Celtniecības laukumi	0,01	
Pilsētas zaļās zonas	0,10	0,18
Sporta un atpūtas celtnes	0,14	0,05
Neapūdeņota aramzeme	16,68	19,84

Augļu koku un ogulāju stādījumi	0,06	0,10
Ganības	11,51	9,78
Sarežģītas kultivēšanas modelis (veids)	8,23	9,69
Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām	5,22	2,99
Platlapju mežs (lapu koku mežs)	7,98	7,82
Skuju koku mežs	13,00	13,68
Jauktais mežs	16,34	13,53
Dabiskās pļavas	0,13	
Pārejoši mežu apgabali/ krūmi (kailcirtes)	14,22	15,35
Liedagi, kāpas un smilšu līdzenumi	0,03	0,05
Reti apaugušas teritorijas	0,06	
Iekšzemes purvi (dumbrāji)	0,30	0,34
Kūdras purvi	2,27	3,58
Sāļie purvi (dumbrāji)	0,00	
Ūdensteces	0,25	0,15
Ūdenstilpnes	1,75	0,96

Veicot detālu CORINE Land Cover zemes virsmas seguma analīzi (3.2. tabula), konstatētas dažas likumsakarības. Mākslīgo virsmu grupā parauglaukumos nav pārstāvētas klases – nepārtraukta pilsētas struktūra; autoceļi, dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg-)zemes; ostu teritorija; lidostas; derīgo izrakteņu ieguves vietas; izgāztuves; celtniecības laukumi. Tomēr šo klašu iztrūkums visticamāk neatstāj ietekmi uz programmas kopējo reprezentativitāti valsts līmenī. Kaut arī atsevišķas no šīm klasēm, piemēram, izgāztuves un ostu teritorijas (sevišķi, ja tajās atrodas graudu elevatori) var būt piemērotas plēsīgiem putniem augstāka barības objektu blīvuma dēļ, tomēr to neesamība parauglaukumos, visticamāk, nerada problēmas kopējā programmas reprezentativitātē. Abas minētās klases uzskatāmas par reti satopamām un, saskaņā ar CORINE Land Cover datiem, kā izgāztuves klasificēti vien 3,38 km<sup>2</sup>, bet kā ostu teritorijas – 16,9 km<sup>2</sup> no visas valsts teritorijas. No lauksaimniecības zemju grupā ietilpstošajās klasēm parauglaukumos nav sastopamas dabiskās pļavas un reti apaugušas teritorijas. Arī šīs ir reti satopamas zemes virsmas seguma klases ar nelielu kopējo platību. Kaut arī klasē „dabiskās pļavas” visticamāk ietilpst plēsīgajiem putniem piemēroti biotopi, tomēr diez vai šīs klases izdalīšanas kritēriji ir balstīti uz bioloģiskās daudzveidības parametriem un pilnvērtīgi raksturo dabisko pļavu izplatību valstī (CORINE Land Cover datu bāzē reģistrēti šīs klases 99 poligoni, kas ir ievērojami mazāk kā, piemēram, Lauku atbalsta dienesta datu bāzē reģistrētie bioloģiski vērtīgie zālāji.

Vēl viena parauglaukumos iztrūkstoša zemes virsmas seguma klase ir sāļie purvi (dumbrāji). Kaut gan klases nosaukums nav ikdienā lietots kāda biotopa apzīmējums, tomēr pēc CORINE Land Cover datu telpiskās informācijas šī klase nepārprotami identificējama kā piejūras pļavas Mērsraga apkārtnē. Saskaņā ar CORINE Land Cover datiem, kā sāļie purvi (dumbrāji) klasificēti vien 0,336 km<sup>2</sup> no visas valsts teritorijas.

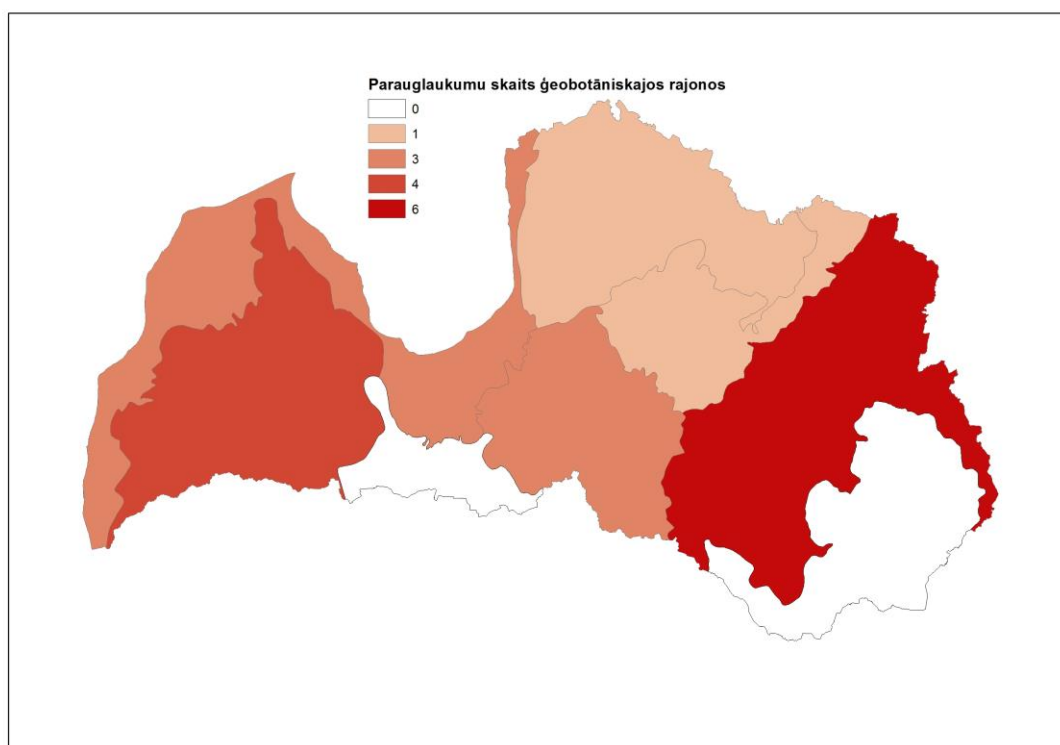
Tādejādi, var secināt, ka monitoringa parauglaukumos izrūkst tikai atsevišķas nebūtiskas zemes virsmas seguma klases, kuru izrūkums neatstāj būtisku ietekmi uz programmas reprezentativitāti valstij kopumā.

Izvērtējot pārējo zemes virsmas seguma klašu procentuālo sadalījumu parauglaukumos un valstī kopumā (3.2. tabula), redzams, ka ievērojamas atšķirības nav novērojamas. Tādejādi var secināt, ka parauglaukumu un valsts kopējie raksturojošie elementi atbilst viens otram, t.i. - izvēlētie parauglaukumi reprezentatīvi attēlo situāciju valstī.

### 3.2.2. Uzskaišu parauglaukumu izvietojums ģeobotāniskajos rajonos

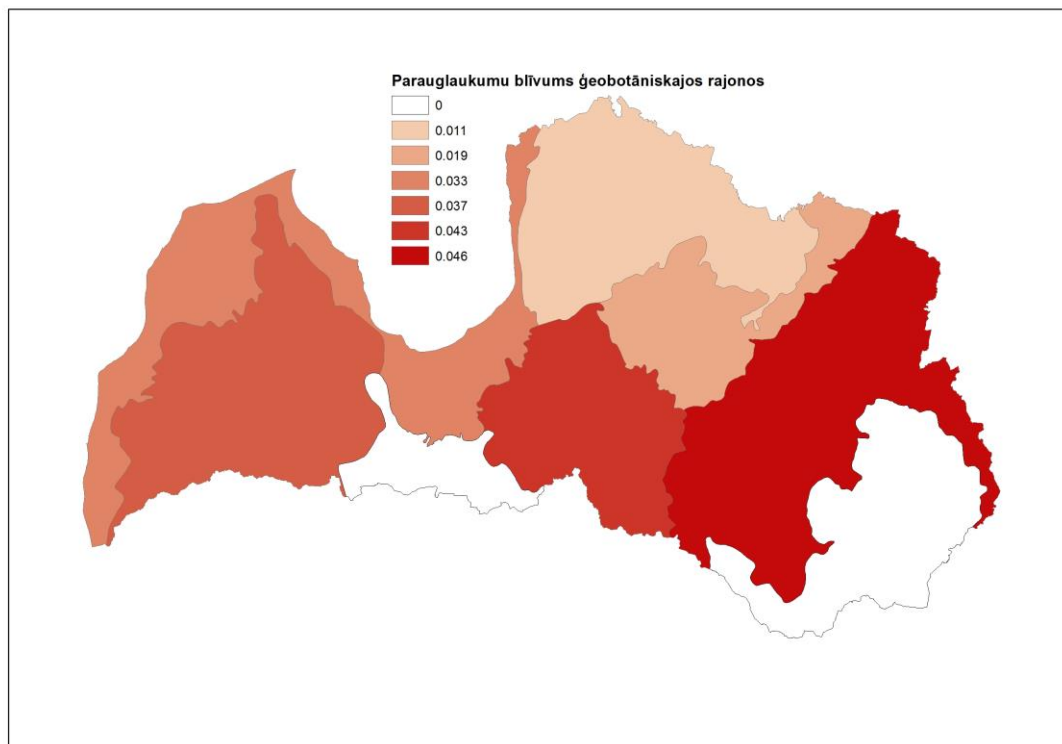
Latvijas ģeobotāniskās rajonēšanas rezultātā ir izdalīti astoņi rajoni, kuros augu valsts, un to nosakošo galveno abiotisko faktoru (g.k. klimatisko un augsnes) kopumam, katra rajona ietvaros ir līdzīgas iezīmes. Parauglaukumu izvietojums analizēts arī ģeobotānisko rajonu reprezentativitātes kontekstā. Parauglaukumu piederība attiecīgajam ģeobotāniskajam rajonam noteikta atbilstoši parauglaukumu centra 1 x 1 km kvadrāta novietojumam. Gadījumos, kad centra kvadrāts atradās uz ģeobotānisko rajonu robežas, tā piederība noteikta pēc tā, kurā rajonā ietilpst vairāk nekā 50% kvadrāta platības.

Vairāki parauglaukumi atradās uz ģeobotānisko rajonu robežām, un to pieskaitīšana kādam konkrētam rajonam veikta pēc šeit aprakstītajiem kritērijiem. Tomēr, interpretējot rezultātus, jāņem vērā, ka dabā ģeobotāniskajiem rajoniem robežas ir ar plašām pārejas zonām un tās nav tik precīzi noteiktas, kā tas ir šo rajonu digitizēto robežu izmantošanas gadījumā.



3.3. attēls. Plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumu skaits ģeobotāniskajos rajonos (atbilstoši parauglaukumu centra 1 x 1 km kvadrāta novietojumam).

Analizējot parauglaukumu izvietojamu ģeobotāniskajos rajonos, redzams, ka to izplatība nav vienmērīga (3.3. attēls). Dienvidaustrumu un Zemgales ģeobotāniskajos rajonos nav neviena uzskaišu parauglaukuma. Savukārt, visvairāk parauglaukumu atrodas Ziemeļaustrumu ģeobotāniskajā rajonā. Šāda situācija skaidrojama ar pūču uzskaišu parauglaukumu un uzskaišu veicēju lielāku aktivitāti šajā reģionā.



**3.4. attēls. Plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumu blīvums ģeobotāniskajos rajonos (atbilstoši parauglaukumu centra 1 x 1 km kvadrāta novietojumam). Skaitliskās vērtības raksturo parauglaukumu blīvumu uz katrām ģeobotāniskā rajona 100 km<sup>2</sup>.**

Tā kā ģeobotānisko rajonu platības savstarpēji ievērojami atšķiras, tad apskatīts arī parauglaukumu izvietojuma blīvums tajos (3.4. attēls). Ziemeļaustrumu ģeobotāniskajā rajonā konstatējams lielākais parauglaukumu blīvums uz katrām ģeobotāniskā rajona 100 km<sup>2</sup>. Ņemot vērā Rietumlatvijas un Piejūras ģeobotānisko rajonu salīdzinoši lielo platību, konstatējams, ka parauglaukumu blīvums tajos ir viduvējs (attiecīgi - 0,037 un 0,033 parauglaukumu uz 100 km<sup>2</sup>). Centrālvidzemes un Ziemeļvidzemes ģeobotāniskajos rajonos parauglaukumu skaits drīzāk vērtējams kā nepietiekams, jo katrā no šiem rajoniem atrodas pa vienam parauglaukumam, kas sastāda attiecīgi 0,019 un 0,011 parauglaukumu uz 100 km<sup>2</sup>.

Vienmērīgāka parauglaukumu izvietojuma nodrošināšanai jāveic uzskaišu veicēju piesaiste Dienvidaustrumu un Zemgales ģeobotāniskajos rajonos, kā arī Kurzemes centrālā daļā un Vidzemes ziemeļu un centrālajā daļās.

### 3.2.3. ĪADT izvietojums parauglaukumos

Saskaņā ar metodiku, uzskaišu veicējiem ar savu darbību nav jāveicina papildus aizsardzības pasākumu ieviešana vairāk kā tie attiecīgajai sugai tiek nodrošināti vidēji valstī. Tajā skaitā - pēc savas iniciatīvas parauglaukumā nebūtu

jāveicina jaunu mikroliegumu veidošana vai citu aizsardzības pasākumu īstenošana un saimnieciskās darbības ierobežošana. Tādēļ monitoringa programmas ietvaros analizēts dažādu aizsardzības pazīmju statuss parauglaukumos, lai fiksētu sākuma stāvokli pirmajā gadā.

Deviņos no 18 parauglaukiem, kaut nelielā platībā, bet ietilpst kāda no aizsargājamām teritorijām. ĪADT platība kopā visos parauglaukumos sastāda 6386,24 ha. Tādējādi, tā sastāda 14,19% no visu parauglaukumu platības (18 x 25 km<sup>2</sup>) (3.3. tabula).

**3.3. tabula. Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju sastopamība parauglaukumos un to aizņemtās platības procentuālā sadalījuma salīdzinājums ar atbilstošās kategorijas sastopamību valstī kopumā.**

Platību aprēķinam izmantota dabas datu pārvaldības sistēmu "Ozols" informācija (ĪADT digitālais slānis, lejuplādēts 28.02.2014.).

Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju kategorija	ĪADT skaits	Parauglaukumos ietilpstošā platība (kopā, ha)	% no visu parauglaukumu platības	% valstī kopumā
Dabas rezervāti	2	932,79	2,07	0,39
Biosfēras rezervāts	1	2379,32	5,29	7,37
Dabas parki	5	1152,07	2,56	2,14
Dabas pieminekļi	2	2,18	0,00484	0,00029
Dabas liegumi	3	1789,05	3,98	3,6
Aizsargājamās jūras teritorijas	1	130,83	n/a	n/a*

\*n/a – aizsargājamo jūras teritoriju platības procentuālais sadalījums netika aprēķināts. Pārējo kategoriju platību procentuālais sadalījums aprēķināts atbilstoši valsts iekšzemes teritorijas platībai.

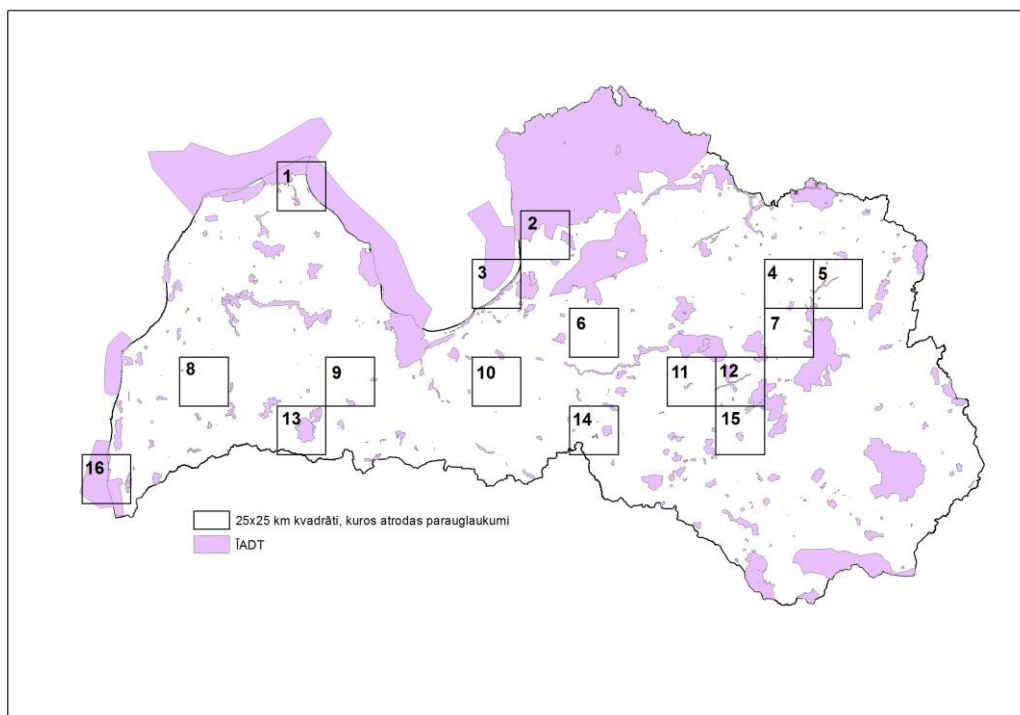
Kā redzams 3.3. tabulā, analizētajos parauglaukumos ir ievērojami lielāks dabas rezervātu un dabas pieminekļu (aleju) platību īpatsvars, nekā tas ir valstī kopumā. Tomēr, parauglaukumos neietilpst tādas īpaši aizsargājamo dabas teritoriju kategorijas kā aizsargājamo ainavu apvidi, mikroliegumi un nacionālie parki.

No konstatētā ĪADT aizņemto platību procentuālā sadalījuma var secināt, ka lielāks dabas rezervātu platību īpatsvars var nodrošināt labāku aizsardzību stāvokli vairumam sugu. Turpretī vecu aleju lielāks īpatsvars būtisku ietekmi uz plēsīgo putnu sugu skaitu un daudzveidību, visticamāk, nerada. To nelielā platība varētu nodrošināt papildus ligzdošanas iespējas dažu sugu atsevišķiem pāriem (piemēram, meža pūcei). Aizsargājamo ainavu apvidu neiekļaušana parauglaukumos, visticamāk, nerada būtiskas atšķirības starp parauglaukumos un valstī kopumā esošo sugu aizsardzības līmeni, jo šai ĪADT kategorijai nav lielas praktiskas ietekmes sugu aizsardzības nodrošināšanā. Īpaši atzīmējams mikroliegumu statuss parauglaukumos – jo, lai arī valstī kopumā šī kategorija aizņem nelielu platību, tai ir svarīga loma plēsīgo putnu aizsardzības nodrošināšanā. 2014. gadā nevienā no parauglaukiem mikroliegumu nav. Pieaugot zināšanām par plēsīgo putnu ligzdošanas teritorijām parauglaukumos, arī turpmākajos gados ar mikroliegumiem nodrošinātā aizsardzība būtu jāsauglabā līmenī, kāds raksturīgs vidēji valstī.

Kopumā vērtējot, izvēlētajos parauglaukumos sugu aizsardzības pasākumi (dažādu kategoriju ĪADT platība) proporcionāli nepārsniedz valstī vidēji nodrošināto



līmeni. Konstatēts paaugstināts dabas rezervātu, kas ir stingrākā aizsardzības režīma kategorija, īpatsvars.



3.5. attēls. Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un parauglaukumu izvietojums.

Jāņem vērā, ka ne visas no parauglaukumos ietilpstošajām ĪADT būtiski ietekmē kopējo situāciju aizsardzības vai saimnieciskās darbības ierobežošanas jomā. Piemēram, parauglaukums kvadrātā Nr.2 gandrīz pilnībā ietilpst Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātā, kur būtisku saimnieciskās darbības ierobežojumu nav; parauglaukums kvadrātā Nr.3 atrodas pie dabas parka „Piejūra” robežas un tikai 0,27 ha no dabas parka atrodas parauglaukumā. Parauglaukumā kvadrātā Nr. 16 ietilpst aizsargājamā jūras teritorija „Nida-Pērkone”, kuras statusam nav praktiskas ietekmes uz ligzdojošo plēsīgo putnu populācijām. Tomēr šajā (t.i. - Nr. 16) parauglaukumā ietilpst arī dabas parks „Bernāti”, kā arī Baltijas jūras un Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjosla, kas nodrošina saimnieciskās darbības ierobežojumus (3.5. attēls).

### 3.2.5. Parauglaukumu apsekošana

2014. gada ligzdošanas sezonā apsekoti 18 parauglaukumi (PL), tomēr no tiem iegūto ziņu apjoms un anketu aizpildījums atšķiras (3.4. tabula).

3.4. tabula. Parauglaukumos veiktās uzskaites sugu grupām.

	Uzskaites standartizētajos punktos	Ligzdošanas teritoriju skaita un izvietojuma uzskaites	Ligzdošanas sekmju monitorings
Dienas plēsējputni	13	11	5
Nakts plēsējputni	4	10	8

Standartizētajos punktos uzskaites veiktas 13 parauglaukumos (3.4. tabula.). Visos ir vismaz daļēji veiktas dienas plēsīgo putnu uzskaites, septiņos PL ir veiktas

četras vai piecas uzskaites visos četros dienas plēsīgajiem putniem paredzētajos uzskaišu punktos. Nakts plēsīgie putni uzskaitīti četros parauglaukumos ar standartizēto punktu metodi.

**3.5. tabula. Parauglaukumu apsekošanā pavadītais laiks monitoringa daļās (tikai parauglaukumi, kuros tas ir uzrādīts).**

	<b>Dienas plēsīgo putnu teritorijas</b>	<b>Nakts plēsīgo putnu teritorijas</b>	<b>Ligzdu meklēšana</b>	<b>Dienas plēsīgo putnu mazuļi</b>	<b>Nakts plēsīgo putnu mazuļi</b>
<b>Parauglaukumu skaits</b>	10	10	12	4	10
<b>Stundas (vid.; min.-max)</b>	26,85; 4,5 - 70	35,1; 6 - 80	16,66; 2 - 30	12; 2 - 30	11; 1 - 18

Visi parauglaukumu apsekošanas gaitā veiktie novērojumi apkopoti 12 parauglaukumos, par 14 parauglaukumiem ir zināms (uzrādīts) apsekošanā pavadītais laiks (3.5. tabula).

Novērojumi, kas veikti standartizētajos un papildpunktos, interpretēti ligzdošanas teritorijās 15 parauglaukumos (3.4. tabula). No tiem četros tikai par nakts, sešos gan par dienas, gan nakts un piecos tikai par dienas plēsīgajiem putniem. Četros parauglaukumos ir veiktas tikai teritoriju skaita un sekmības uzskaites. Divos parauglaukumos ir veiktas dienas plēsīgo putnu uzskaites standartizētajos uzskaišu punktos, bet iegūtie rezultāti nav interpretēti teritorijās un nav skaidrots to reproduktīvais statuss.

Ligzdošanas sekmes apzinātas 66 ligzdošanas iecirkņos 12 parauglaukumos. Monitoringa gaitā apzinātas un apsektas 54 putnu ligzdošanas vietas. Vienā parauglaukumā uzskaites no novērošanas punktiem nav veiktas, bet ir apsektas iepriekš zināmās ligzdošanas vietas – veikts ligzdošanas sekmju monitorings (3.4. tabula).

Atskaites sagatavošanā izmantotas ziņas no sešiem parauglaukumiem, kuros pirms monitoringa uzsākšanas ir bijušas izvietotas mākslīgās ligzdošanas vietas putniem.

Novērojumu un apkopojuma anketās iztrūkstošās ziņas un nepilnīgie novērojumu seansi norāda uz uzskaišu veicēju kalibrācijas semināra nepieciešamību. Seminārā nepieciešams gan izdiskutēt novērojumu aprakstīšanu un apzīmēšanu, gan to izmēģināt praksē – lauka apstākļos veicot uzskaiti kādā teritorijā.

### *3.2.6. Sugu skaita un daudzveidības novērtējums*

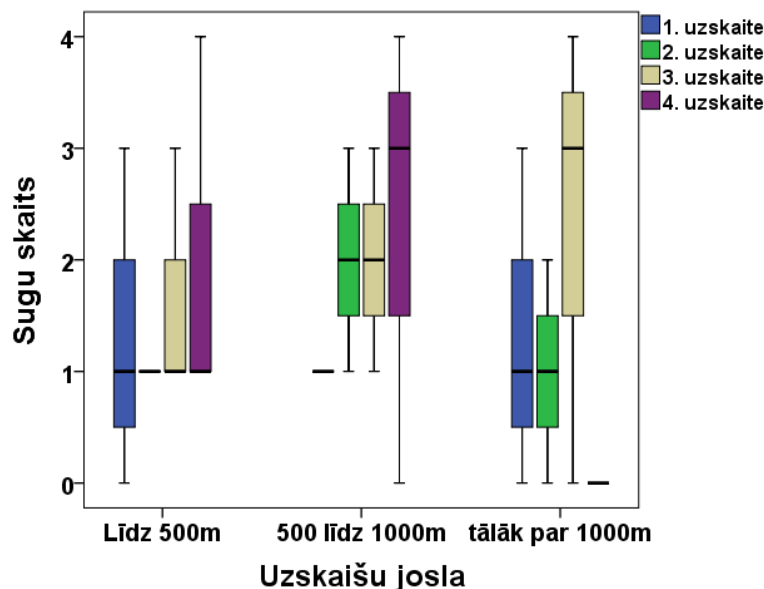
Plēsīgo putnu sugu uzskaišu parauglaukumos kopā konstatētas 19 sugas (6. pielikums).

Dienas plēsīgo putnu standartizēto uzskaišu punktos kopā konstatētas 13 sugas, bet parauglaukumos, kuros veikta teritoriju kartēšana, konstatētas 14 sugu teritorijas. Abas minētās sugu grupas ir vienādas, izņemot to, ka standartizēto uzskaišu punktos netika ziņots zivju ērglis. Pūču uzskaitēs kopā konstatētas piecas sugas. No tām standartizēto uzskaišu punktos konstatēta tikai viena suga – meža pūce.

Parauglaukumos, kuros veikta pūču teritoriju kartēšana, konstatētas piecu sugu teritorijas.

### 3.2.6.1. Sugu daudzveidība standartizēto uzskaišu punktos

Standartizētajos punktos uzskaitīto dienas plēsīgo putnu sugu skaits mēdza svārstīties starp uzskaišu joslām un starp uzskaišu reizēm, tomēr statistiski būtiskas atšķirības netika konstatētas (3.6. attēls) (visu Vilkoksona saistīto pāru testu  $p > 0,05$ )

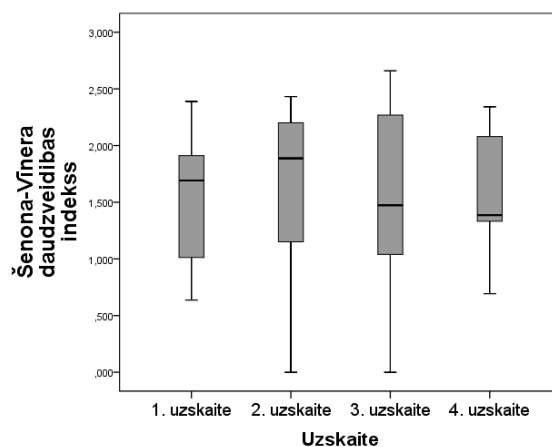


### 3.6. attēls. Dienas plēsīgo putnu sugu skaita sadalījums pa uzskaišu joslām standartizēto uzskaišu punktos.

Iekļauti dati no pilnām (vienāda ilguma) uzskaitēm, summējot katra parauglaukuma sugas visos standartizēto uzskaišu punktos.

Konstatēto sugu daudzveidība parauglaukumos novērtēta izmantojot Simpsona un Šenona-Vīnera daudzveidības indeksus. Parauglaukumos, kur uzskaites veiktas standartizēto uzskaišu punktos.

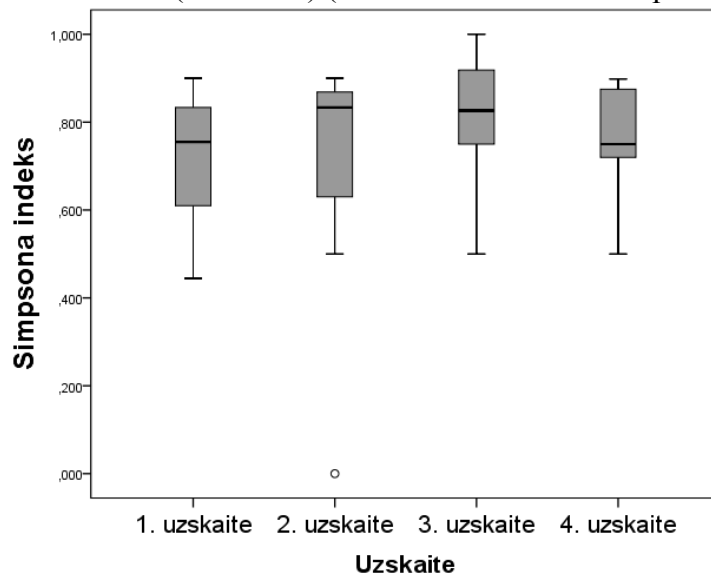
Salīdzinot Šenona-Vīnera daudzveidības indeksa izmaiņas starp uzskaišu reizēm, būtiskas atšķirības netika konstatētas (3.7. attēls) (visu Vilkoksona saistīto pāru testu  $p > 0,05$ ).



### 3.7. attēls. Sugu daudzveidība (Šenona-Vīnera daudzveidības indekss) uzskaitēs standartizēto uzskaišu punktos.

Salīdzinājumam izmantoti dienas plēsīgo putnu standartizēto uzskaišu punktu dati no parauglaukumiem, kuros sniegta visa anketās prasītā informācija, t.sk. – pārredzamības novērtējums joslās.

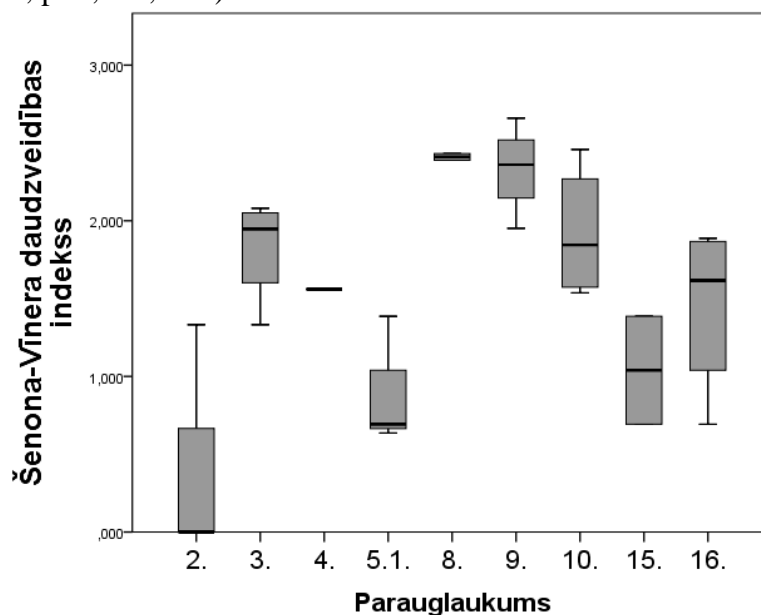
Arī salīdzinot Simpsona indeksa izmaiņas starp uzskaišu reizēm, būtiskas atšķirības netika konstatētas (3.8. attēls) (visu Vilkoksona saistīto pāru testu  $p > 0,05$ ).



**3.8. attēls. Sugu daudzveidība (Simpsona daudzveidības indekss) uzskaitēs standartizēto uzskaišu punktos.**

Salīdzinājumam izmantoti dienas plēsīgo putnu standartizēto uzskaišu punktu dati no parauglaukumiem, kuros sniegta visa anketās prasītā informācija, t.sk. – pārredzamības novērtējums joslās.

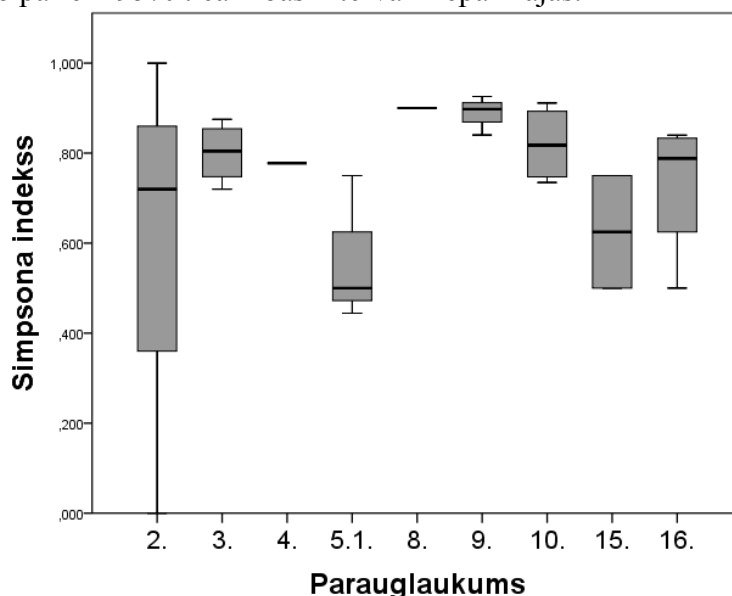
Salīdzinot Šenona-Vīnera daudzveidības indeksa izmaiņas starp uzskaišu parauglaukumiem, redzams, ka pastāv būtiskas atšķirības (3.9. attēls) (*Kruskal-Wallis test*,  $H=20,457$ ;  $p=0,009$ ;  $n=9$ ).



**3.9. attēls. Sugu daudzveidība (Šenona-Vīnera daudzveidības indekss) parauglaukumos ar uzskaitēm standartizēto uzskaišu punktos.**

Parauglaukumu numerācija atbilstoši 1. attēlā norādītajam. Salīdzinājumam izmantoti dienas plēsīgo putnu standartizēto uzskaišu punktu dati no parauglaukumiem, kuros sniegta visa anketās prasītā informācija, t.sk. – pārredzamības novērtējums joslās.

Turpretī, salīdzinot Simpsona indeksa izmaiņas starp uzskaišu parauglaukumiem, būtiskas atšķirības netika konstatētas (3.10. attēls) (*Kruskal-Wallis test*,  $H=14,1037$ ;  $p=0,079$ ;  $n=9$ ). Tomēr, pie šādas „p” vērtības atšķirības uzskatāmas par kopumā „tuvu būtiskām”, kur, vērtējot parauglaukumus atsevišķi, redzams, ka starp dažiem to pāriem 95% ticamības intervāli nepārklājas.



### 3.10. attēls. Sugu daudzveidība (Simpsona daudzveidības indekss) parauglaukumos ar uzskaitēm standartizēto uzskaišu punktos.

Parauglaukumu numerācija atbilstoši 1. attēlā norādītajam. Salīdzinājumam izmantoti dienas plēsīgo putnu standartizēto uzskaišu punktu dati no parauglaukumiem, kuros sniegta visa anketās prasītā informācija, t.sk. – pārredzamības novērtējums joslās.

No veiktās datu analīzes redzams, ka visu parauglaukumu apkopotie sugu skaita un daudzveidības rādītāji neuzrāda izteiktas atšķirības starp uzskaitēm vai starp uzskaišu joslām. No vienas puses, statistiski ticamas atšķirības nav konstatējamas plašo ticamības intervālu dēļ. To rašanās iemesls ir nelielais datu apjoms ar plašu izkliedi. No otras puses - nelielais sugu skaits (gan reāli konstatēto, gan metodikas nosacīts) ierobežo to skaita iespējamo mainību.

Pretēji atšķirībai starp uzskaišu joslām un starp uzskaišu reizēm, Šenona-Vīnera un Simpsona daudzveidības indeksu vērtības starp parauglaukumiem ievērojami atšķirās. Tādējādi norādot uz parauglaukumiem (nevis joslām vai sezonai) specifiskiem parametriem, kas ietekmēja sugu daudzveidību tajos. Pēc pirmās sezonas datiem vēl nevar viennozīmīgi spriest par šos atšķirību iemesliem. Tie var būt saistīti gan ar biotopu kvalitāti un izplatību parauglaukumos, gan ar apsekotības kvalitāti, gan uzskaišu veicēju mācīšanās procesu pirmajā monitoringa gadā, gan ar nokavēto sezonas sākumu vai citiem iemesliem.

#### 3.2.6.2. Teritoriju kartēšanā konstatētā sugu daudzveidība

##### Dienas plēsīgo putnu teritorijas

Parauglaukumos, kuros veikta dienas plēsīgo putnu teritoriju kartēšana, sugu skaits mainījās robežās no trīs līdz deviņās sugām, vidēji (arī mediāna) sastādot sešas sugas parauglaukumā.

Salīdzinot sugu skaita izmaiņas starp uzskaišu parauglaukumiem, būtiskas atšķirības netika konstatētas (*Kruskal-Wallis test*,  $H=10,00$ ;  $p=0,440$ ;  $n=11$ ). Būtiskas atšķirības netika konstatētas arī starp Šenona-Vīnera (*Kruskal-Wallis test*,  $H=10,00$ ;  $p=0,440$ ;  $n=11$ ) un Simpsona (*Kruskal-Wallis test*,  $H=10,00$ ;  $p=0,440$ ;  $n=11$ ) indeksa rādītājiem parauglaukumos.

Visos parauglaukumos kā teritoriāla suga norādīts peļu klijāns. Šāds rezultāts korekti atspoguļo reālo situāciju (t.i.- sugas teritoriju esamību parauglaukumos, kas neatspoguļo ne šo teritoriju skaitu, ne blīvumu), jo šī ir biežāk sastopamā plēsīgo putnu suga.

Tā kā kopējais teritoriju skaits ir neliels, tad katram novērojumam ir nesamērīgi liela ietekme uz kopējo rezultātu. Līdz ar to, šobrīd datu apjoms ir nepietiekams, lai no tā izdarītu vispārinātus secinājumus par sugu teritoriju skaitu valstī. Piemēram, klinšu ērgļa novērojums vienā parauglaukumā sastāda šai reti satopamajai sugai acīmredzami neatbilstoši lielu proporcijas vērtību (6. pielikums).

No 6. pielikumā apkopotajiem rezultātiem redzams, ka pirmajā uzskaišu gadā atsevišķu sugu klātbūtne parauglaukumos nav atbilstoši novērtēta. Piemēram, zvirbuļu vanagi un jūras ērgļi ir konstatēti vienādā skaitā parauglaukumu (53% no tiem, kuros veikta uzskaites atbilstošā diennakts laikā). Tas skaidrojams gan ar nelielu parauglaukumu skaitu, gan (un galvenokārt) ar atšķirīgām sugu konstatēšanas iespējām, un līdz ar to arī laiku, kāds jāiegulda šo abu sugu teritoriju konstatēšanai parauglaukumos. Sagaidāms, ka, uzlabojoties zināšanām par parauglaukumos sastopamajiem biotopiem un sugu teritoriju izvietojumu, uzlabosies arī grūtāk konstatējamo sugu teritoriju kartēšanas precizitāte.

Sugu daudzveidību, kurām atzīmētas teritorijas, ietekmēja arī uzskaišu veicēju atšķirīgā sagatavotība un metodikas prasību interpretācija. Rezultātā, veikto novērojumu un iesniegto datu apjoms dažkārt ir nepietiekams, lai viennozīmīgi spriestu par atsevišķu sugu (piemēram, lauku lījas un klinšu ērgļa) teritoriju izdalīšanu. Minēto situāciju novēršanai uzskaišu dalībniekiem katru gadu būtu jāriko kalibrācijas semināri.

### Pūču teritorijas

Parauglaukumos, kuros veikta pūču teritoriju kartēšana, sugu skaits mainījās robežās no vienas līdz trim sugām, biežāk (mediāna) sastādot divas sugas parauglaukumā. Kopumā atzīmētas piecu pūču sugu – apodziņa, meža pūces, urālpūces, ausainās pūces un bikšainā apoga teritorijas.

Salīdzinot sugu skaita izmaiņas starp uzskaišu parauglaukumiem, būtiskas atšķirības netika konstatētas. Būtiskas atšķirības netika konstatētas arī starp Šenona-Vīnera un Simpsona indeksa rādītājiem parauglaukumos (visu minēto testu vērtības neatšķīrās -*Kruskal-Wallis test*,  $H=10,00$ ;  $p=0,440$ ;  $n=11$ ).

Visos parauglaukumos kā teritoriāla atzīmēta Latvijā biežāk sastopamā suga – meža pūce. Šī suga ir vienīgā, kuru izdevās konstatēt standartizēto uzskaišu punktos.

### 3.2.7. Sugu konstatējamības izvērtējums

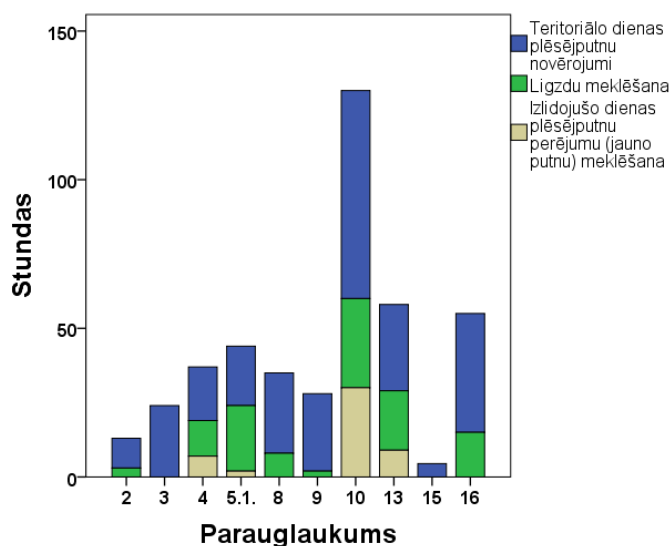
#### 3.2.7.1. Uzskaitēm patērētā laika ietekme

Uzskaitēm patērētā laika ietekme uz sugu konstatētību izvērtēta izmantojot uzskaišu veicēju iesniegtos datus par darba ieguldījuma novērtējumu stundās pa monitoringa aktivitātēm. Laika novērtējums sniegts šādās kategorijās:

- teritoriālo dienas plēsējputnu novērojumi (teritoriālo/riesta lidojumu konstatēšana, teritoriāla uzvedība, u.c.);
- teritoriālu pūču meklēšana pēc balsīm;
- ligzdu meklēšana (gan bezlapu periodā pirms un pēc ligzdošanas sezonas, gan mazuļu laikā);
- izlidojušo dienas plēsējputnu perējumu (jauno putnu) meklēšana;
- izlidojušo nakts plēsējputnu perējumu (jauno putnu) meklēšana.

Izvērtējums veikts tikai parauglaukumos, kur veikta teritoriju kartēšana. Šo parauglaukumu apsekošanai patērētajā laikā tiek ieskaitīts arī laiks, kas pavadīts uzskaitēs standartizēto uzskaišu punktos.

Salīdzinot ziņoto dienas plēsīgo putnu uzskaitēm veltīto laiku, redzams, ka atsevišķos parauglaukumos tas atšķirās (3.11. attēls), tomēr šīs atšķirības nebija statistiski būtiskas.



### 3.11. attēls. Dienas plēsīgo putnu uzskaitēm patērētais laiks katrā parauglaukumā.

Parauglaukumu numerācija atbilstoši 1. attēlā norādītajam.

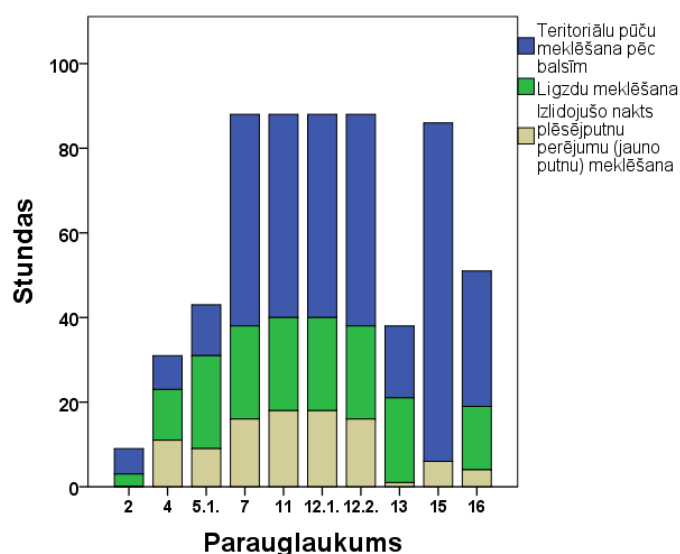
Būtiskas atšķirības starp parauglaukumiem netika konstatētas ne teritoriālo dienas plēsējputnu novērojumiem, ne ligzdu meklējumiem, ne arī perējumu/jauno putnu meklēšanai veltītajā laikā (visu minēto testu vērtības neatšķirās - *Kruskal-Wallis test*,  $H=9,00$ ;  $p=0,437$ ;  $n=10$ ).

Uzskaitēm patērētā laika ietekme uz sugu konstatētību izvērtēta analizējot vai katrā parauglaukumā konstatēto sugu skaits, Šenona-Vīnera un Simpsona indeksu vērtības korelē (Spīrmena rangu korelācija) ar uzskaitēm patērēto laiku.

Dienas plēsīgo putnu gadījumā ne rieta izlidojumu novērojumiem, ne ligzdu meklējumiem, ne perējumu/jauno putnu meklēšanai, ne arī šo aktivitāšu summārajam laikam nebija statistiski drošas saistības ar konstatēto sugu skaitu vai to daudzveidības izmaiņām. Divos gadījumos korelācija bija tuvu būtiskai. Vienā no šiem gadījumiem

riesta izlidojumu novērošanai pavadītais laiks uzrādīja saistību ar parauglaukumā konstatēto sugu skaitu (*Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,558$ ;  $p = 0,093$ ;  $n = 10$ ). Šī saistība apstiprina izlidojumu novērošanas metodes efektivitāti vairuma sugu konstatēšanā. Tā arī ļauj pieņemt, ka parauglaukumos ar ilgāku riesta izlidojumu novērojumu kopējo laiku uzskaites veiktas visas sezonas laikā, tā, lai iespējams konstatēt gan agri, gan vēlāk sezonā aktīvās sugas. Otrā gadījumā perējumu/jauno putnu meklēšanai veltītais laiks uzrādīja saistību ar parauglaukumā konstatēto sugu skaitu (*Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,553$ ;  $p = 0,097$ ;  $n = 10$ ). Metodikas aprobācijas kontekstā šis rezultāts apstiprina, ka pilnīgai parauglaukuma apsekošanai nepieciešams kombinēt visas sugu konstatēšanas metodes – tikai (kaut arī daudzējādā ziņā efektīvākā) riesta izlidojumu novērošana nesniedz pilnīgu ainu par sugu klātesamību parauglaukumā. Analizēto datu struktūra neļauj viennozīmīgi identificēt tās sugas (papildus ar citām uzskaišu aktivitātēm jau konstatētajām), kuras bija noteiktas izvesto mazuļu meklēšanas laikā. Tomēr pati metode norāda, ka konstatētās sugas visticamāk ir ar slēptāku dzīvesveidu un to konstatēšanai vēlama mežaudzes pārmeklēšana. Pie šādām sugām pirmkārt varētu pieskaitīt zvirbuļu vanagu un ķīķi.

Salīdzinot pūču uzskaitēm veltīto laiku (3.12. attēls), būtiskas atšķirības starp parauglaukumiem netika konstatētas ne teritoriālo pūču akustiskām uzskaitēm, ne ligzdu meklējumiem, ne arī perējumu/jauno putnu meklēšanai veltītajā laikā (visu minēto testu vērtības neatšķīrās - *Kruskal-Wallis test*,  $H = 9,00$ ;  $p = 0,437$ ;  $n = 10$ ).



### 3.12. attēls. Pūču uzskaitēm patērētais laiks katrā parauglaukumā.

Parauglaukumu numerācija atbilstoši 1. attēlā norādītajam.

Parauglaukumos, kuros vairāk laika pavadīts izlidojušo pūču perējumu (jauno putnu) meklēšanai, bija lielāks konstatēto sugu skaits (*Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,663$ ;  $p = 0,037$ ;  $n = 10$ ) un augstākas daudzveidības indeksu vērtības (Šenona-Vīnera indekss - *Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,681$ ;  $p = 0,030$ ;  $n = 10$  un Simpsona indekss - *Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,681$ ;  $p = 0,030$ ;  $n = 10$ ). Arī teritoriālo pūču meklēšanai pēc balsīm veltītais laiks būtiski korelēja ar abu daudzveidības indeksu vērtībām (Šenona-Vīnera indekss - *Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,892$ ;  $p = 0,001$ ;  $n = 10$  un Simpsona indekss - *Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,892$ ;  $p = 0,001$ ;  $n = 10$ ) un uzrādīja tuvu statistiski ticamai saistību ar konstatēto sugu skaitu (*Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,588$ ;  $p = 0,074$ ;  $n = 10$ ).



Pūču uzskaišu parauglaukumos lielāks viena parauglaukuma uzskaitēs piedalījušos uzskaišu veicēju skaits pozitīvi korelēja ar abu daudzveidības indeksu vērtībām (Šenona-Vīnera indekss - *Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,755$ ;  $p = 0,012$ ;  $n = 10$  un Simpsona indekss - *Spearman's rank correlation*,  $R_s = 0,755$ ;  $p = 0,012$ ;  $n = 10$ ). Tomēr ne ar sugu skaitu, kas skaidrojams ar mazo sugu daudzumu, ko iespējams konstatēt noteiktā ainavā. Daudzveidības indeksu vērtības pieaug, jo piedaloties vairāk skaitītājiem tiek veiksmīgāk konstatētas visas ligzdošanas teritorijas.

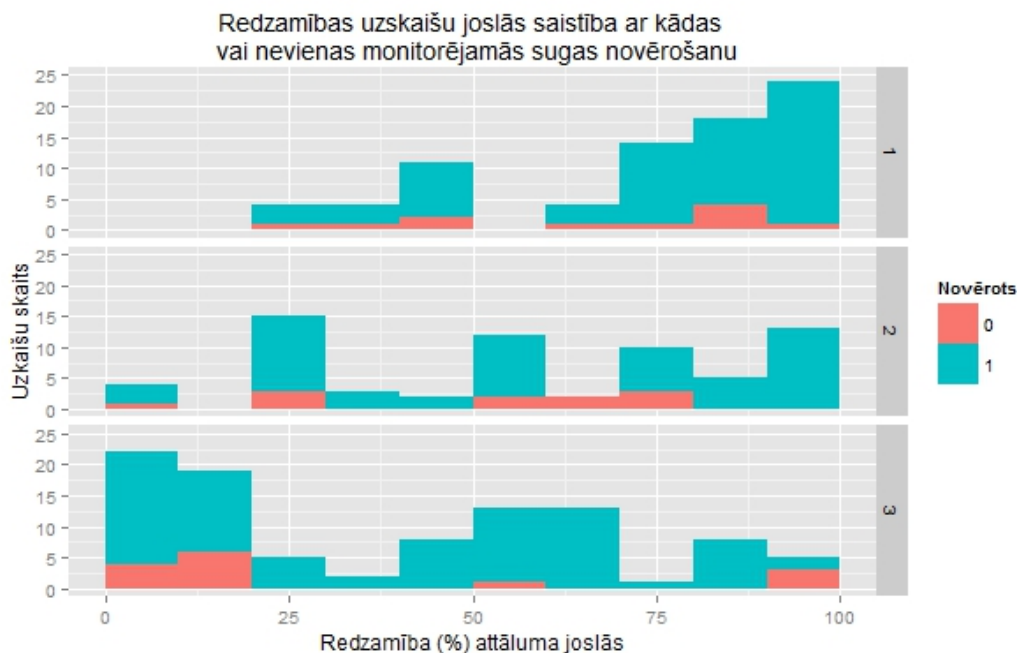
Fakts, ka standartizēto uzskaišu punktos ir konstatēta tikai viena suga, bet teritoriju uzskaitēs vairākas, norāda uz šo punktu nepietiekamību parauglaukuma apsekošanai. Saskaņā ar metodiku, uzskaites standartizētajos punktos ir nepieciešamas skaita izmaiņu indeksa un sugu sastāva parauglaukumos noskaidrošanai. Tomēr pirmās sezonas rezultāti, salīdzinot teritoriju izvietojuma un standartizēto punktu ziņas, norāda, ka šai sugu grupai ir obligāti nepieciešamas arī uzskaites maršrutos visā parauglaukuma teritorijā. Lai noskaidrotu sugu konstatējamību arī uzskaitēs maršrutos ir nepieciešams norādīt atskaņošanas vietas un laikus, ieraksta sugu un atbildes reakciju.

#### 3.2.7.2. Pārredzamības ietekme

Šajā gadījumā vērtēta ainavas struktūras nodrošinātā pārredzamība dienas plēsējputnu uzskaitēs standartizēto uzskaišu punktos. Atbilstoši metodikai, uzskaišu veicēji snieguši pārredzamības novērtējumu procentos trīs attāluma joslās katrā punktā, sadalot novērtējumu  $90^\circ$  sektoros. Teritorijas pārskatāmības ietekme izvērtēta, novērojumus saistot ar vidējo redzamības īpatsvaru attālumu joslās.

Sptītajā līdz devītajā pielikumos ir apkopotas sugu novērojumu saistības ar redzamību attālumu joslās. Šajos attēlos redzams, ka lielākais sugu skaits (12) ir novērots pirmajā attālumu joslā, savukārt lielākais indivīdu skaits – otrajā (70). Aprēķinot redzamības ietekmi uz daudzveidības rādītājiem, nav konstatētas statistiski būtiskas korelācijas (*Spearman's rank correlation*,  $p > 0,05$ ).

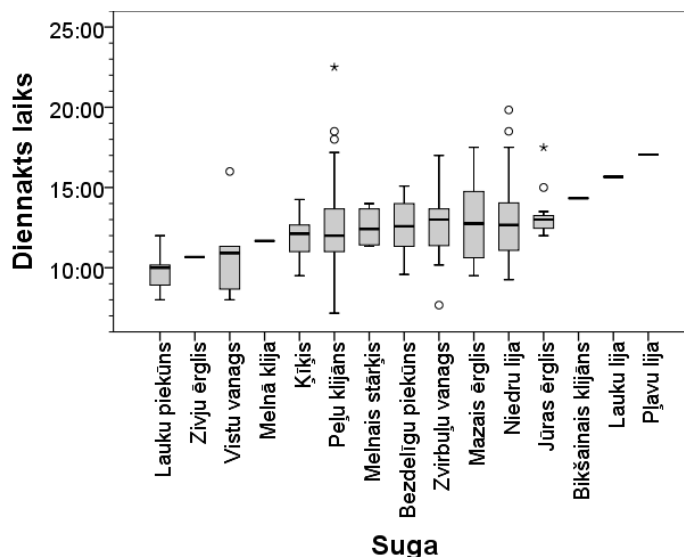
No visām standartizētajos punktos veiktajām uzskaitēm 16% uzskaišu punktos (16 no 101) nav novērota neviena monitorējamo putnu suga (3.13. attēls.). Veicot vispārināto binominālās regresijas analīzi, nav konstatētas statistiski būtiskas sakarības redzamībai novērojuma punktā ar iespējamību tajā nenovērot nevienu monitorējamo sugu (GLM  $p > 0,05$ ).



3.13. attēls. Redzamības uzskaišu joslās saistība ar kādas (1) vai nevienas (0) monitorējamās sugas konstatēšanu. Apkopoti dati par visām uzskaitēm visos uzskaišu punktos (n=101 katrā uzskaites joslā).

### 3.2.7.3. Uzskaišu sezonālā un diennakts laika ietekme

Diennakts laika ietekme uz sugu konstatētību vērtēta analizējot visus reģistrētos dienas plēsīgo putnu novērojumus. Iegūtais rezultāts (3.14. attēls) atspoguļo sagaidāmo sugu aktivitātes diennakts laika sadalījumu. Tomēr, ņemot vērā nelielo datu apjomu, atsevišķām sugām aktivitātes laiks reģistrēts nepilnīgi.



3.14. attēls. Dienas plēsējputnu konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sadalījums diennakts laikā.

Salīdzinājumam izmantoti visu ligzdošanas pazīmju dienas plēsīgo putnu standartizēto uzskaišu punktu un teritoriju kartēšanas laikā reģistrētie novērojumi.

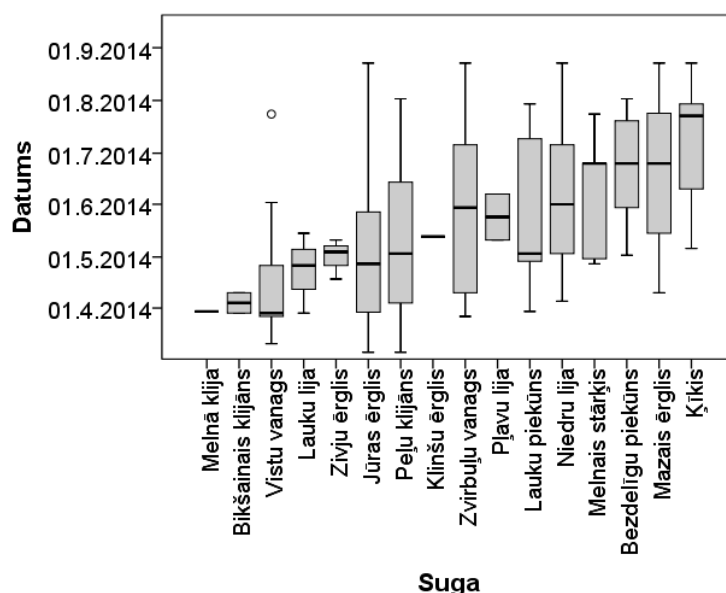
Kā jau bija sagaidāms, vairums sugu labāk konstatētas laikā, kad gaiss pietiekami uzsilis un nodrošina optimālus apstākļus gan riesta, gan medību izlidojumiem. Jāatzīmē, ka biežāk sastopamo sugu, tādu kā mazais ērglis, peļu klijāns, niedru lija un bezdelīgu piekūns, vidējais novērojumu reģistrācijas laiks ietilps pus stundas intervālā – laikā no 12:24 līdz 12:56 (5. pielikums). Šo sugu novērojumu laikam arī raksturīga lielāka izkliede. Tas skaidrojams galvenokārt ar lielāku varbūtību tikt konstatētām vairumā no parauglaukuma apmeklēšanas reizēm.

2014. gada uzskaišu dati par zivju ērgļu, melno kliju, lauku un pļavu liju diennakts aktivitāšu laiku nav pietiekami, jo par šīm sugām iesniegti pa vienam novērojumu ziņojumam. Arī par neligzdojošo/caurceļojošo sugu – bikšaino klijānu, sniegts tikai viens ziņojums.

Interpretējot reģistrēto novērojumu laiku, jāņem vērā, ka teritoriju kartēšanas vajadzībām parauglaukumā pavadītā laika sākums un beigas netiek reģistrētas - uzskaišu veicējiem pašiem jāizvēlas piemērotākais laiks. Tādejādi, gadījumi, kad novērojumi nav veikti nav atdalāmi no gadījumiem, kad uzskaites veiktas, bet putni nav novēroti.

Dienas plēsējputnu konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sadalījums diennakts laikā, sniedzot vidējā laika un tā izkiedes (standartnovirzes), modas, mediānas, kā arī agrākā un vēlākā novērojuma laiku, apkopots 10. pielikumā. Monitoringa programmas ieviešanas kontekstā var secināt, ka vienas dienas ietvaros standartizētajos uzskaišu punktos pavadāmais laiks, visticamāk, iekļauj vairuma sugu konstatēšanai piemērotāko laika periodu.

Sezonālās izmaiņas sugu konstatētībā vērtētas analizējot visus reģistrētos dienas plēsīgo putnu novērojumus, kas reģistrēti gan standartizētajos uzskaišu punktos, gan teritoriju kartēšanai veiktajās uzskaitēs. Iegūtais rezultāts (3.15. attēls) lielā mērā atspoguļo sagaidāmo rezultātu, kas ir sugu ligzdošanas fenoloģijas atšķirības.



3.15. attēls. **Dienas plēsējputnu konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sezonālais sadalījums.**

Salīdzinājumam izmantoti visu ligzdošanas pazīmju dienas plēsīgo putnu standartizēto uzskaišu punktu un teritoriju kartēšanas laikā reģistrētie novērojumi.

Tā kā salīdzinājumam izmantoti visu pazīmju novērojumi, tad kā sezonāli agrākā suga reģistrēti caurceļojoši bikšaināie klijāni un nereti ziemojošās un agri migrējošās lauku lijas. Kā nākamā grupa ar agriem novērojumiem seko nometnieku (vai daļēji nometnieku un tuvo migrantu) sugas – vistu vanags, jūras ērglis, peļu klijās un zvirbuļu vanags. No šīm sugām gandrīz visas (mazākā mērā tas attiecas uz zvirbuļu vanagu) ir sezonāli agri ligzdojošas. Reģistrēto novērojumu datumi vismaz daļēji atbilst šo sugu ligzdošanas fenoloģijai. Tomēr te jāņem vērā, ka sezonas sākums („agrās” sugas un uzskaites) var būt nepilnīgi novērtētas 2014. gada monitoringa ieviešanas gaitas dēļ. Līgums par monitoringa veikšanu tika noslēgts 9. maijā, un tā darba uzdevums paredz veikt tikai trīs vēlākās no četrām monitoringa metodikā paredzētajām uzskaitēm standartizētajos uzskaišu punktos. Neskaidrā situācija par monitoringa programmas uzsākšanu sezonas sākumā bija iemesls atsevišķu parauglaukumu izvietojuma izmaiņām.

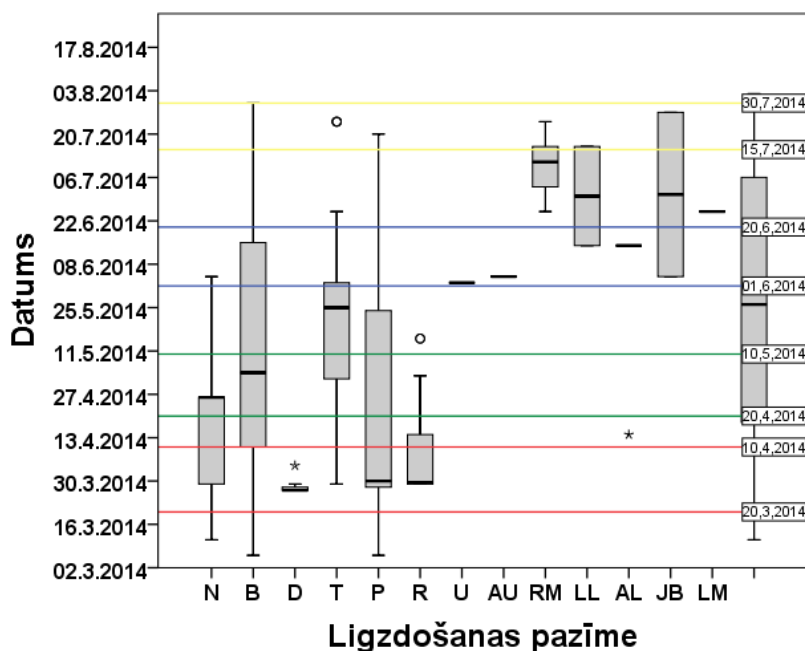
2014. gada uzskaišu dati par melno kliju un klinšu ērgļu sezonālo konstatētību nav pietiekami, jo par šīm sugām iesniegti pa vienam novērojumu ziņojumam. Par pļavu liju ziņoti divi novērojumi, no kuriem tikai viens atbilst kategorijai „Iespējama ligzdošana” - suga novērota ligzdošanas sezonas laikā ligzdošanai piemērotā biotopā. Arī zivju ērgļa gadījumā informācija sniegta tikai par trīs novērojumiem, no kuriem divi atbilst kategorijai „neligzdotāji”. Jāatzīmē, ka visas minētās sugas ir salīdzinoši reti sastopamas, tādēļ neliels datu apjoms šajā gadījumā drīzāk ir sagaidāma likumsakarība.

Atbilstoši sugu ligzdošanas fenoloģijas īpatnībām, divas sugas - bezdelīgu piekūns un ķīķis, reģistrēti tikai sākot ar maiju, kad sugas ierodas no ziemošanas vietām.

Niedru liju un mazā ērgļa konstatēšanas gadījumi visumā atspoguļo šo sugu ligzdošanas fenoloģiju. Arī lauku piekūna konstatēšanas datumi visumā atbilst sugas klātbūtnei ligzdošanas biotopos. Tomēr, pirmajā uzskaišu gadā par lauku piekūnu iegūtie dati vērtējami kā nepietiekami, jo balstās uz astoņiem ziņojumiem, no kuriem seši atbilst kategorijai „neligzdotāji”.

Kā redzams 3.15. attēlā, par melno stārķi iztrūkst novērojumu ligzdošanas sezonas sākumā, kad putni tikko atgriezušies no ziemošanas vietām (apmēram sākot ar marta pēdējo dekādi). Šajā gadījumā jāņem vērā, ka suga ir salīdzinoši reta un nepilnvērtīgi atspoguļotās sezonālās sastopamības iemesls drīzāk ir nelielais ziņojumu skaits.

Šobrīd vienīgi par peļu klijānu ir iegūti dati, kas kaut daļēji ļauj analizēt sezonālo konstatētību ņemot vērā arī ligzdošanas pazīmju sadalījumu (3.16. attēls).



**3.16. attēls. Peļu klijāna *Buteo buteo* ligzdošanas pazīmju konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sezonālais sadalījums (n=269).**

Salīdzinājumam izmantoti visi standartizēto uzskaišu punktu un teritoriju kartēšanas laikā reģistrētie novērojumi. Katra standartizēto uzskaišu perioda sākuma un beigu datumi atzīmēti ar vienādas krāsas horizontālām līnijām. Ligzdošanas pazīmju apzīmējumi atbilstoši Strazds M., Račinskis E. 2000. Grafika labajā malā apvienoti visi novērojumi, par kuriem ligzdošanas pazīme nav ziņota.

No 3.16. attēlā redzamā ziņojumu sadalījuma atbilstoši ligzdošanas pazīmēm var uzskatāmi spriest par standartizēto uzskaišu laiku piemērotību peļu klijāna konstatēšanai. Pirmajā uzskaitē, kas veicama no 20. marta līdz 10. aprīlim, labi konstatējamās iespējamās (D un B) un ticamas (P un R) ligzdošanas pazīmes. Visbiežāk reģistrētais datums (moda jeb modālā vērtība) ligzdošanas pazīmju B, P un R gadījumā bija 29. marts. Savukārt D gadījumā novērojumu datuma modālā vērtība bija 27. marts. Otrajā uzskaitē, kas veicama no 20. aprīļa līdz 10. maijam, labi konstatējami teritoriālie pāri (T). Šīs pazīmes novērojumu datuma modālā vērtība bija 2. maijs. Trešajā uzskaitē, kas veicama no 1. līdz 20. jūnijam, labi konstatējamās pierādītas ligzdošanas pazīmes. Šajā uzskaitē ietilpst tādu ligzdošanas pazīmju modālās vērtības kā JB un AU (4. jūnijs abos gadījumos), AL un LL (14. jūnijs abos gadījumos), kā arī U (moda 2. jūnijs). Ceturtais uzskaites laikā no 15. līdz 30. jūlijam nevienai no ligzdošanas pazīmēm nav konstatēts datums ar biežāko novērojumu reģistrāciju. Ligzdošanas pazīme ar ceturtaai uzskaitēi tuvāko modālo vērtību – 11. jūliju, ir pazīme RM.

No šī apkopojuma (3.16. attēls) secināms, ka peļu klijāna gadījumā standartizēto uzskaišu periodi ļauj konstatēt visas būtiskākās sugas ligzdošanas pazīmes. Tā kā peļu klijāns ir sezonāli agri ligzdojoša suga, tad pēdējās uzskaites nozīme to konstatēšanā nav tik nozīmīga. Lai spriestu par standartizēto uzskaišu laiku piemērotību sugu konstatēšanai, līdzīgu izvērtējumu nākotnē varētu veikt arī par citām sugām. Pēc pirmā gada uzskaitēm citu sugu dati nav pietiekami šāda apkopojuma izdarīšanai. Četru standartizēto uzskaišu veikšanas laiki izvēlēt tā, lai iespēju robežās nodrošinātu vairuma sugu konstatēšanu. To noteikšana veikta, ņemot vērā sugu ligzdošanas un konstatēšanas iespēju sezonālo gaitu.

Vērtējot monitoringa programmas efektivitāti, jāņem vērā, ka tā nav plānota atlidošanas vai pat ligzdošanas fonoloģijas izpētei, arī ja nākotnē programmas dati šādu iespēju varētu sniegt. Tādēļ pašu agrāko novērojuma reģistrēšana nav uzstādāma par mērķi. No otras puses, programmai kopumā un uzskaišu veicējiem katram atsevišķi savā parauglaukumā būtu jānodrošina sugu pietiekama uzskaitē arī ligzdošanas perioda sākuma stadijās. Pretējā gadījumā pastāv mazāka iespēja konstatēt teritorijas ar ligzdošanas agrākajās stadijās postītām ligzdām vai teritorijas, kur kāds no pāra putniem ligzdošanas sezonas sākumā gājis bojā.

Dienas plēsējputnu konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sadalījums sezonas laikā, sniedzot vidējo datumu, modas, mediānas, kā arī agrākā un vēlākā novērojuma datumu, apkopots 11. pielikumā. Monitoringa programmas ieviešanas kontekstā var secināt, ka pēc pirmās sezonas nav konstatētas neatbilstības, kas šobrīd liktu pārskatīt četru standartizētos uzskaišu punktus veicamo uzskaišu datumus. Tomēr jāņem vērā, ka viena gada datu apjoms ir nepietiekams, lai izdarītu pamatotus secinājumus. Uz to norāda gan tas, ka daļai sugu kopējais novērojumu skaits ir neliels, gan monitoringa uzsākšanas aizkavēšanās, kas varēja radīt nepilnības programmas ieviešanā. Uzkrājot vairāk informācijas, turpmākajos programmas ieviešanas gados standartizētos uzskaišu punktus veicamo uzskaišu datumi būtu papildus jāizvērtē.

Pūču konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sadalījums sezonas laikā - tā vidējais datums, moda, mediāna, kā arī agrākais un vēlākais novērojuma datums, apkopots 3.6. tabulā.

### 3.6. tabula. Pūču konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sezonālais sadalījums.

Salīdzinājumam izmantoti visu ligzdošanas pazīmju pūču standartizēto uzskaišu punktu un teritoriju kartēšanas laikā reģistrētie novērojumi.

Suga	Novērojumu skaits, n	Vidējais datums	Mediāna	Moda	Agrākais datums	Vēlākais datums
Ausainā pūce	15	07.05.2014	26.04.2014	12.03.2014	12.03.2014	20.07.2014
Apodziņš	4	28.03.2014	01.04.2014	08.03.2014	08.03.2014	12.04.2014
Meža pūce	52	23.04.2014	12.04.2014	29.03.2014	08.03.2014	28.06.2014

Standartizēto punktu uzskaitēs konstatēta tikai viena suga – meža pūce (sk. 6. pielikumā), par kuru sniegti deviņi ziņojumi. Uzskaišu periodi noteikti balstoties uz līdz šim Latvijā uzkrāto pieredzi. Pirmajā uzskaišu gadā nav konstatētas pazīmes, kas liecinātu par nepieciešamību šos datumus koriģēt. Tomēr iegūto datu apjoms ir nepietiekams, lai pilnvērtīgi spriestu par standartizēto uzskaišu laiku piemērotību pūču konstatēšanai.

### 3.3. Secinājumi

1. Plēsīgo putnu fona monitoringa ietvaros izmantotie parauglaukumu izvēles principi nodrošina uzskaišu parauglaukumos sastopamo biotopu grupu vai zemes lietojuma veidu valstij reprezentatīvu proporcionālo sadalījumu. Konstatētās atšķirības ir nelielas un kopējo monitoringa programmas ieviešanu neapdraud. Biotopu grupu reprezentativitātes uzlabošana veicama palielinot parauglaukumu skaitu.
2. Plēsīgo putnu fona monitorings 2014. gadā veikts 18 parauglaukumos. Pirmajā uzskaišu gadā parauglaukumu nav valsts dienvidaustrumu un Zemgales reģionos. Turpmākajos gados būtu jāveic uzskaišu veicēju piesaiste arī Kurzemes centrālā daļā un Vidzemes ziemeļu un centrālajā daļās.
3. Izvēlētajos parauglaukumos sugu aizsardzības pasākumu (dažādu kategoriju ĪADT platība) platības proporcija nepārsniedz vidēji valstī nodrošināto līmeni. Konstatēts paaugstināts dabas rezervātu īpatsvars. Parauglaukumos neietilpst putnu sugu aizsardzībai veidotu mikroliegumu platības.
4. Apsekošanas līmenis parauglaukumos variē - standartizētajos punktos uzskaites veiktas 13 parauglaukumos; novērojumi ligzdošanas teritorijās interpretēti 15 parauglaukumos; ligzdošanas sekmes apzinātas 66 ligzdošanas iecirkņos 12 parauglaukumos; monitoringa gaitā apzinātas un apsektas 54 putnu ligzdošanas vietas. Metodikas aprobācijas kontekstā šāda apsekošana uzskatāma par adekvātu. Tā kā monitoringa programma ir brīvprātīga, sagaidāms, ka arī turpmāk saglabāsies parauglaukumu nevienmērīgs apsekojums.
5. Dienas plēsīgo putnu standartizēto uzskaišu punktos kopā konstatētas 13 sugas, bet parauglaukumos, kuros veikta teritoriju kartēšana, konstatētas 14 sugu teritorijas. Standartizēto punktu uzskaitēs sugu daudzveidība svārstās starp uzskaišu joslām un starp uzskaišu reizēm, bet atšķirības nav statistiski drošas. Turpretī, starp parauglaukumiem dienas plēsējputnu sugu daudzveidībā konstatētas izteiktas atšķirības. Teritoriju kartēšanā būtiskas sugu daudzveidības atšķirības starp parauglaukumiem netika konstatētas ne dienas, ne nakts plēsējputnu uzskaitēs.
6. Dienas plēsējputnu izlidojumu novērošana ir efektīvākā metode vairuma sugu konstatēšanai. Tomēr pilnīgai parauglaukuma apsekošanai jāveic arī ligzdu un izlidojušo perējumu meklēšana.
7. Standartizēto punktu uzskaišu dati sugu populāciju indeksu aprēķiniem izmantojami no pirmā uzskaišu gada. Teritoriju kartēšanas dati to skaita un blīvuma aprēķiniem izmantojami tikai pēc pilnīgas informācijas iegūšanas par

teritoriju izvietojuma (ne ātrāk kā sākot ar otro uzskaišu gadu, ja tajā uzskaitēm veltītais laiks bijis pietiekams).

8. Pēc pirmās sezonas nav konstatētas neatbilstības, kas šobrīd liktu pārskatīt četru standartizētos uzskaišu punktos veicamo uzskaišu datumus. Tomēr jāņem vērā, ka viena gada datu apjoms nav pietiekams, lai izdarītu pietiekoši pamatotus secinājumus.
9. Nakts plēsīgo putnu uzskaites standartizētajos uzskaišu punktos nepieciešams turpināt, jo šāda veida datus ir iespējams izmantot sugu konstatējamības aprēķiniem. Turpmāk uzskaišu veicējiem nepieciešams norādīt arī pūču balsu ierakstu atskaņošanas vietas un laikus maršrutu uzskaitēs (arī, ja sugas nav atbildējušas), šādā veidā papildinot ziņas konstatējamības aprēķiniem.
10. Pēc otrās, vai vēlākais – trešās, monitoringa sezonas jāveic programmas metodikas pārskatīšana. Tās laikā jāizvērtē nepieciešamība veikt labojumus un precizējumus. Pirmās sezonas laikā iegūto datu apjoms ir nepietiekams šādu secinājumu izdarīšanai. Šobrīd identificētās uzlabojumu vajadzības ieviešamas bez metodikas pārstrādes.
11. Pirmajā uzskaišu sezonā ievērojama daļas ligzdošanas teritoriju sekmība nav noskaidrota (reģistrēta kategorijā „neskaidrs statuss”). Sagaidāms, ka turpmākajos gados šis rādītājs uzlabosies labākas parauglaukumu apsekošanas dēļ. Tomēr jāņem vērā, ka ligzdu pārbaudes nav obligāta šīs monitoringa programmas sastāvdaļa. Vēlams turpināt reproduktīvo rādītāju un ligzdu sekmības datu uzkrāšana, jo to iegūšana neprasa papildus ieguldījumu, tā kā daļa uzskaišu veicēju šos datus iegūst. Sistemātiskāku datu iegūšanai reproduktīvo rādītāju un ligzdu sekmības daļa jāatdala un jāievieš speciālā monitoringa ietvaros. Tās metodika jāprecizē - par pamatu izmantojami fona monitoringa parauglaukumi ar labākām iestrādņēm (uzskaišu veicēju kvalifikācija, datu apjoms un kvalitāte), saglabājot parauglaukumu nejaušas atlases kritērijus.

#### Organizatoriski ieteikumi:

12. Lēmumam par monitoringa izpildi un atbilstošam līgumam jābūt noslēgtam vismaz attiecīgā gada sākumā (vismaz janvārī, vai ātrāk), lai paspētu organizēt kalibrācijas seminārus un nodrošinātu uzskaišu veicēju ieinteresētību.
13. Uzskaišu veicēju apmācības un kalibrācijas semināri ir priekšnosacījums sekmīgai monitoringa programmas ieviešanai - tiem vajadzētu būt neatņemamai monitoringa programmas sastāvdaļai katru gadu. Atgriezeniskās saites nodrošināšana un semināru organizēšana izmantojama uzskaišu veicēju piesaisti vienmērīgāka parauglaukumu izvietojuma nodrošināšanai.
14. Gala atskaites iesniegšanas datumu vēlams noteikt vēlāku – vismaz gada beigās, līdzšinējā 30. oktobra vietā. Šāds ieteikums izriet no lauku darbu



specifikas, kad daļu ligzdu, kuras nav bijis iespējams atrast ligzdošanas laikā, var turpināt meklēt pēc lapu nokrišanas novembrī un decembrī (arī vēlāk) - tādejādi precizējot teritoriju statusu vai skaitu parauglaukumā.

#### **3.4. Literatūra**

Strazds M., Račinskis E. 2000. Latvijas ligzdojošo putnu atlants (2000-2004): Instrukcija. Rīga: LOB, 15 lpp.

### 1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2014. gadam.

Sugas nosaukums		Indeksi (%)										Tendence (S)	Standart- kļūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2014	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				
Lielais dumpis	Botaurus stellaris	100	57.15	54.03	76.98	77.72	93.63	118.48	347.64	191.67	406.85	1.2132	0.1758	Neskaidra	16
Baltais stārķis	Ciconia ciconia	100	109.85	99.77	107.44	93.51	96.42	126.06	116.55	121.1	159.82	1.0382	0.0187	Mērens pieaugums *	50
Meža pīle	Anas platyrhynchos	100	98.82	169.18	202.4	143.94	178.7	158.88	170.41	238.13	172.4	1.0663	0.0293	Mērens pieaugums *	55
Gaigala	Bucephala clangula	100	70.63	44.46	84.96	194.94	205.92	203.42	692.54	316.28	399.59	1.2694	0.1346	Mērens pieaugums *	15
Lielā gaura	Mergus merganser	100	116.82	95.31	183.38	422.54	247.36	567.97	477.16	315.55	513.53	1.2184	0.1153	Neskaidra	11
Niedru līja	Circus aeruginosus	100	110.3	36.24	137.61	77.06	172.23	87.16	55.11	100.08	193.43	1.042	0.0622	Neskaidra	27
Vistu vanags	Accipiter gentilis	100	214.7	355.02	38.33	194.81	121.99	109.36	175.98	80.86	33.66	0.8995	0.0841	Neskaidra	16
Zvirbulvanags	Accipiter nisus	100	58.28	25.59	36.74	79.45	53.95	42.17	31.34	80.24	91.68	1.0152	0.059	Neskaidra	31
Peļu klijāns	Buteo buteo	100	104.98	134.02	95.46	70.17	69.79	95.5	93.97	85.17	74.79	0.9651	0.0265	Neskaidra	56
Mežzirbe	Bonasa bonasia	100	43.72	34.84	22.88	22.9	24.28	28.36	19.06	15.24	19.84	0.8633	0.034	Straujš samazinājums *	35
Rubenis	Tetrao tetrix	100	108.16	104.29	80.8	82.95	80.34	82.79	60.04	88.6	187.82	1.0095	0.036	Neskaidra	24
Paipala	Coturnix coturnix	100	574.06	2452.08	203.68	222.53	295.94	435.65	1428.12	320	55.19	0.9436	0.1806	Neskaidra	13
Grieze	Crex crex	100	139.47	117.75	92.27	62.23	82.19	117.68	119.64	207.04	121.65	1.0346	0.0239	Neskaidra	47
Dzērve	Grus grus	100	112.89	65.82	77.65	123.71	180.69	112.55	104.92	119.28	150.93	1.0491	0.0273	Neskaidra	56
Ķīvīte	Vanellus vanellus	100	93.48	69.27	53.2	73.53	81.11	93.57	73.19	78.22	79.56	0.9925	0.022	Neskaidra	51
Mērkaziņa	Gallinago gallinago	100	113.85	78.83	127.88	88.51	69.07	80.6	96.11	148.8	139.47	1.0259	0.0276	Neskaidra	45
Sloka	Scolopax rusticola	100	166.95	168.08	102.67	125.44	257.2	62.17	53.19	229.91	200.91	1.0121	0.0733	Neskaidra	26
Meža tilbīte	Tringa ochropus	100	119.21	122.53	76.29	69.14	87.24	66.84	95.44	101.95	115.15	0.9925	0.0264	Neskaidra	46
Mājas balodis	Columba livia	100	423.42	556.5	547.53	474.81	1142.16	866.96	744.42	1008.13	748.7	1.1842	0.1272	Neskaidra	25
Meža balodis	Columba oenas	100	290.1	178.15	159.29	330.46	302.56	270.14	177.53	181.44	149.86	1.0112	0.071	Neskaidra	26
Lauku balodis	Columba palumbus	100	120.41	115.73	118.25	128.69	101.97	115.48	147.71	125.64	137.84	1.0252	0.013	Neskaidra	70
Parastā ūbele	Streptopelia turtur	100	49.91	65.34	66.79	54.28	64.94	67.61	85.63	54.42	12.07	0.9029	0.0367	Mērens samazinājums **	16
Dzeguze	Cuculus canorus	100	105.06	95.61	87.13	95.74	107.97	104.91	112.5	109.36	105.93	1.014	0.0117	Stable	68
Svīre	Apus apus	100	175.45	92.75	299.36	81.77	207.49	331.6	421.66	290.78	188.8	1.1157	0.0643	Neskaidra	28

Sugas nosaukums		Indeksi (%)											Tendence (S)	Standart- kļūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2014	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014					
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	100	178.86	159.89	102.97	175.54	124.95	202.97	216.03	265.83	246.46	1.0892	0.0288	Mērens pieaugums **	46	
Pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	100	180.75	64.93	155.68	58.25	83.75	66.09	92.04	103.06	169.69	1.0022	0.0518	Neskaidra	34	
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	100	84.8	86.96	85.59	108.31	57.56	64.72	59.55	72.54	56.13	0.9432	0.0246	Mērens samazinājums *	49	
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	100	98.66	94.08	144.97	116.72	77.38	85.1	83.02	90.11	76.38	0.9661	0.0152	Mērens samazinājums *	65	
Vidējais dzenis	<i>Dendrocopos medius</i>	100	153.1	572.52	633.81	796.53	451.67	764.62	860.14	416.65	988.34	1.1969	0.1227	Neskaidra	21	
Baltmugurdzenis	<i>Dendrocopos leucotos</i>	100	74.89	78.85	62.43	48.82	50.82	37.29	45.61	93.61	66.64	0.9623	0.044	Neskaidra	30	
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	100	118.82	90.97	170.13	86.32	67.31	99.84	46.7	48.77	52.4	0.9008	0.0449	Mērens samazinājums *	38	
Trīspirkstu dzenis	<i>Picoides tridactylus</i>	100	28.4	17.76	79.48	118.76	45.25	71.44	25.32	52.31	16.92	0.9342	0.1302	Neskaidra	11	
Sīla cīruļis	<i>Lullula arborea</i>	100	93.72	144.34	125.75	143.32	145.71	148.34	110.15	100.44	68.6	0.9776	0.0275	Neskaidra	44	
Lauku cīruļis	<i>Alauda arvensis</i>	100	106.21	107.35	120.69	113.07	106.94	105.19	114.95	103.07	89.67	0.992	0.01	Stable	63	
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	100	141.52	174.27	143.1	126.78	177.55	178.51	214.84	246.24	249.42	1.0895	0.0234	Mērens pieaugums **	60	
Mājas čurkste	<i>Delichon urbica</i>	100	362.6	1101.76	520.82	751.72	1272.18	884.63	938.05	823.05	842.23	1.1723	0.0666	Mērens pieaugums **	32	
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	100	97.64	111.02	96.97	82.02	98.43	78.97	77.48	91.69	86.95	0.9765	0.0103	Mērens samazinājums *	68	
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	100	157.02	173.22	197	194.39	187.98	163.15	110.84	140.21	143.64	0.9978	0.025	Neskaidra	45	
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	100	130.33	78.43	29.39	148.89	31.96	93.56	173.48	93.82	1.0175	0.0492	Neskaidra	12		
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	100	145.78	123.39	116.14	124.38	117.54	110.34	119.31	135.36	146.24	1.0154	0.016	Stable	61	
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	100	109.79	141.76	149.01	153.21	153.06	162.73	132.25	120.53	187.4	1.0384	0.0135	Mērens pieaugums **	68	
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	100	90.4	88.29	84.19	73.18	83.19	113.7	119.04	115.55	85.82	1.0175	0.02	Neskaidra	58	
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	100	117.58	118.51	135.67	128.38	123.33	179.29	144.72	107.46	116.35	1.0154	0.0115	Stable	69	
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	100	87.8	146.69	117.04	104.57	111.27	87.57	124.02	105.73	131.12	1.0128	0.0156	Stable	62	
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	100	695.76	716.07	815.14	1218.43	970.87	1682.02	1019.73	638.05	1291.52	1.1716	0.0733	Mērens pieaugums *	22	
Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	100	189.58	140.96	148.23	201.91	216.79	196.16	249.32	225.19	189.02	1.067	0.0368	Neskaidra	36	
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	100	117.41	123.34	113.43	114.95	110.54	97.3	92.75	105.04	103.42	0.9855	0.0111	Stable	60	

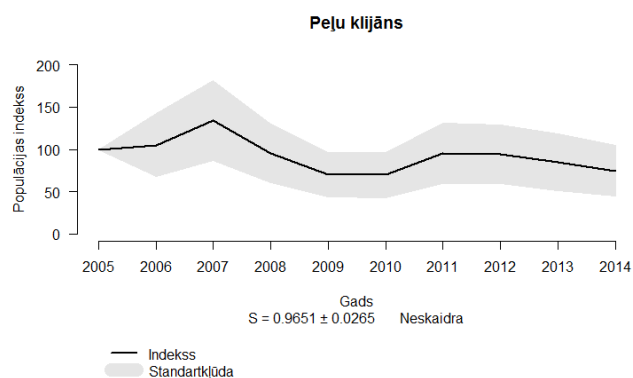
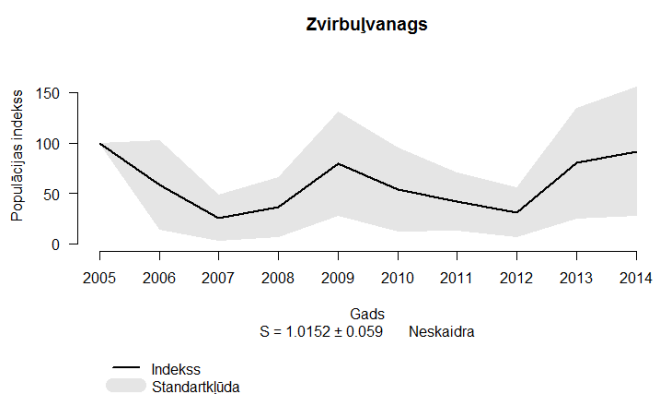
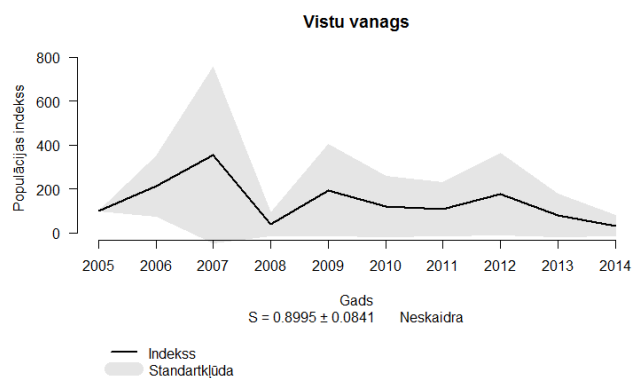
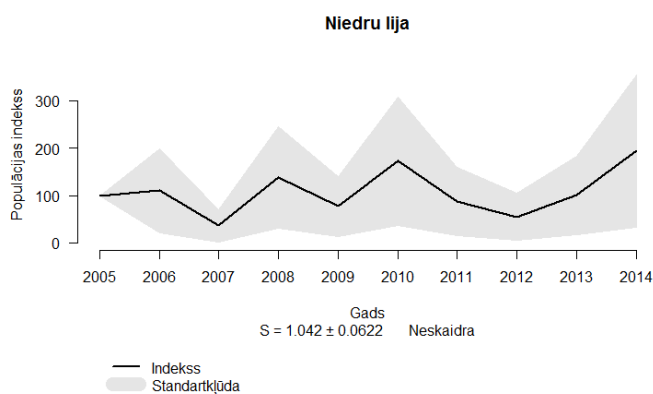
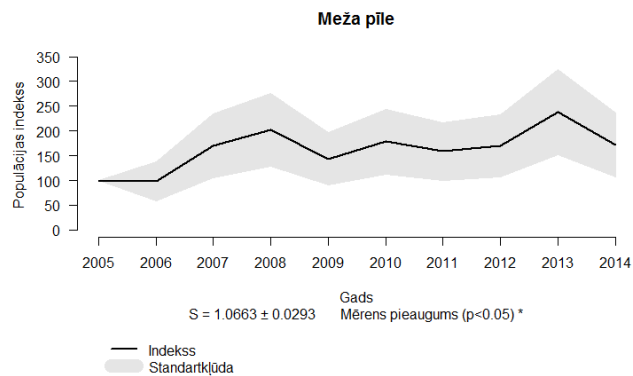
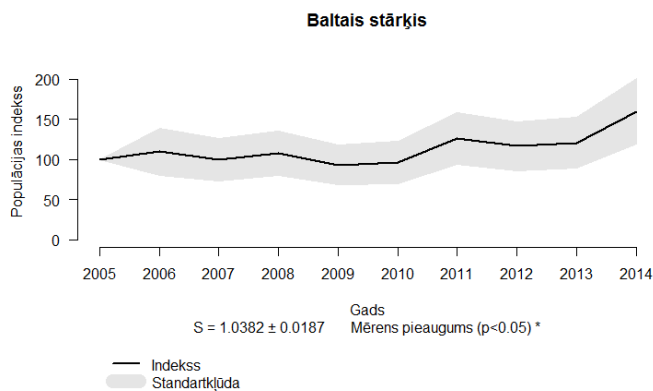
Sugas nosaukums		Indeksi (%)										Tendence (S)	Standart- kļūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2014	Maršruti	
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014					
Latviski	Latīniski															
Akmeņčakstīte	Oenanthe oenanthe	100	92.98	91.98	221.33	77.97	103.79	146.09	134.47	114.66	141.12	1.0339	0.0645	Neskaidra	26	
Melnais mežastrazds	Turdus merula	100	97.68	97.64	107.87	102.36	104.87	104.1	120.74	120.86	133.78	1.0313	0.0093	Mērens pieaugums **	69	
Pelēkais strazds	Turdus pilaris	100	159.31	159.07	153.01	150.29	114.58	280.5	188.21	248.05	271.64	1.0917	0.0401	Mērens pieaugums *	51	
Dziedātājstrazds	Turdus philomelos	100	82.63	97.95	94.69	113.29	95.11	115.17	115.66	103.82	97.33	1.0159	0.0104	Stable	68	
Plukšķis	Turdus iliacus	100	67.28	73.32	90.56	93.53	76.63	109.38	74.6	80.35	55.8	0.9787	0.0273	Neskaidra	52	
Sila strazds	Turdus viscivorus	100	81.17	126.59	128.29	134.13	159.64	161.28	132.47	112.45	225.11	1.0668	0.0362	Neskaidra	40	
Kārķu ļauķis	Locustella naevia	100	120.08	200.02	148.27	144.5	145.56	163.2	200.33	157.46	146.58	1.0348	0.0231	Neskaidra	42	
Upes ļauķis	Locustella fluviatilis	100	84.4	71.52	51.75	55.45	50.33	116.19	116.61	59.14	93.86	1.0104	0.0295	Neskaidra	40	
Niedru strazds	Acrocephalus arundinaceus	100	195.09	655.38	240.49	221.52	48.8	56.93	216.24	122.93	103.12	0.9168	0.0883	Neskaidra	14	
Ceru ļauķis	Acrocephalus schoenobaenus	100	81.67	105.53	123.48	64.18	154.97	91.68	76.15	105.19	80.4	0.9889	0.0373	Neskaidra	34	
Purva ļauķis	Acrocephalus palustris	100	133.47	240.13	182.64	116.54	239.62	264.78	293.96	321.13	248.74	1.1098	0.028	Straujš pieaugums *	46	
Iedzeltenais ļauķis	Hippolais icterina	100	127.9	168.27	172.93	221.81	325.33	295.83	432.12	419.7	403.96	1.182	0.0299	Straujš pieaugums **	55	
Gaišais ļauķis	Sylvia curruca	100	85.15	137.95	156.25	126.47	125.61	204.23	180.82	103.02	162.84	1.0489	0.0265	Neskaidra	54	
Brūnspārnu ļauķis	Sylvia communis	100	140.63	149.67	177.97	148.47	168.58	207.44	167.89	182.41	156.84	1.0435	0.0128	Mērens pieaugums **	65	
Dārza ļauķis	Sylvia borin	100	97.93	103.74	133.75	80.97	140.25	154.43	127.48	159.1	136.13	1.0509	0.0162	Mērens pieaugums **	54	
Melngalvas ļauķis	Sylvia atricapilla	100	134.6	122.39	136.19	139.52	134.39	206.8	163.38	187.3	195.61	1.069	0.0143	Mērens pieaugums **	59	
Svītrainais ļauķis	Sylvia nisoria	100	504.81	186.99	292.05	452.42	525.89	205.72	529.29	262.56	689.06	1.1092	0.1446	Neskaidra	14	
Svirliītis	Phylloscopus sibilatrix	100	107.34	109.01	94.63	109.53	109.63	113.8	119.15	115.89	117.36	1.0182	0.0108	Stable	68	
Čunčiņš	Phylloscopus collybita	100	101.71	94.32	95.89	99.82	96.07	92.11	79.96	81.32	97.47	0.9833	0.0073	Mērens samazinājums *	69	
Vītītis	Phylloscopus trochilus	100	98.21	85.6	80.14	67.51	69.99	95.57	63.29	59.51	85.18	0.9649	0.0104	Mērens samazinājums **	67	
Zeltgalvītis	Regulus regulus	100	93.87	101.61	118.57	88.13	66.28	63.49	105.58	102.02	143.97	1.0116	0.0181	Stable	51	
Pelēkais mušķērājs	Muscicapa striata	100	68.84	49.55	90.94	64.76	144.72	129.23	110.98	107.49	124.67	1.0689	0.0356	Neskaidra	44	

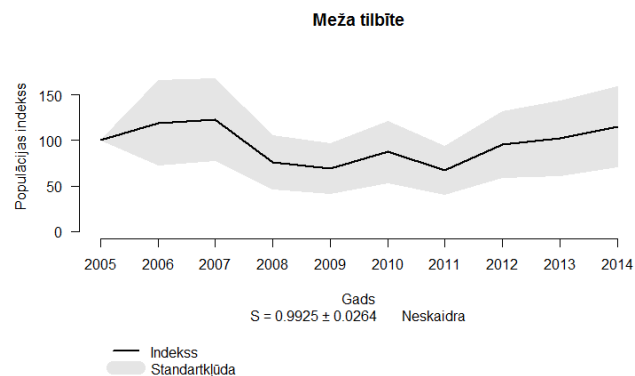
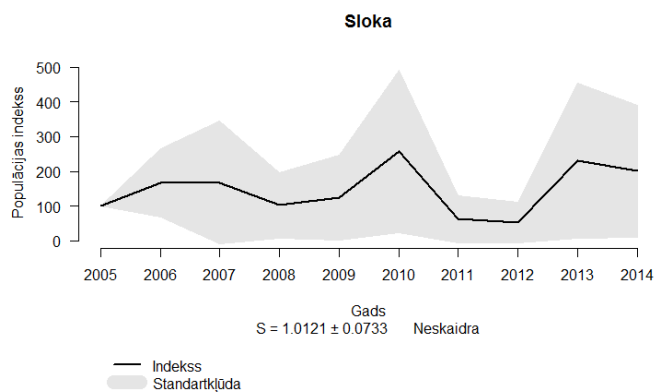
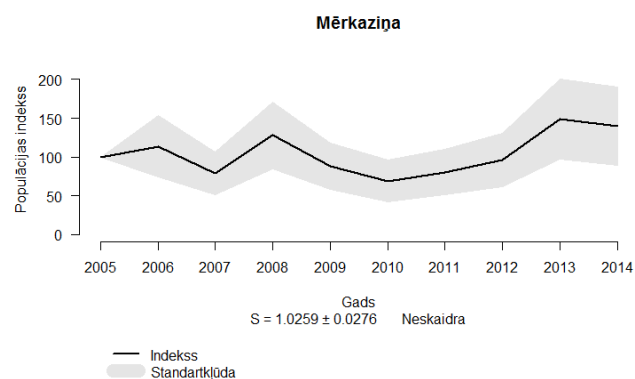
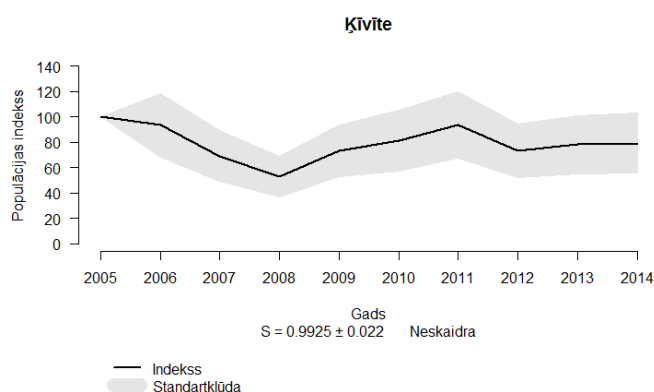
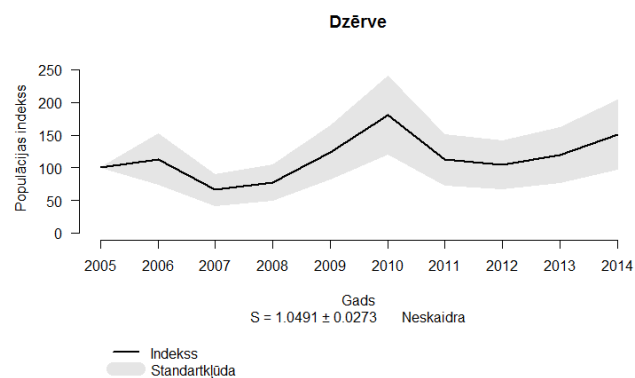
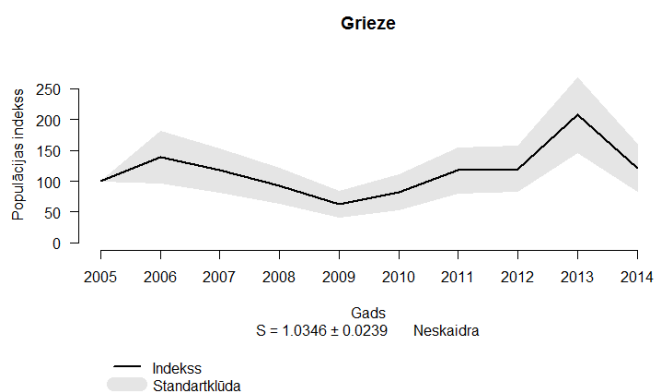
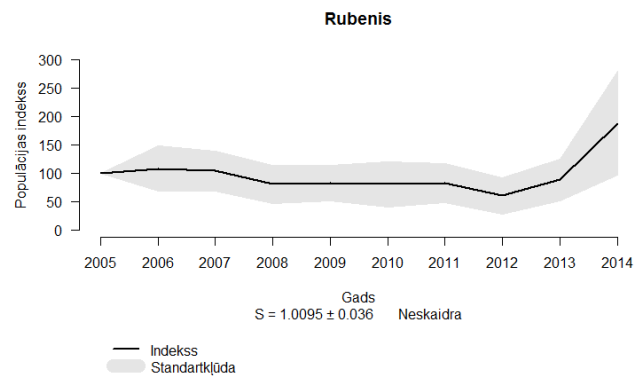
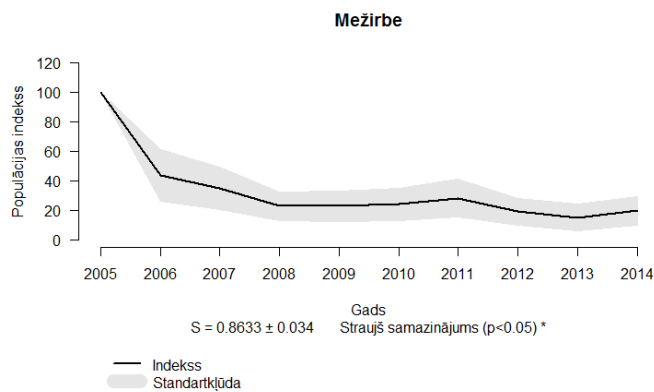
Sugas nosaukums		Indeksi (%)										Tendence (S)	Standart- kļūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2014	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				
Mazais mušķērājs	Ficedula parva	100	181.6	209.08	250.88	346.46	307.25	304.81	318.47	345.72	226.12	1.0913	0.0349	Mērens pieaugums **	36
Melnais mušķērājs	Ficedula hypoleuca	100	97.66	115.87	132.5	129.96	142.45	160.54	170.64	158.94	139.39	1.0561	0.0189	Mērens pieaugums **	61
Garastīte	Aegithalos caudatus	100	131.91	79.39	107.41	152.8	32.13	317.28	71.73	81.19	130.55	1.0011	0.0615	Neskaidra	24
Purva zīlīte	Parus palustris	100	76.61	112.71	73.53	75.96	66.44	120.41	67.78	66.5	32.11	0.9275	0.0305	Mērens samazinājums *	41
Pelēkā zīlīte	Parus montanus	100	51.98	49.05	85.62	48.01	61.49	100.82	70	61.74	66.44	1.0003	0.0266	Neskaidra	54
Cekulzīlīte	Parus cristatus	100	97.31	99.36	130.58	108.8	89.87	58.05	88.27	109.75	91.69	0.9811	0.0268	Neskaidra	39
Meža zīlīte	Parus ater	100	153.77	215.91	192.49	131.19	127.8	124.41	147.81	147.21	196.85	1.0156	0.0293	Neskaidra	36
Zilzīlīte	Parus caeruleus	100	96.66	243.65	283.88	355.06	264.4	290.04	273.37	227.08	267.39	1.0963	0.0256	Mērens pieaugums **	59
Lielā zīlīte	Parus major	100	125.91	158.52	170.29	174.49	136.39	156.66	169.44	153.37	181.12	1.0406	0.0097	Mērens pieaugums **	69
Dzilnītis	Sitta europaea	100	97.5	84.87	150.77	110.32	75.83	138.76	84.11	130.09	116.37	1.0166	0.0239	Neskaidra	62
Mizložņa	Certhia familiaris	100	69.26	88.85	91.93	104.27	73.53	88.92	64.02	123.36	72.5	0.9943	0.0252	Neskaidra	53
Vālodze	Oriolus oriolus	100	138.69	132.11	159.15	133.52	186.3	147.43	191.02	169.39	148.4	1.0427	0.0196	Mērens pieaugums *	57
Brūnā čakste	Lanius collurio	100	149.56	95.46	107.35	104.23	136.4	71.47	123.43	155.54	112.62	1.0102	0.0283	Neskaidra	50
Sīlis	Garrulus glandarius	100	82.3	96.15	114.07	98.69	92.53	130.98	126.87	114.33	108	1.0291	0.0168	Neskaidra	64
Žagata	Pica pica	100	142.62	206.74	224.37	148.62	240.19	218	197.77	189.87	246.4	1.0644	0.0251	Mērens pieaugums *	47
Riekstrozis	Nucifraga caryocatactes	100	110.5	114.42	136.98	72.86	62.34	85.04	84.59	76.82	67.74	0.9461	0.0458	Neskaidra	17
Kovārnis	Corvus monedula	100	171.73	27.91	203.62	120.95	566.53	408.17	258.58	164.46	242.91	1.1457	0.0833	Neskaidra	17
Vārna	Corvus corone cornix	100	116.25	152.89	164.11	158.43	159.94	182.2	162.14	155.84	174.44	1.0476	0.0173	Mērens pieaugums **	64
Krauklis	Corvus corax	100	78.47	87.93	78.84	84.34	126.58	151.74	107.78	117.85	96.92	1.0367	0.0197	Neskaidra	64
Mājas strazds	Sturnus vulgaris	100	150.89	213.04	233.21	214.63	209.84	205.41	256.58	225.5	204.07	1.0609	0.0181	Mērens pieaugums **	62
Mājas zvirbulis	Passer domesticus	100	143.26	163.96	178.2	120.26	200.85	235.99	140.6	191.08	273.54	1.0732	0.0515	Neskaidra	26
Lauku zvirbulis	Passer montanus	100	80.56	106.38	114.6	98.74	109.85	87.74	126.99	110.16	129.75	1.0291	0.0175	Neskaidra	33
Žubīte	Fringilla coelebs	100	127.84	115.11	115.84	108.73	114.03	137.52	148.6	128.99	128.14	1.0254	0.0066	Mērens pieaugums **	70

Sugas nosaukums		Indeksi (%)											Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2014	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014					
Zaļžubīte	Carduelis chloris	100	157.03	104.2	232.27	205.02	229.67	292.31	256.82	319.37	269.24	1.1234	0.0257	Straujš pieaugums **	50	
Dadzītis	Carduelis carduelis	100	143.4	123.28	265.61	288.72	335.45	131.83	252.68	126.19	259.84	1.0582	0.036	Neskaidra	35	
Ķivulis	Carduelis spinus	100	50.02	54.45	33.82	65.93	155.41	72.4	93.49	69.34	102.51	1.0519	0.0253	Mērens pieaugums *	45	
Kaņepītis	Carduelis cannabina	100	480.7	403.31	529.87	441.49	483.64	365.9	269.34	516.32	394.4	1.0613	0.077	Neskaidra	25	
Egļu krustknābis	Loxia curvirostra	100	197.6	405.95	322.82	39.5	30.78	4.92	10.28	6.77	41.72	0.684	0.1066	Straujš samazinājums *	16	
Mazais svilpis	Carpodacus erythrinus	100	166.64	123.01	91.23	87.94	95.81	93.92	101.37	110.37	79.14	0.9656	0.0217	Neskaidra	62	
Svilpis	Pyrrhula pyrrhula	100	45.55	91.2	131.93	76.39	80.23	61.02	64.73	103.97	93.01	1.007	0.0272	Neskaidra	47	
Dižknābis	Coccothraustes coccothraustes	100	107.32	119.52	129.24	235.41	274.56	204.81	340.3	330.91	294.59	1.1592	0.0378	Straujš pieaugums **	41	
Dzeltenā stērste	Emberiza citrinella	100	101.43	124.19	128.8	124.35	119.01	118.26	108.36	121.18	143.15	1.0214	0.0133	Stable	63	
Niedru stērste	Emberiza schoeniclus	100	138.58	129.03	339.68	255.68	325.3	196.27	163.24	185.11	250.22	1.0628	0.0595	Neskaidra	28	

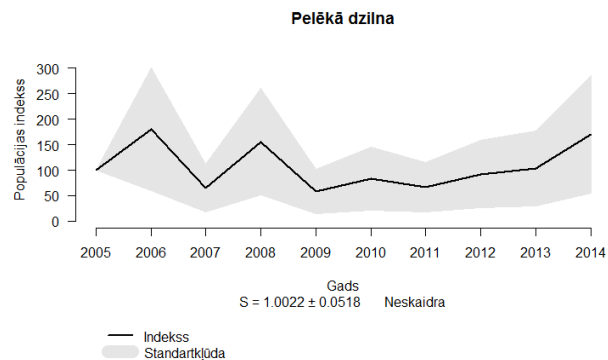
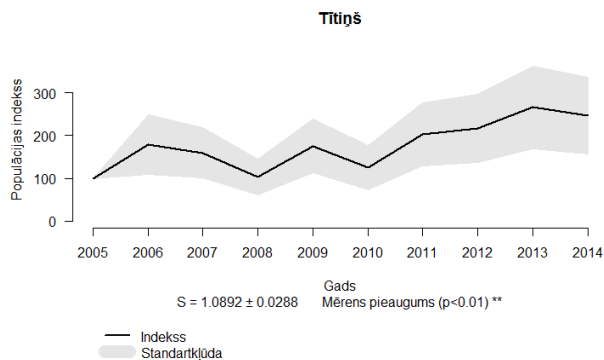
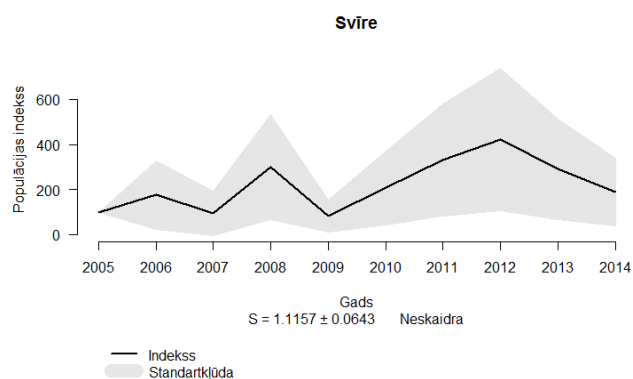
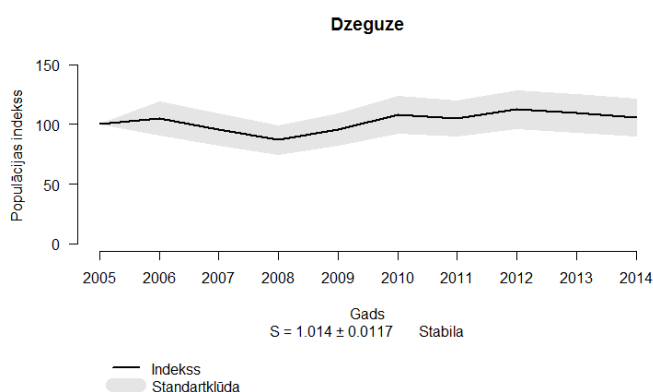
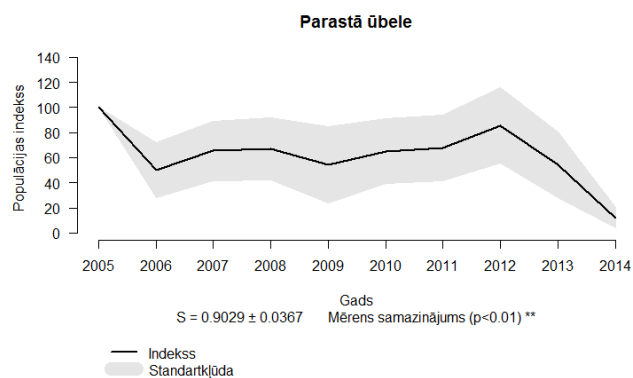
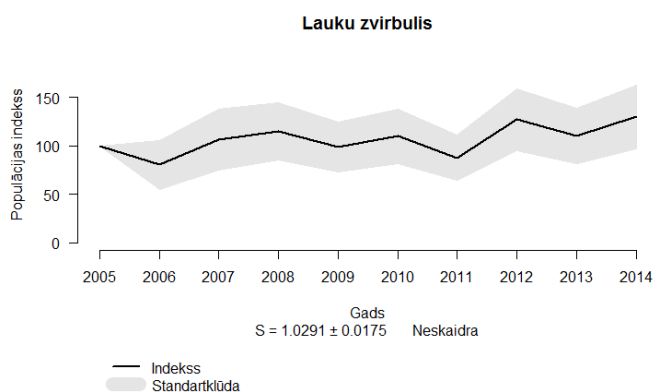
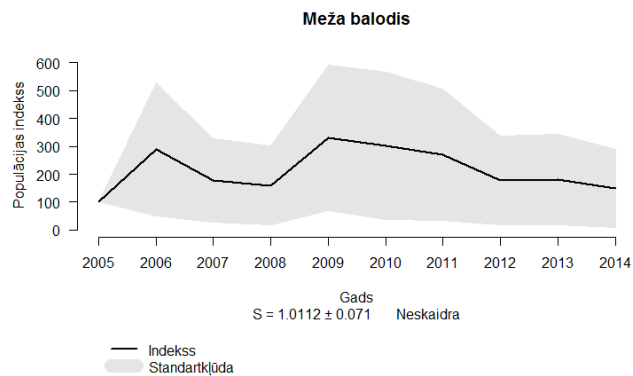
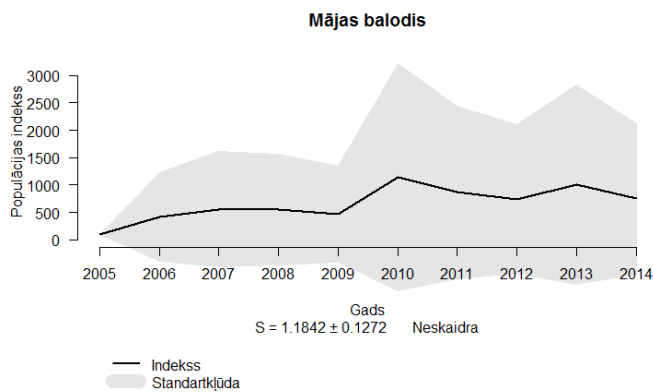
\*  $p < 0,05$ \*\*  $p < 0,01$

**2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2014. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2005. gads, kad LOB uzsāka ligzdojošo putnu uzskaites.**

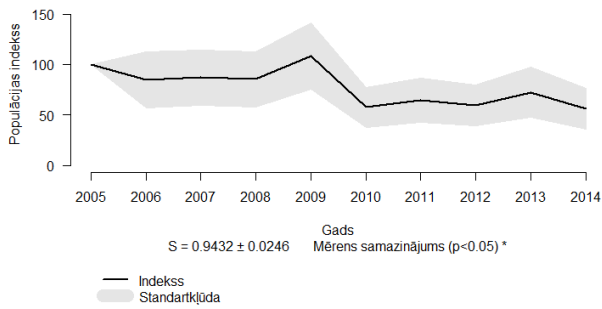




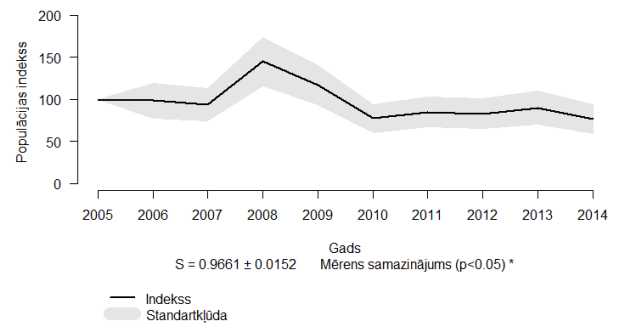




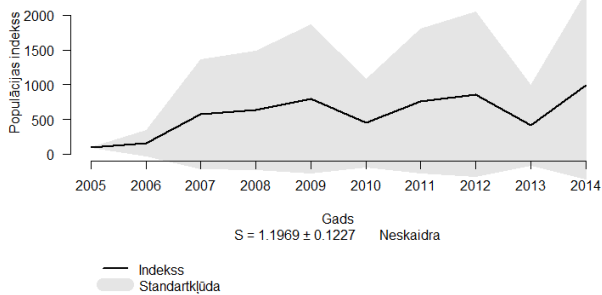
Melnā dziļa



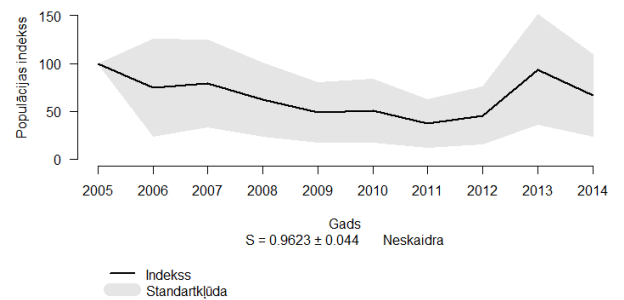
Dīžraibais dzenis



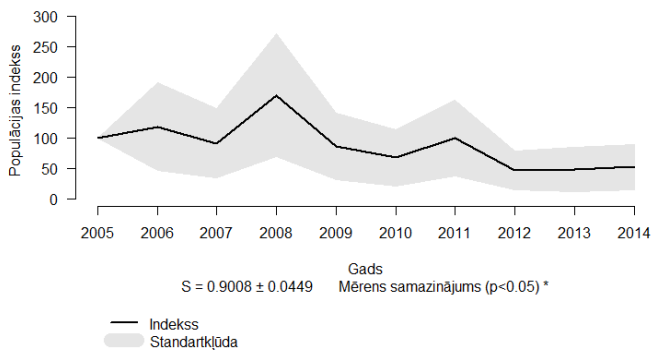
Vidējais dzenis



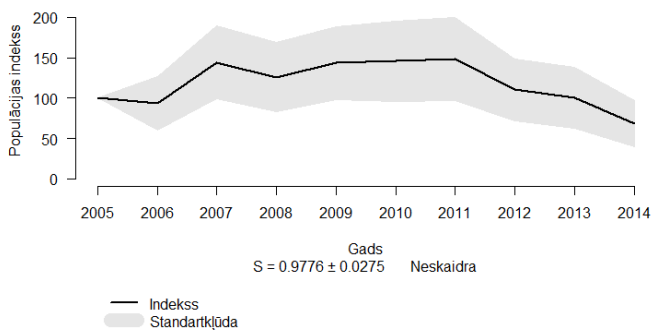
Baltmugurdzenis



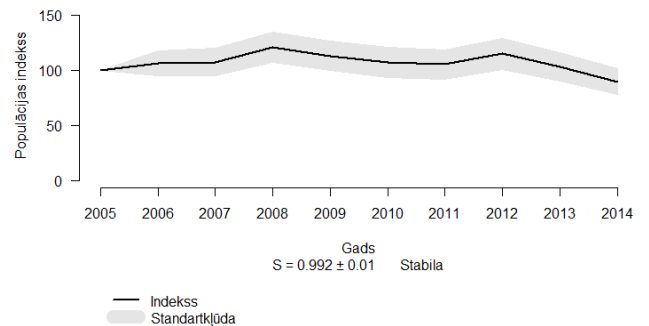
Mazais dzenis

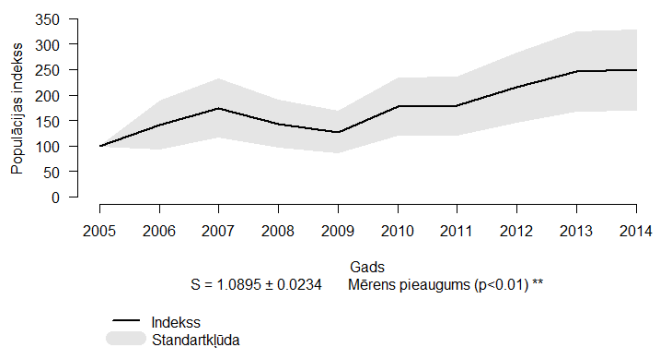
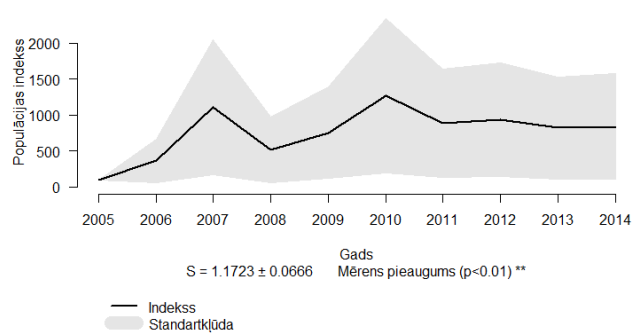
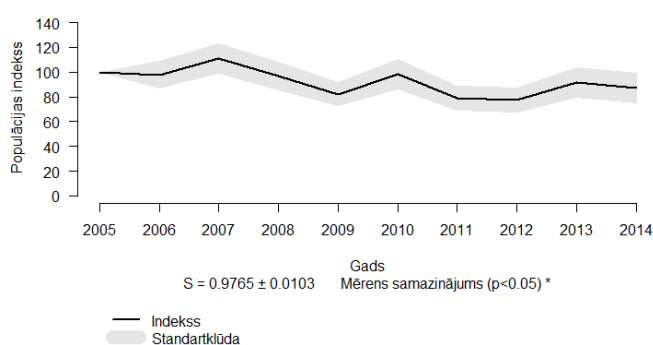
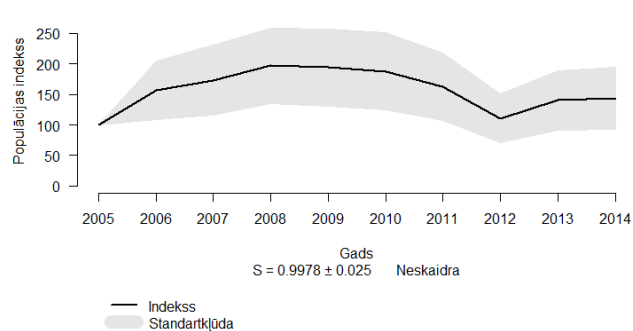
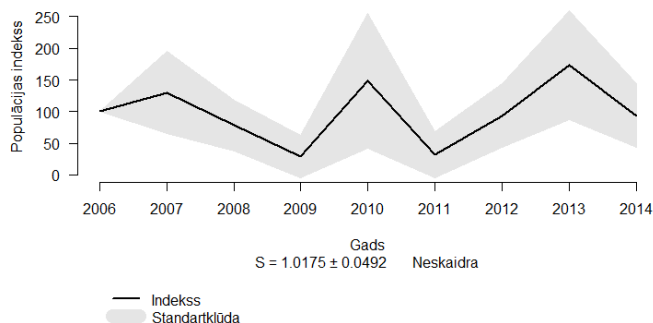
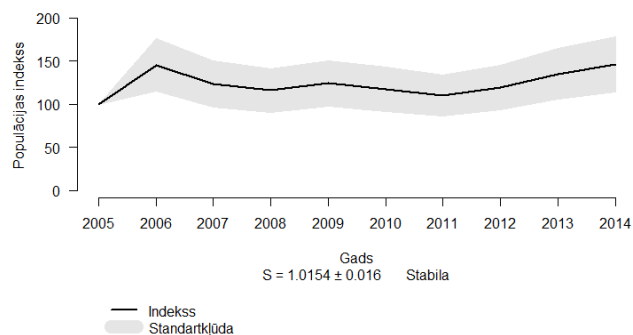
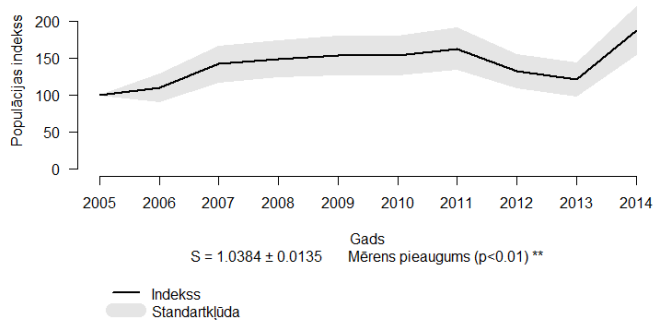
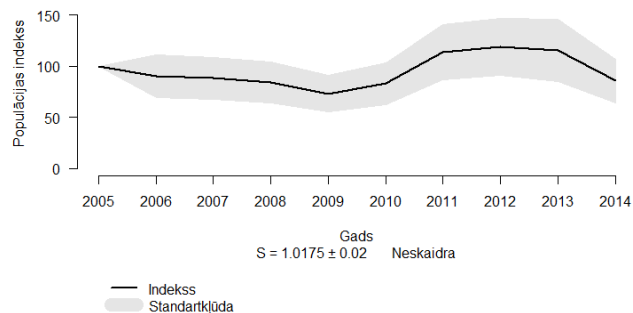


Sīla cīruļis

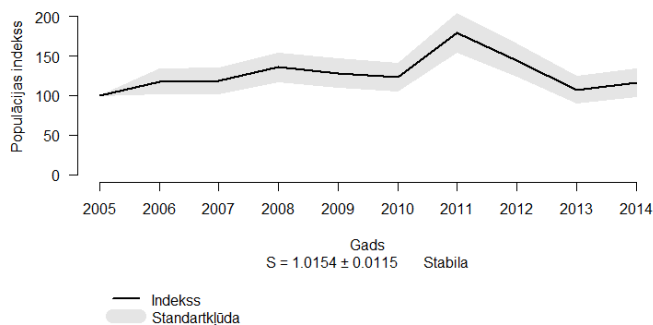


Lauku cīruļis

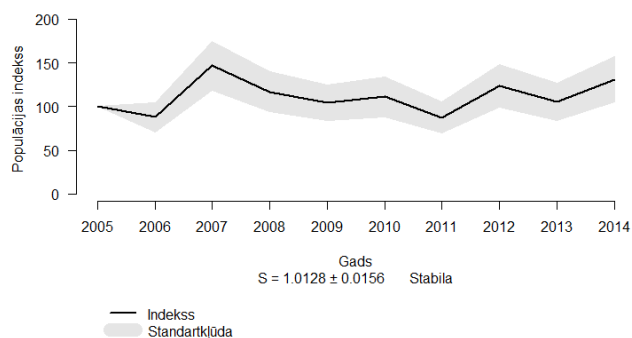


**Bezdelīga****Mājas čurkste****Koku čipste****Pļavu čipste****Dzeltenā cielava****Baltā cielava****Paceplītis****Peļkājīte**

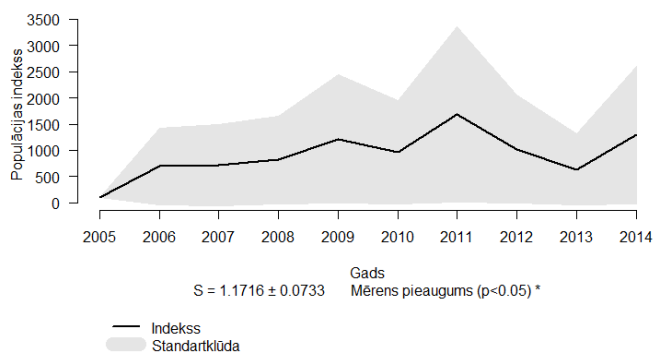
## Sarkanrīkle



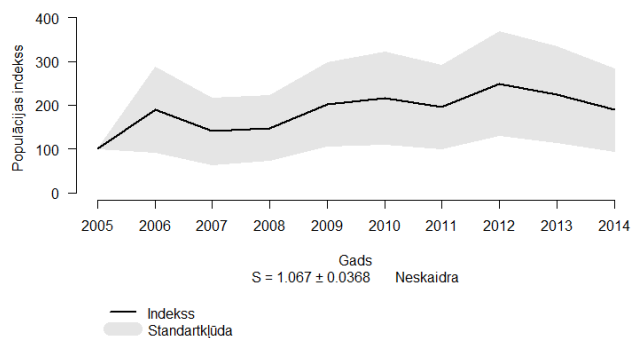
## Lakstīgala



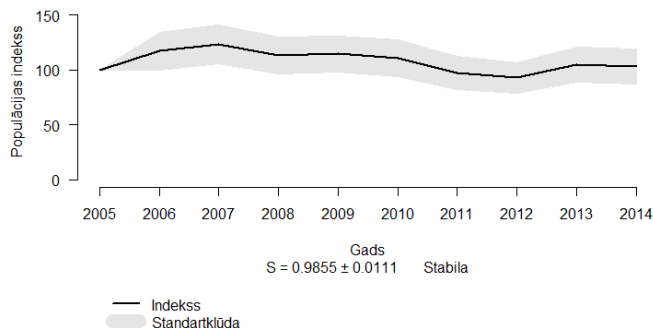
## Melnais erickiņš



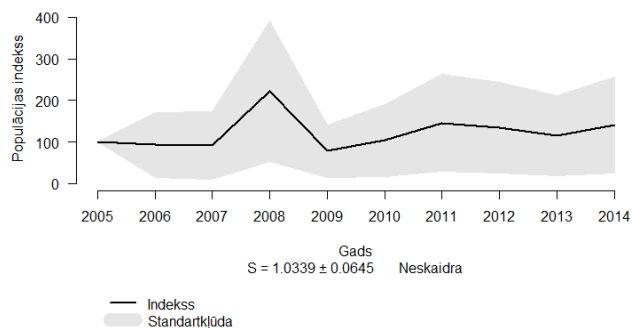
## Erickiņš



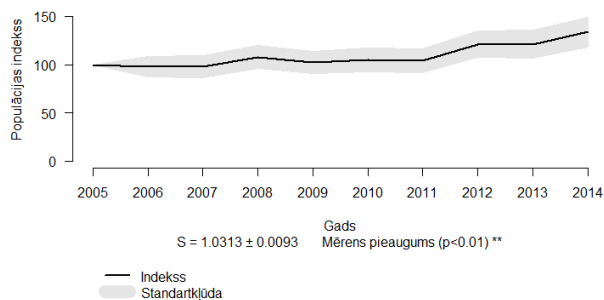
## Lukstu čakstīte



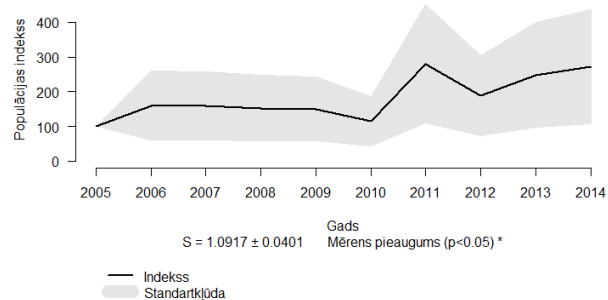
## Akmeņčakstīte

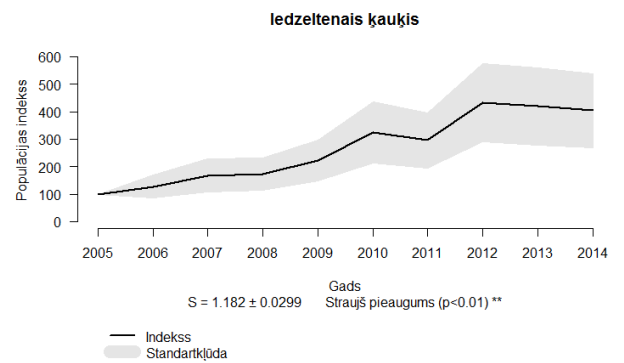
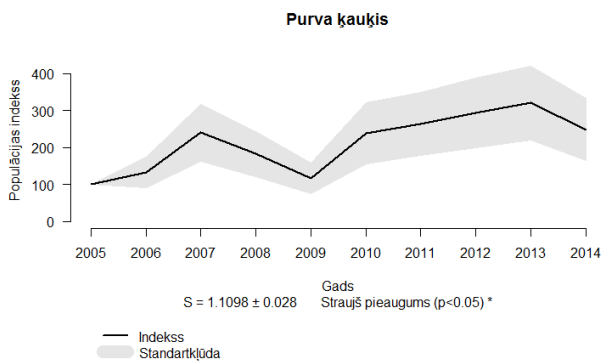
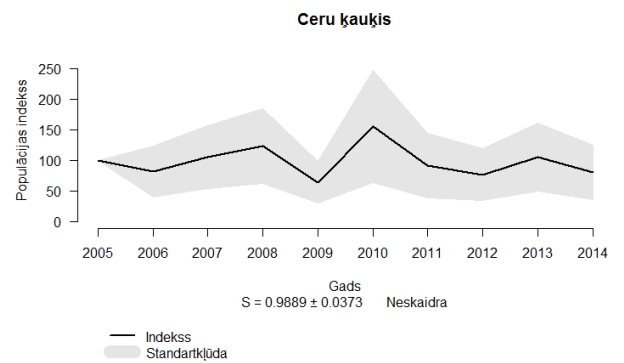
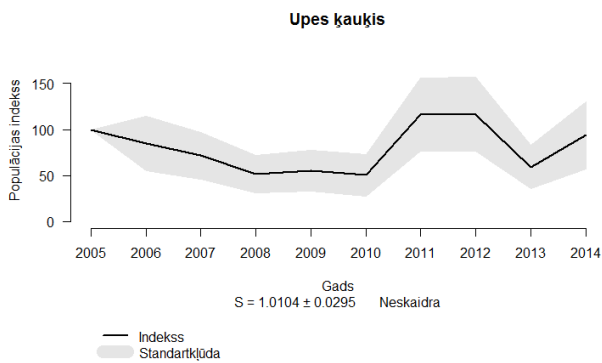
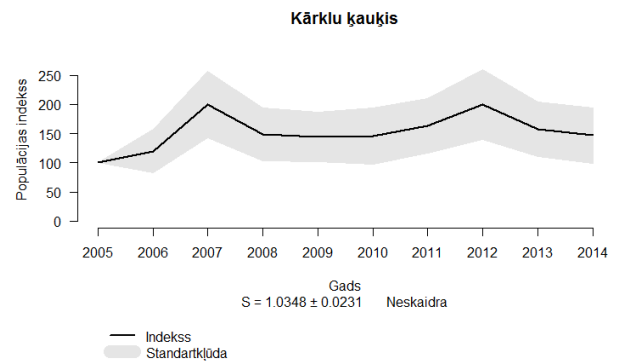
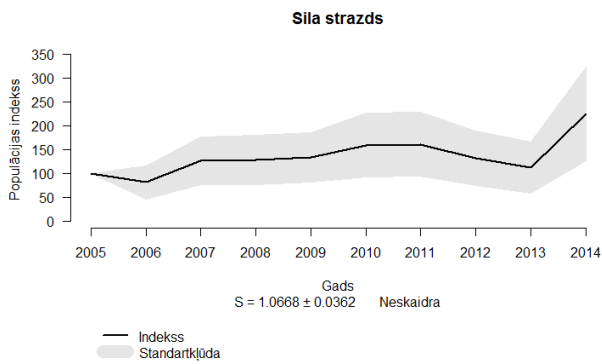
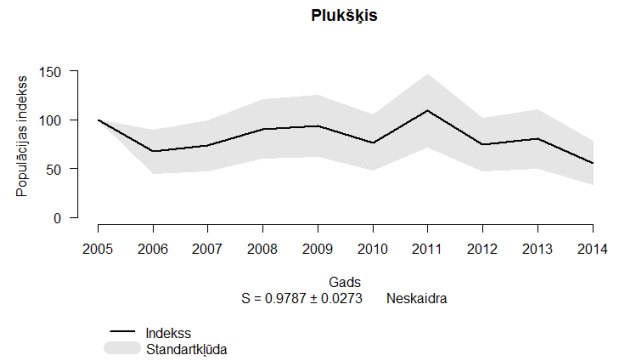
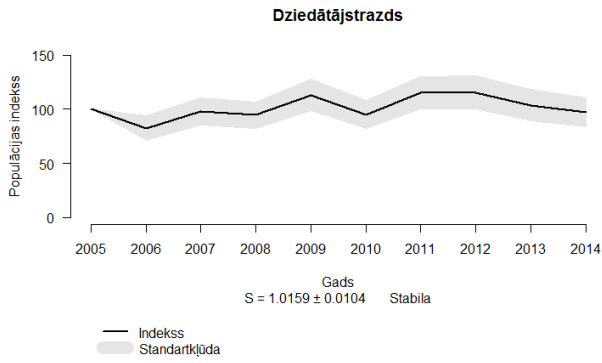


## Melnais mežstrazds

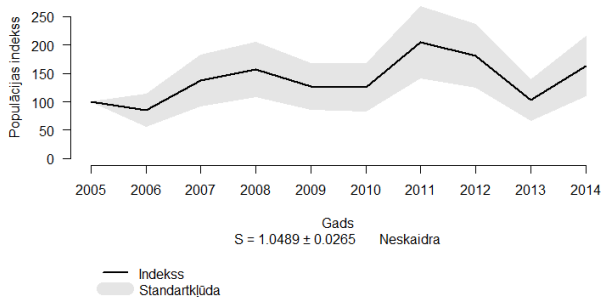


## Pelēkais strazds

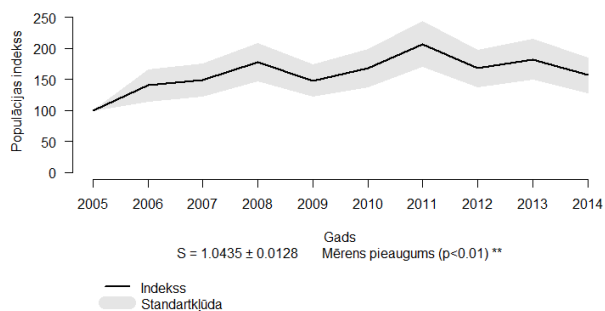




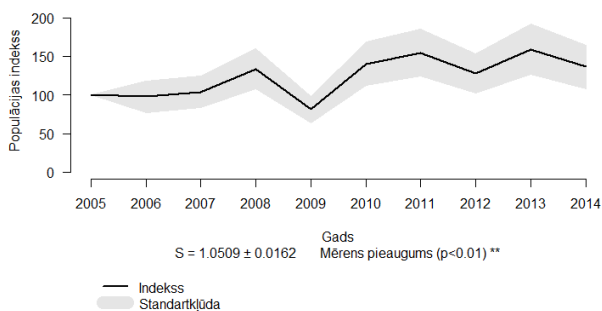
Gaišais kauķis



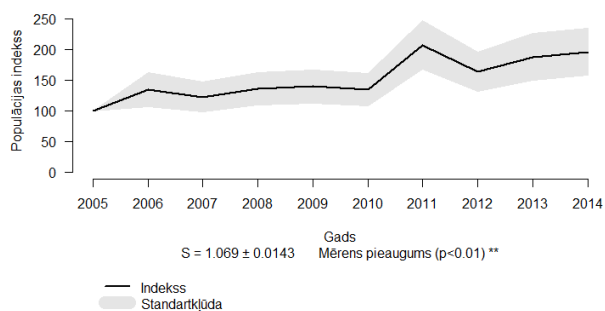
Brūnspārnu kauķis



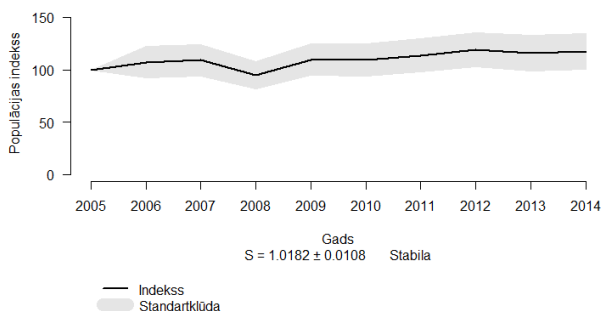
Dārza kauķis



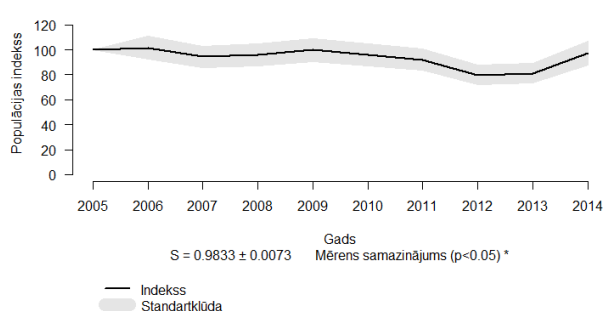
Melngalvas kauķis



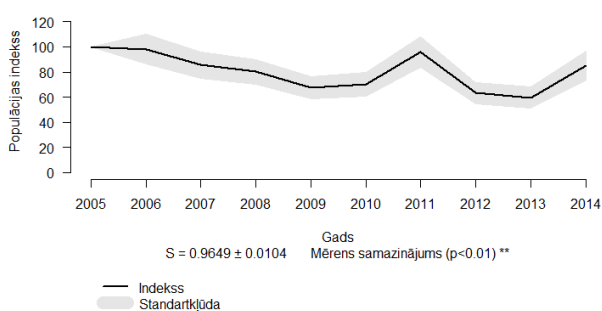
Svirītis



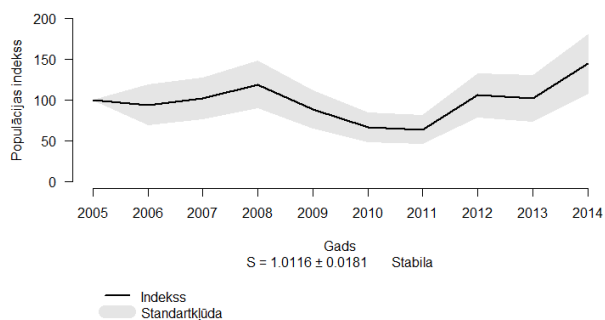
Čunciņš

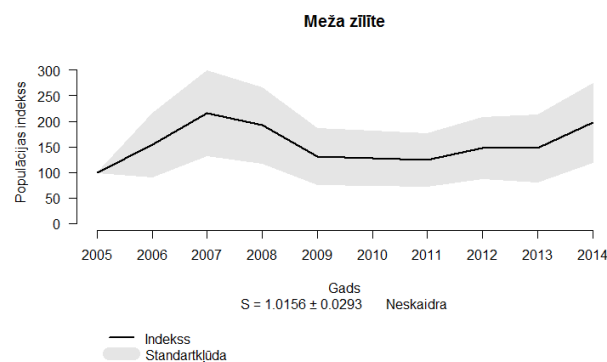
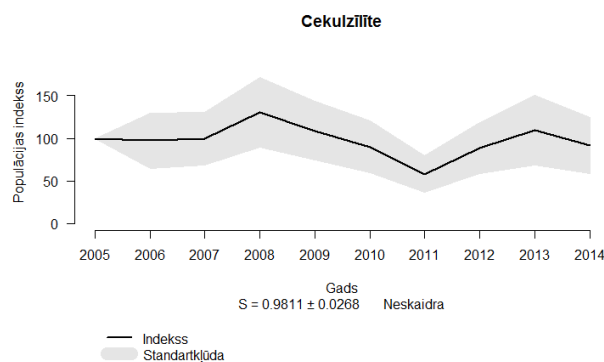
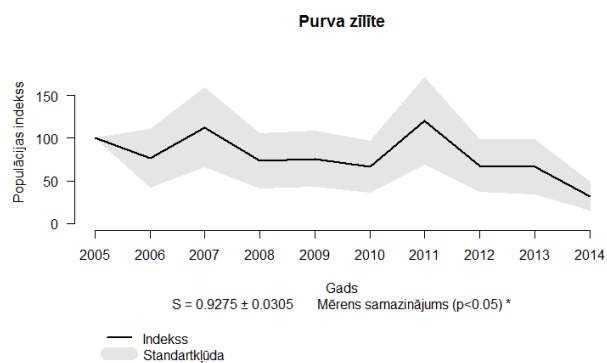
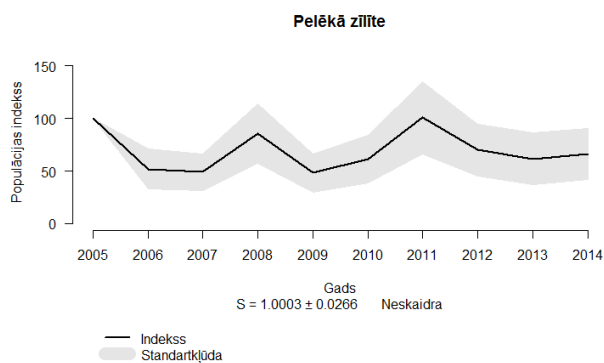
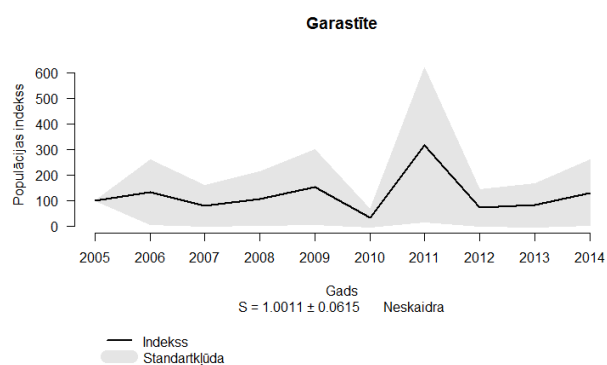
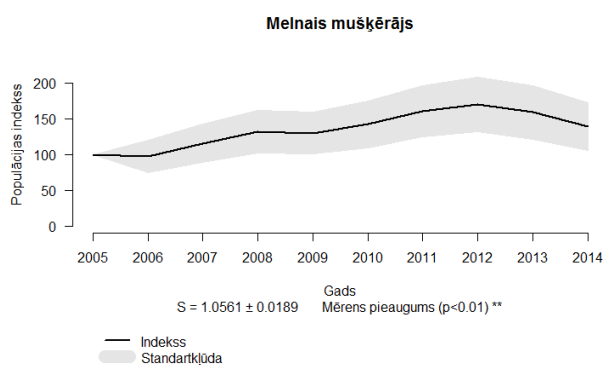
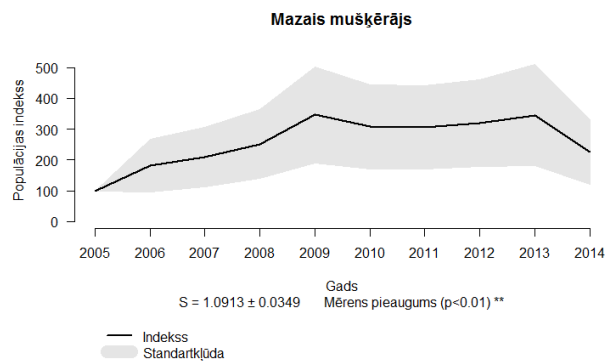
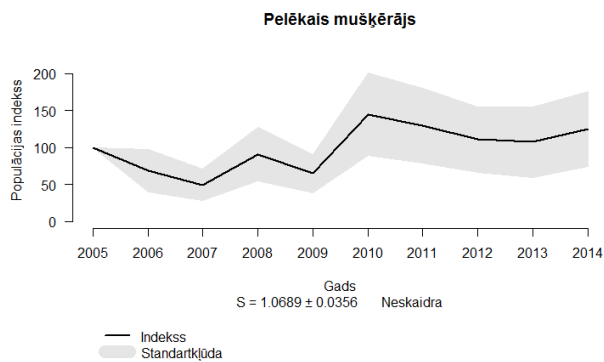


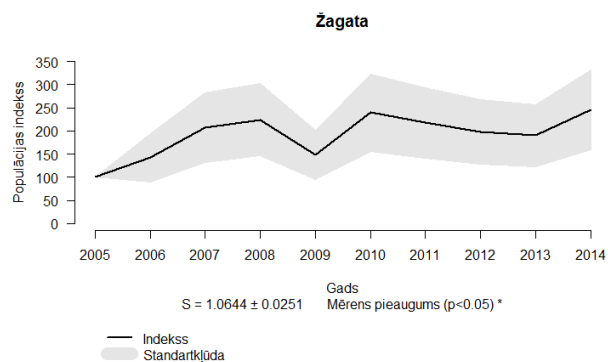
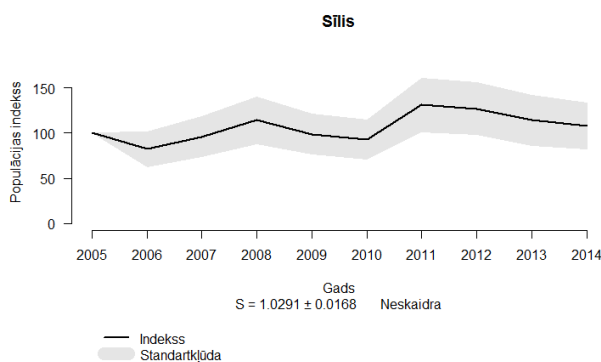
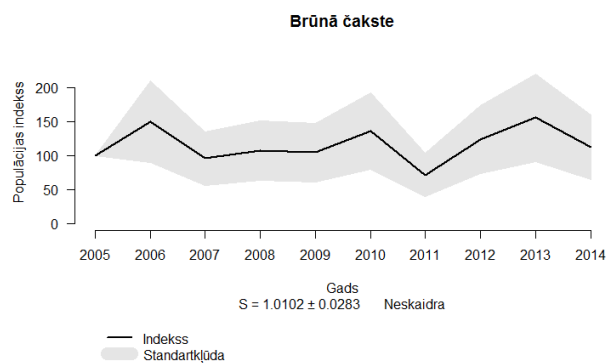
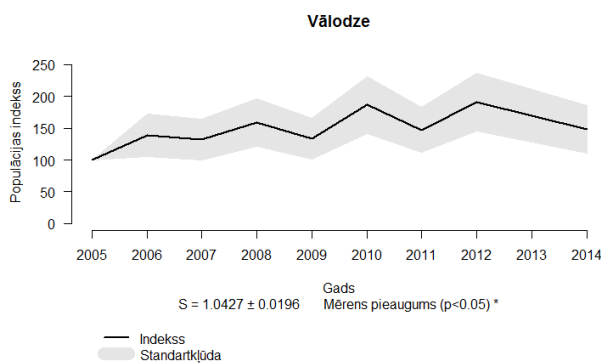
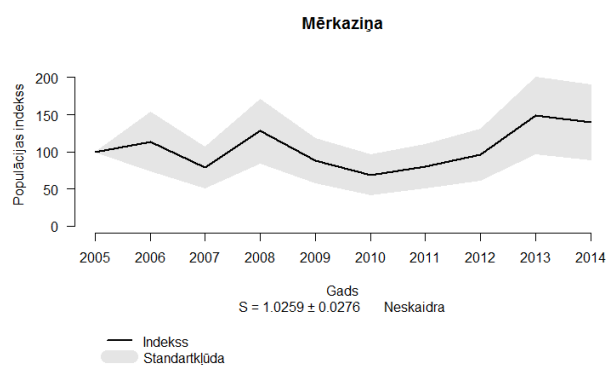
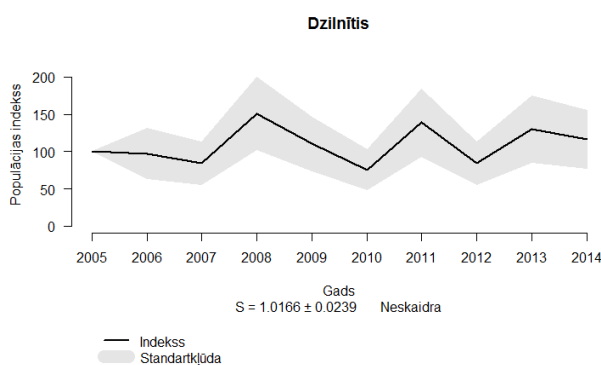
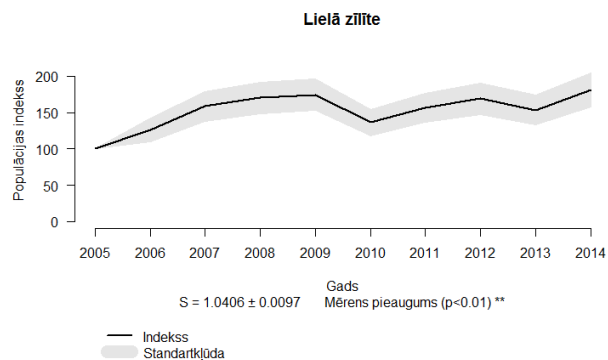
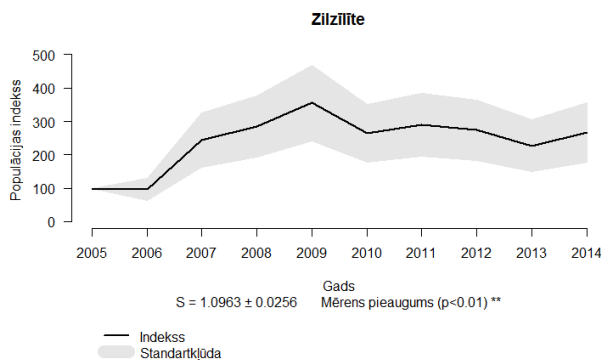
Vītītis



Zeltgalvītis

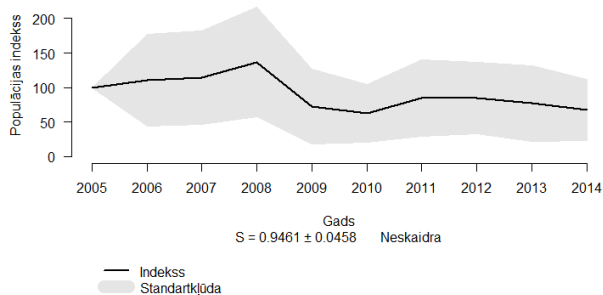




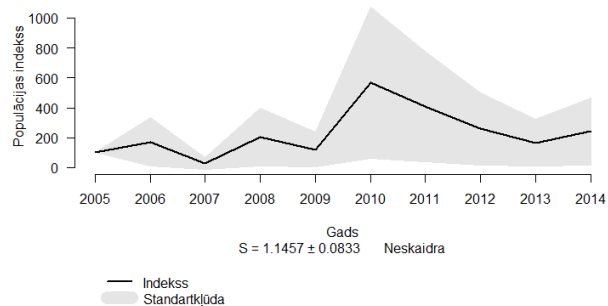




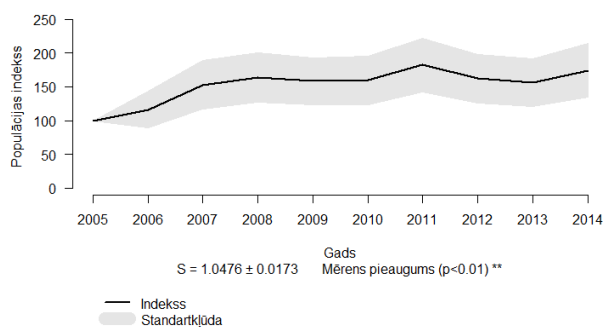
## Riekstrozis



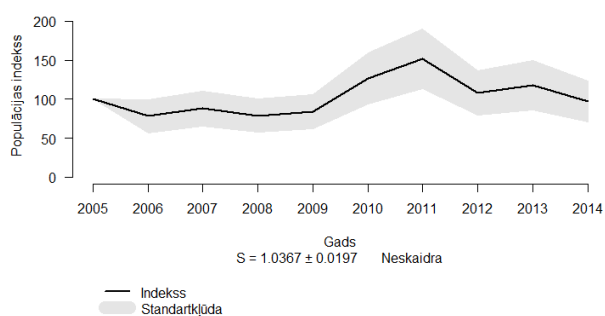
## Kovārnis



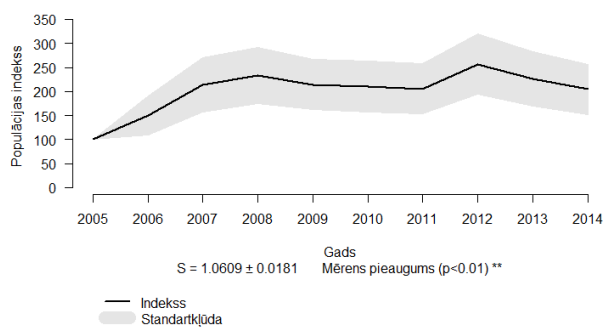
## Vārna



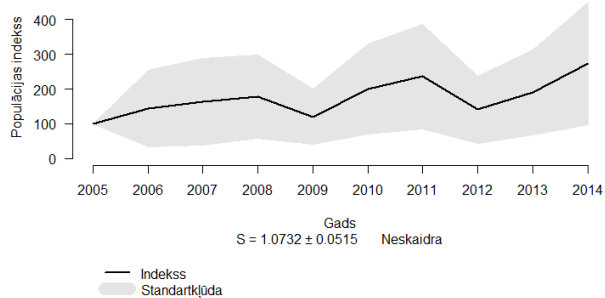
## Krauklis



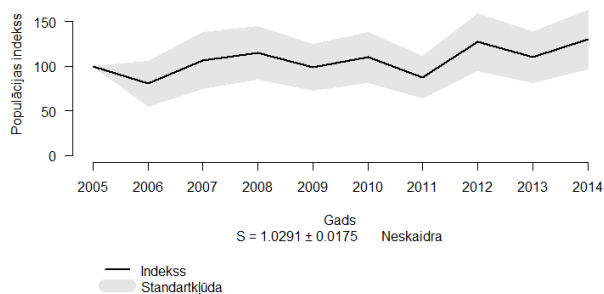
## Mājas strazds



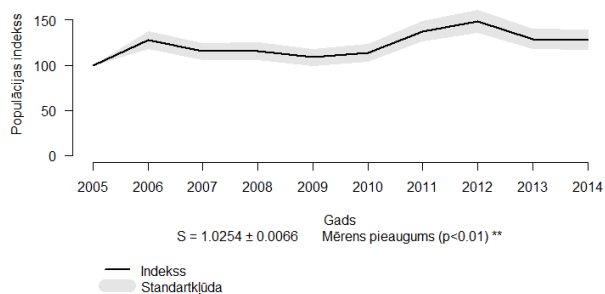
## Mājas zvirbulis

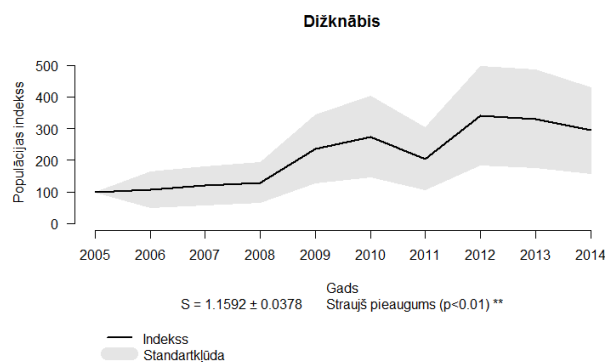
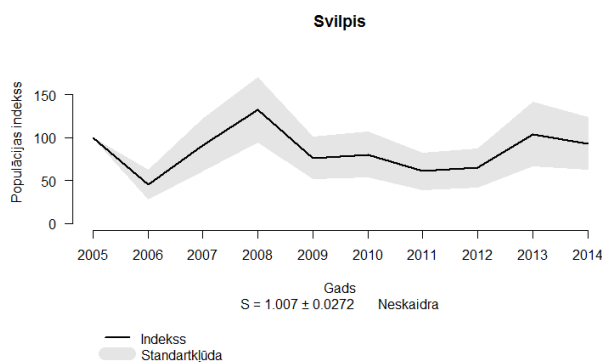
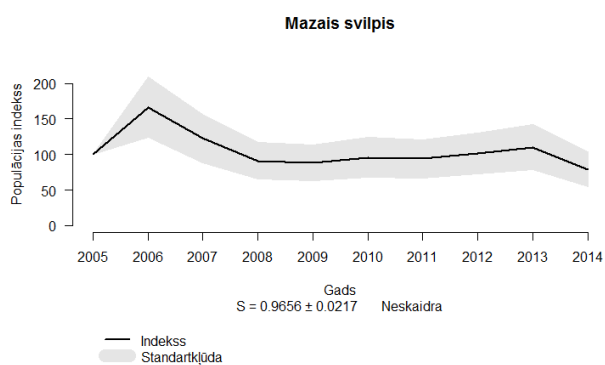
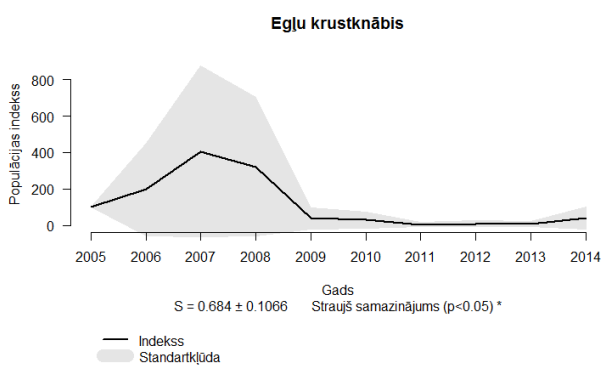
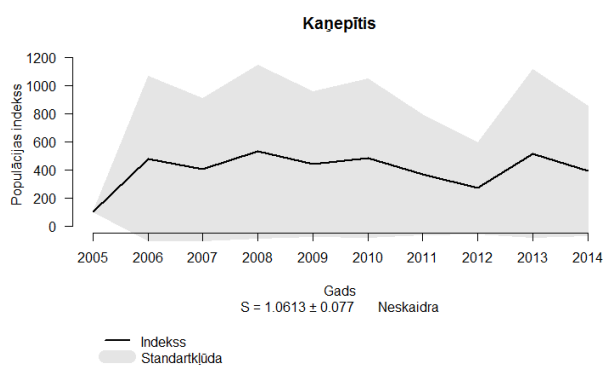
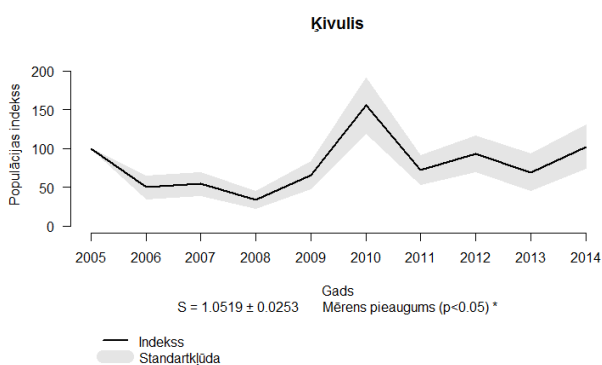
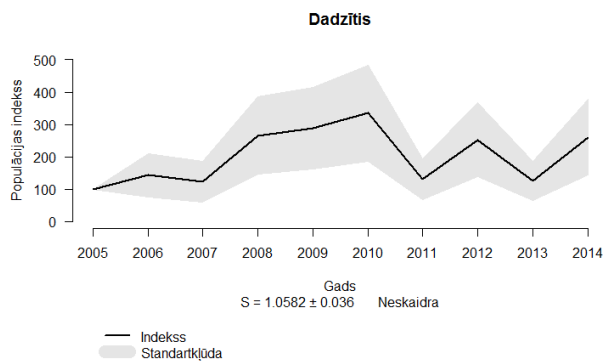
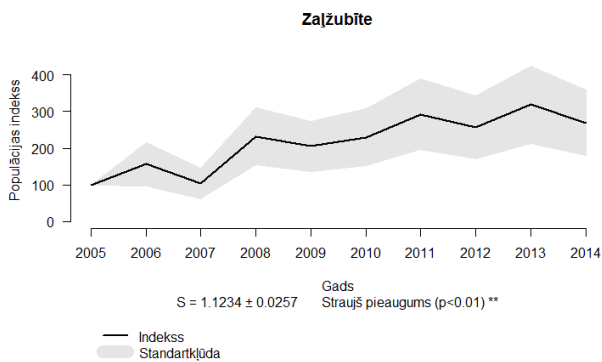


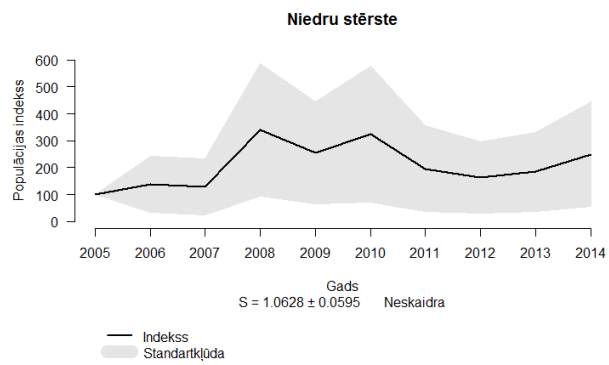
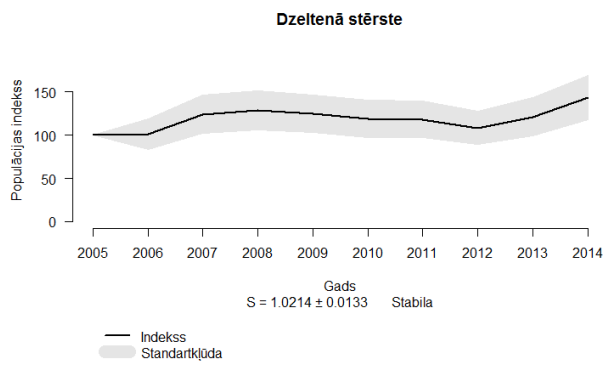
## Lauku zvirbulis



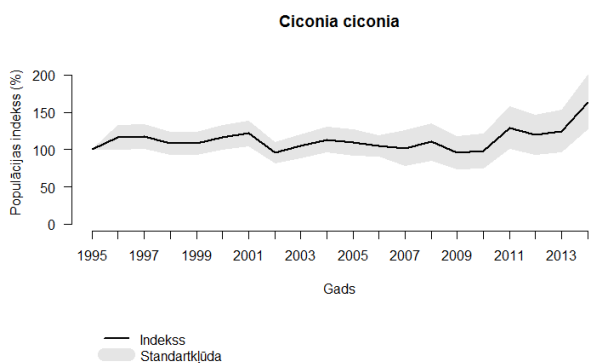
## Žubīte





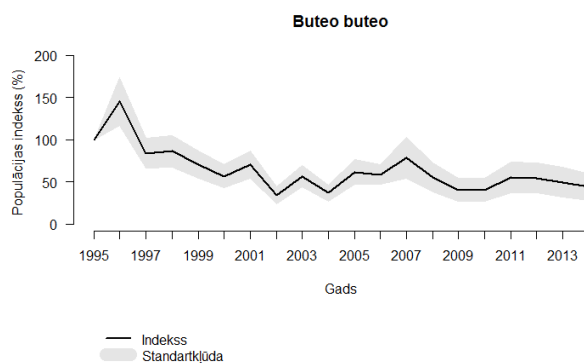


**3. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005. – 2014. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995. – 2006. g.) datiem. Abu monitoringu laika rindas pārklājas 2005. – 2006. gadā. Interpretējot datus, jāņem vērā, ka līdz 2005. gadam uzskaišu dati ir tikai no lauksaimniecības zemēm, tādēļ atspoguļo izmaiņas tajās, nevis valstī kopumā.**



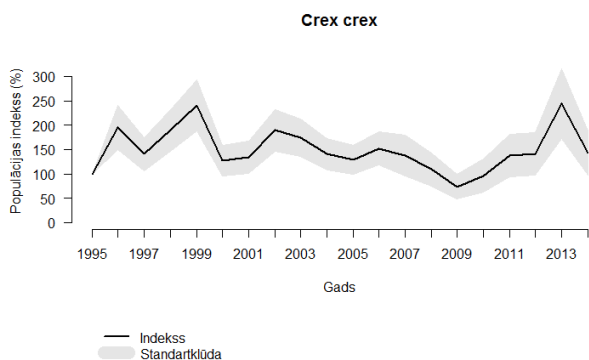
$$S = 1.0074 \pm 0.0121$$

Baltais stārķis *Ciconia ciconia*



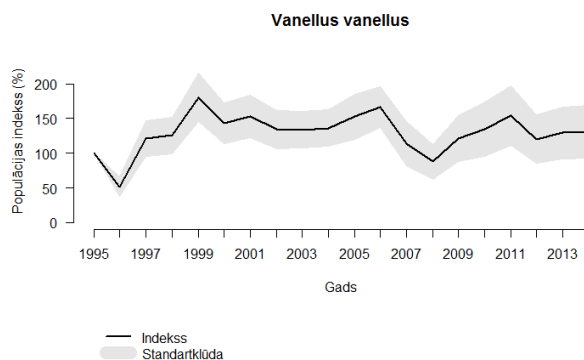
$$S = 0.9616 \pm 0.0173$$

Peļu klijāns *Buteo buteo*



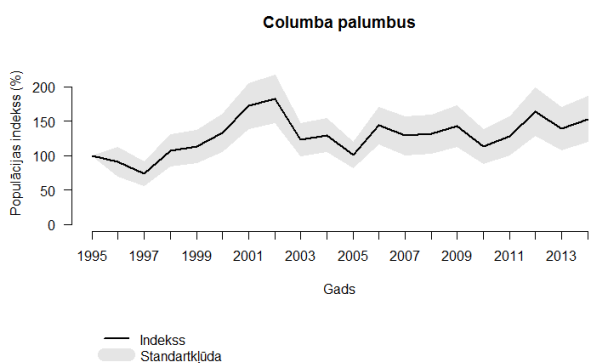
$$S = 0.9910 \pm 0.0145$$

Grieze *Crex crex*



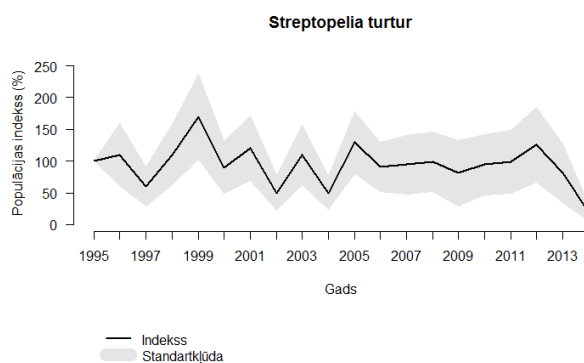
$$S = 1.0111 \pm 0.0148$$

Kīvīte *Vanellus vanellus*



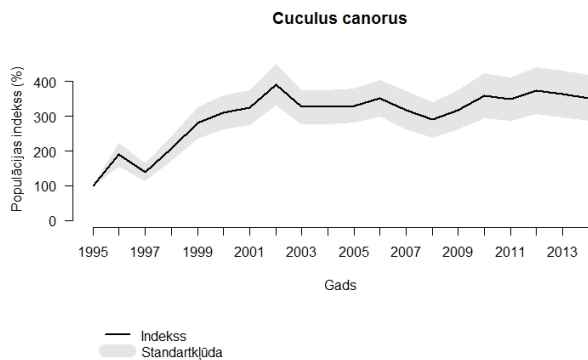
$$S = 1.0203 \pm 0.0102$$

Lauku balodis *Columba palumbus*

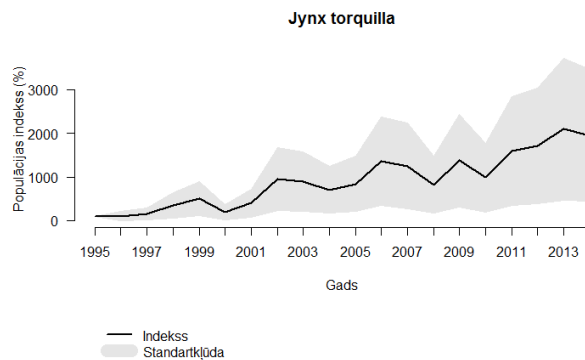


$$S = 0.9750 \pm 0.0239$$

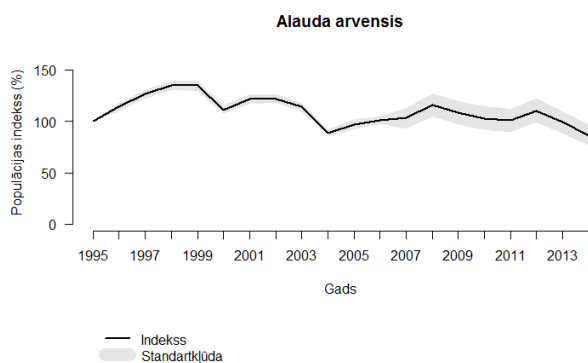
Parastā ūbele *Streptopelia turtur*



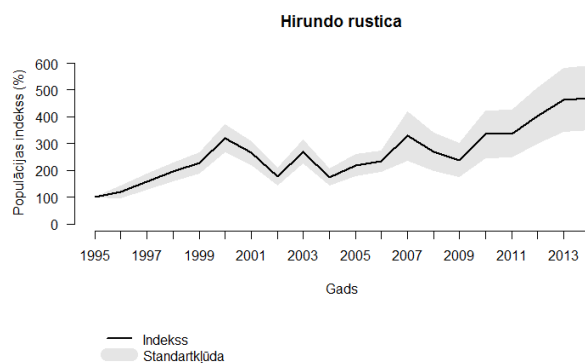
$S = 1.0446 \pm 0.0078$   
Dzeguze *Cuculus canorus*



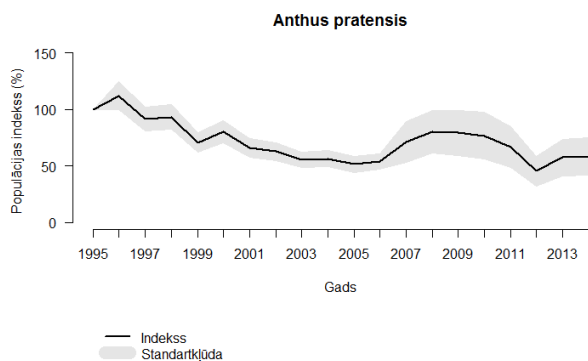
$S = 1.1598 \pm 0.0270$   
Tītiņš *Jynx torquilla*



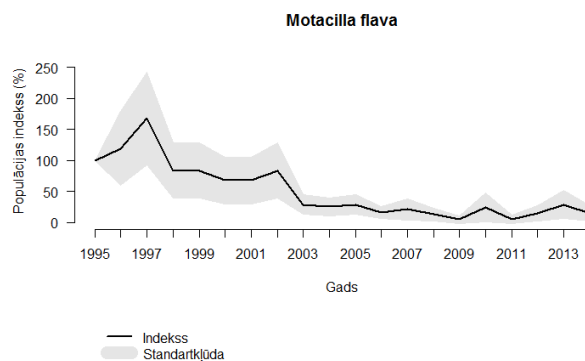
$S = 0.9883 \pm 0.0056$   
Lauka cīruļis *Alauda arvensis*



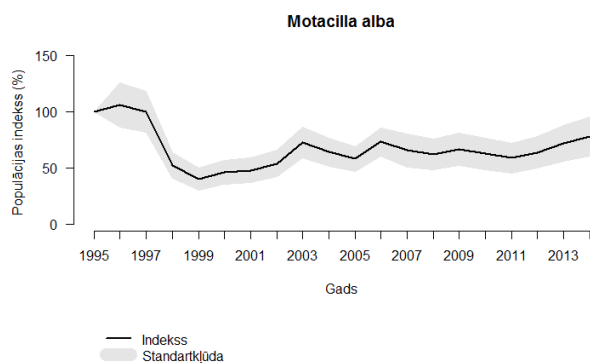
$S = 1.0601 \pm 0.0138$   
Bezdelīga *Hirundo rustica*



$S = 0.9746 \pm 0.0142$   
Pļavu čipste *Anthus pratensis*

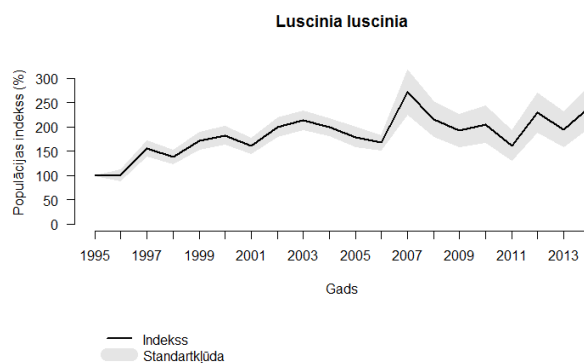


$S = 0.8672 \pm 0.0437$   
Dzeltenā cielava *Motacilla flava*



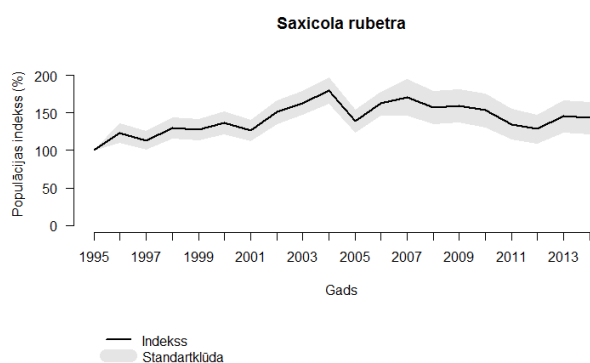
$$S = 0.9957 \pm 0.0118$$

Baltā cielava *Motacilla alba*



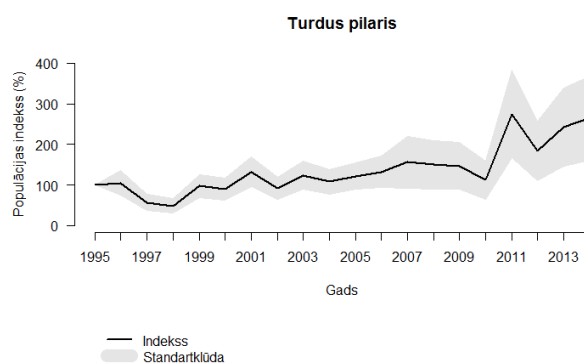
$$1.0313 \pm 0.0099$$

Lakstīgala *Luscinia luscinia*



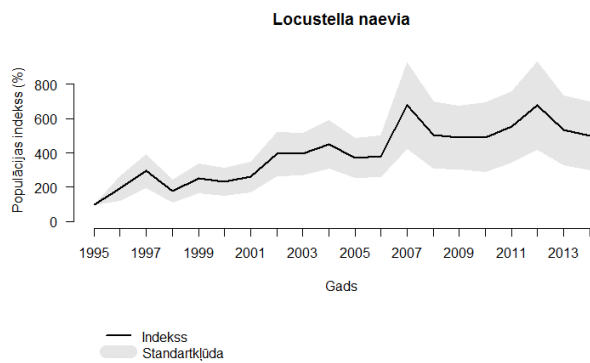
$$S = 1.0130 \pm 0.0072$$

Lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*



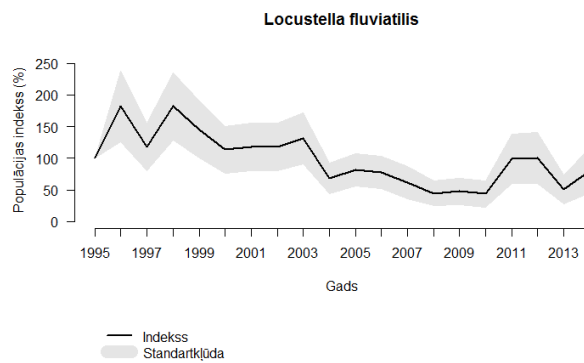
$$S = 1.0643 \pm 0.0241$$

Pelēkais strazds *Turdus pilaris*



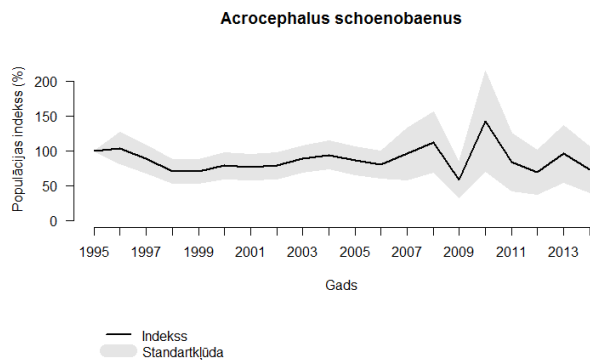
$$S = 1.0747 \pm 0.0161$$

Kārķu ķauķis *Locustella naevia*



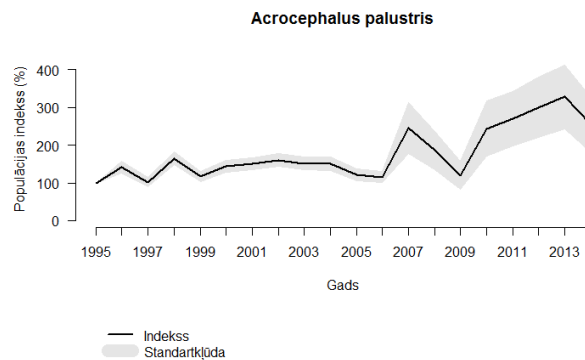
$$S = 0.9497 \pm 0.0193$$

Upes ķauķis *Locustella fluviatilis*



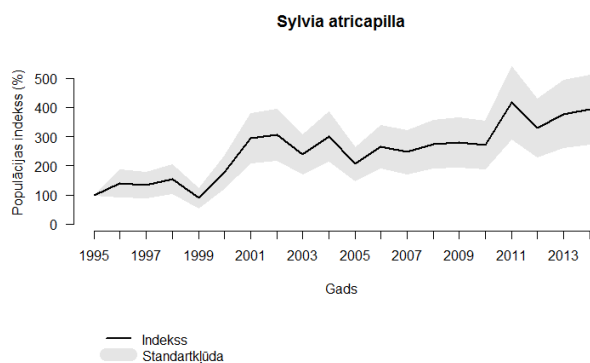
$$S = 0.9997 \pm 0.0236$$

Ceru ķauķis *Acrocephalus schoenobaenus*



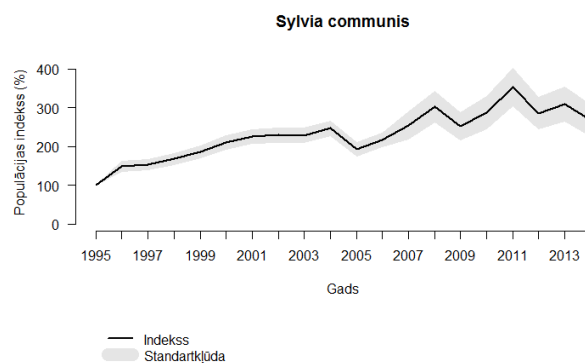
$$S = 1.0486 \pm 0.0160$$

Purva ķauķis *Acrocephalus palustris*



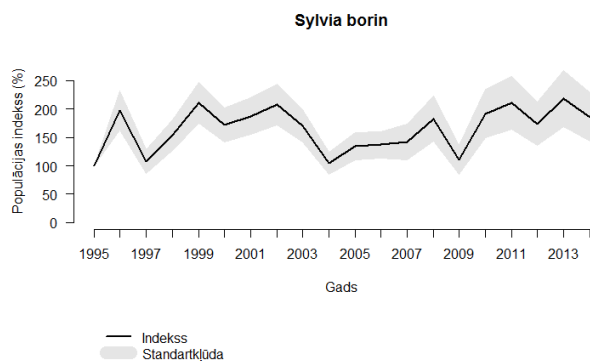
$$S = 1.0653 \pm 0.0129$$

Melngalvas ķauķis *Sylvia atricapilla*



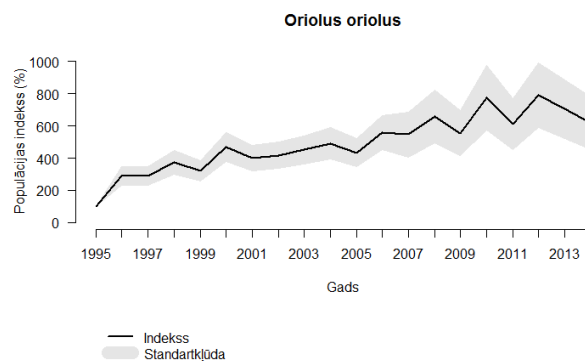
$$S = 1.0448 \pm 0.0075$$

Brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*



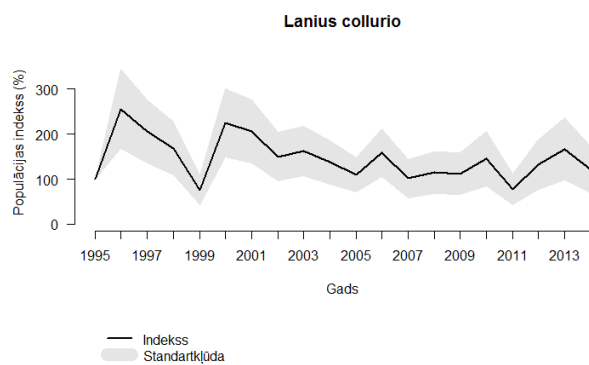
$$S = 1.0131 \pm 0.0110$$

Dārza ķauķis *Sylvia borin*

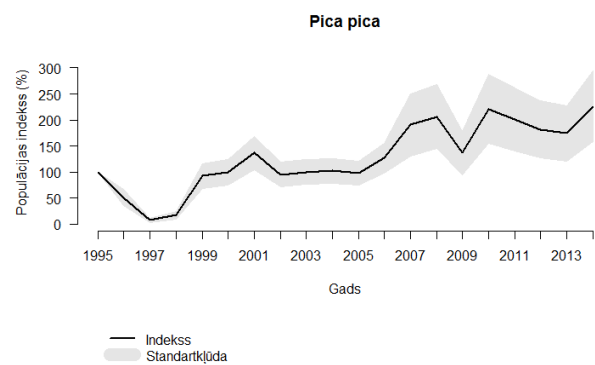


$$S = 1.0681 \pm 0.0123$$

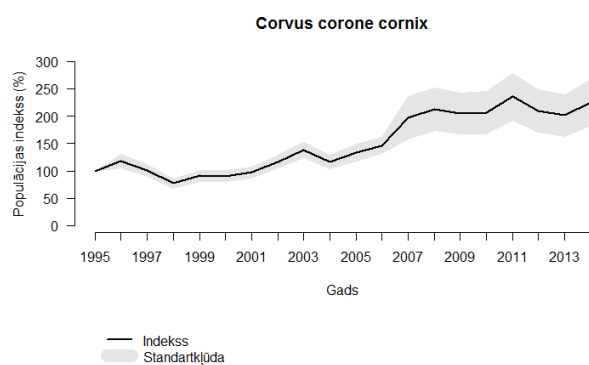
Vālodze *Oriolus oriolus*



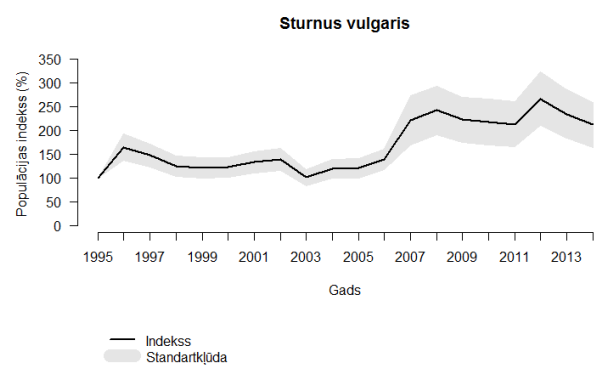
$S = 0.9808 \pm 0.0188$   
Brūnā čakste *Lanius collurio*



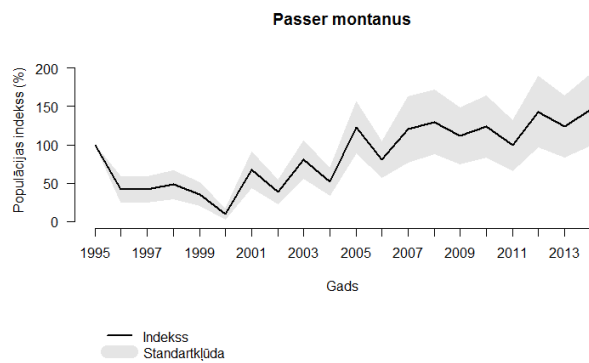
$S = 1.1077 \pm 0.0196$   
Žagata *Pica pica*



$S = 1.0579 \pm 0.0108$   
Pelēkā vārna *Corvus cornix*

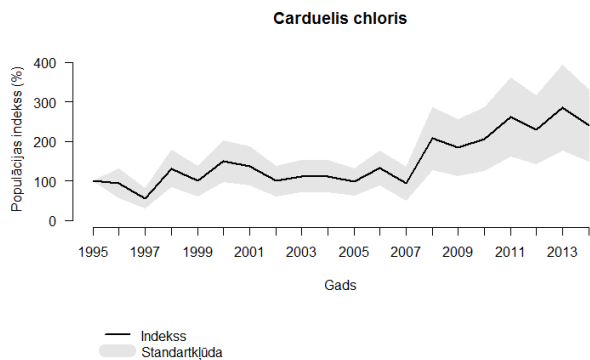


$S = 1.0425 \pm 0.0115$   
Mājas strazds *Sturnus vulgaris*

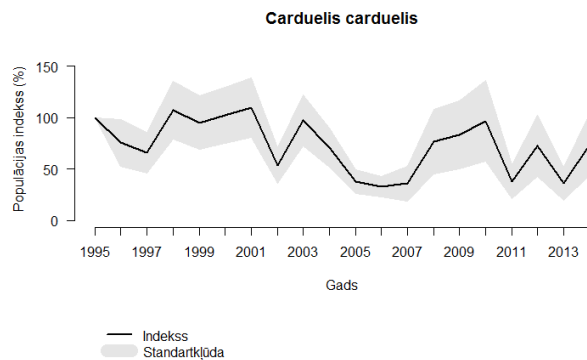


$S = 1.0783 \pm 0.0190$   
Lauku zvirbulis *Passer montanus*

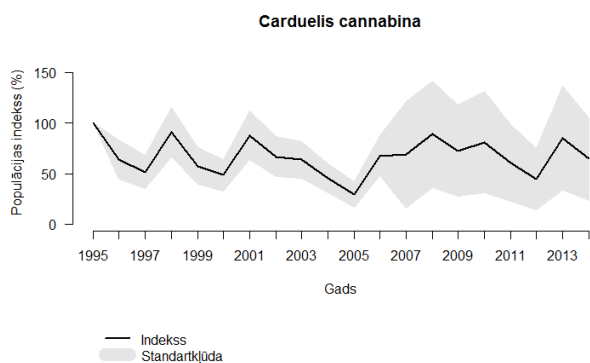




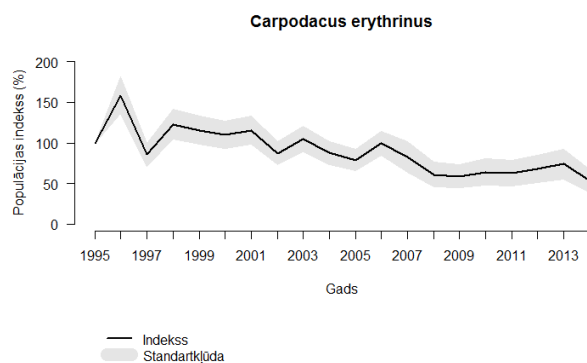
$S = 1.0607 \pm 0.0202$   
Zaļžubīte *Carduelis chloris*



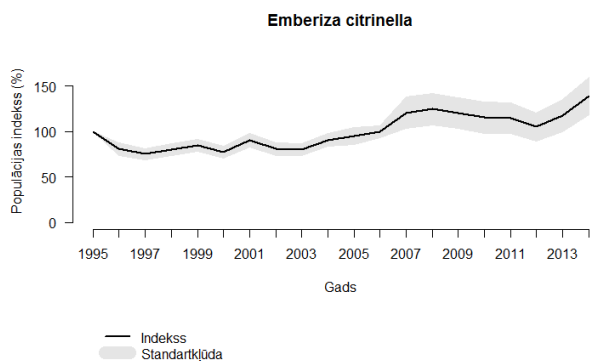
$S = 0.9701 \pm 0.0233$   
Ciglis *Carduelis carduelis*



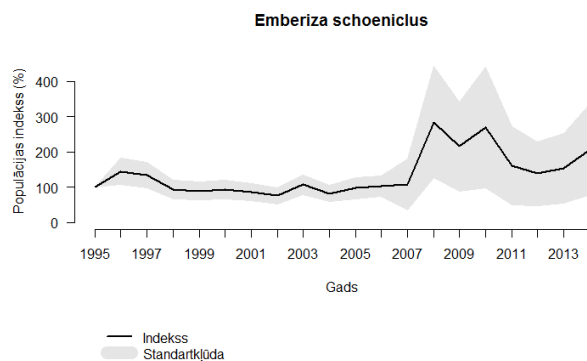
$S = 0.9973 \pm 0.0362$   
Kaņepītis *Accanthis cannabina*



$S = 0.9601 \pm 0.0126$   
Mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*



$S = 1.0263 \pm 0.0083$   
Dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*



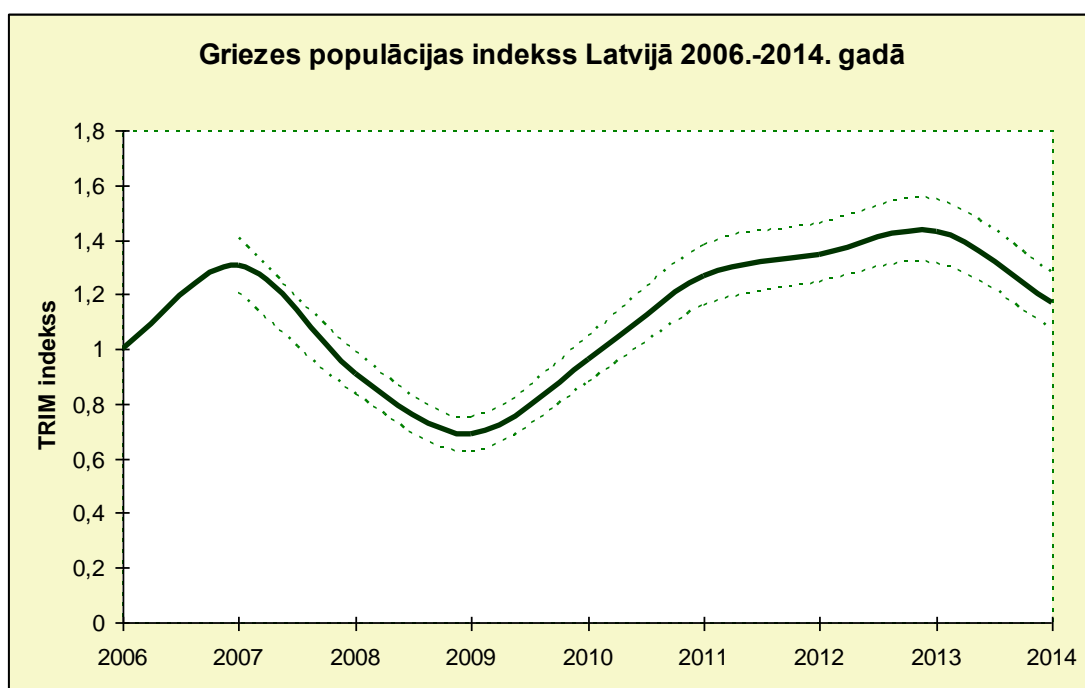
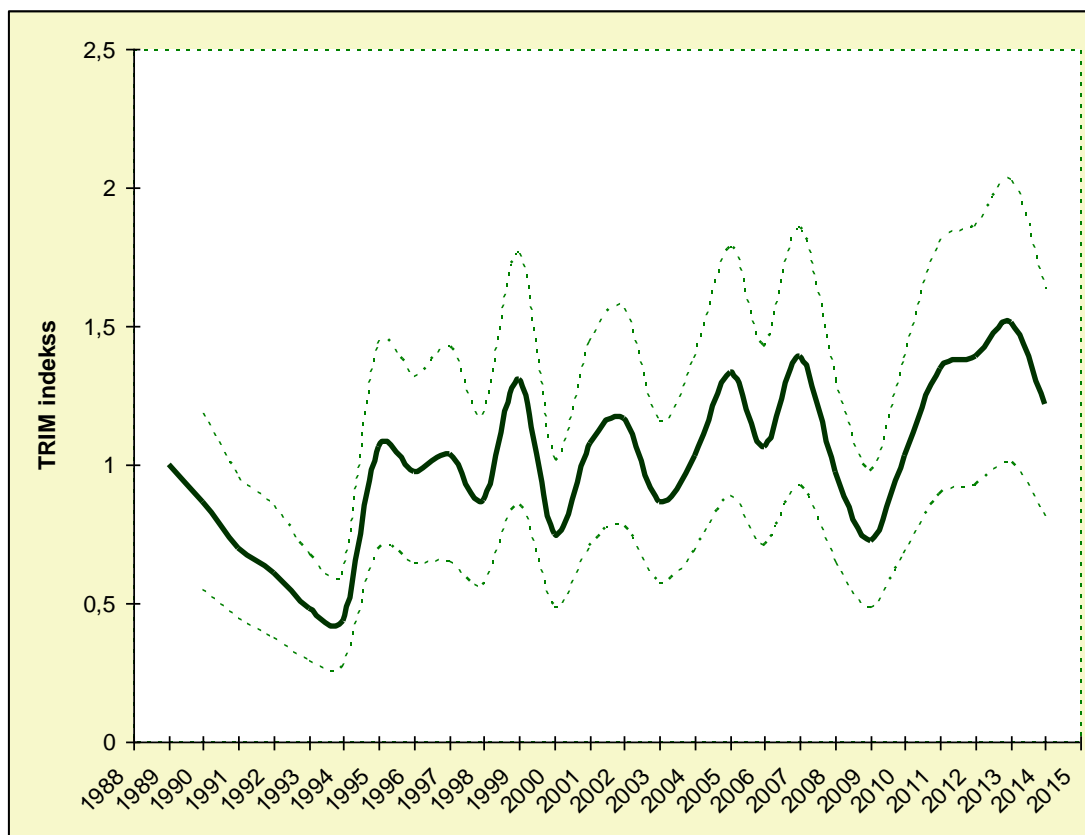
$S = 1.0401 \pm 0.0345$   
Niedru stērste *Emberiza schoeniclus*

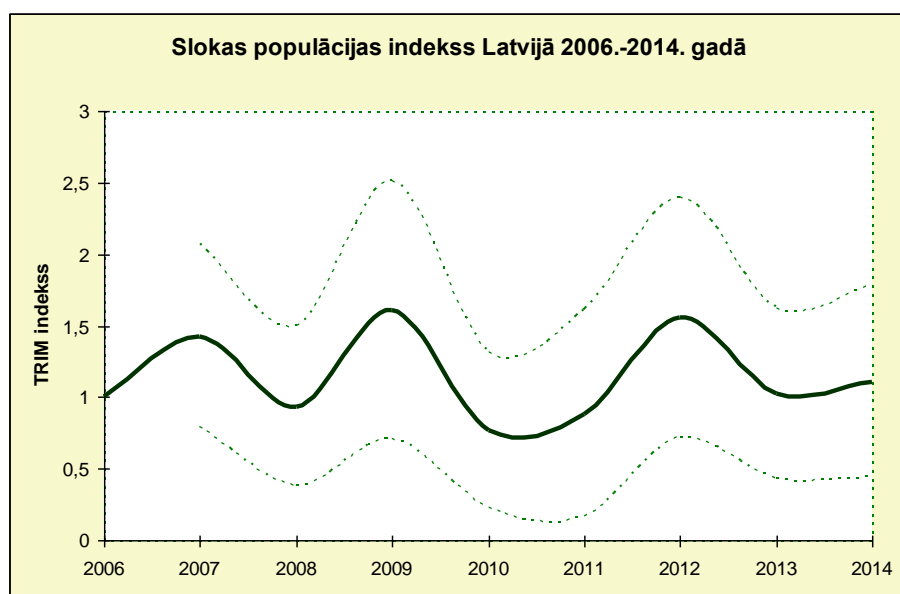
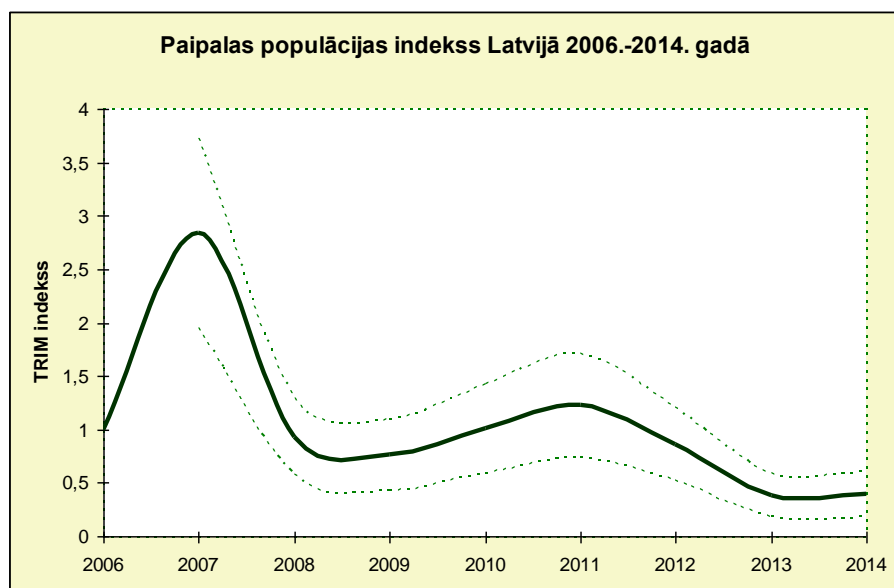
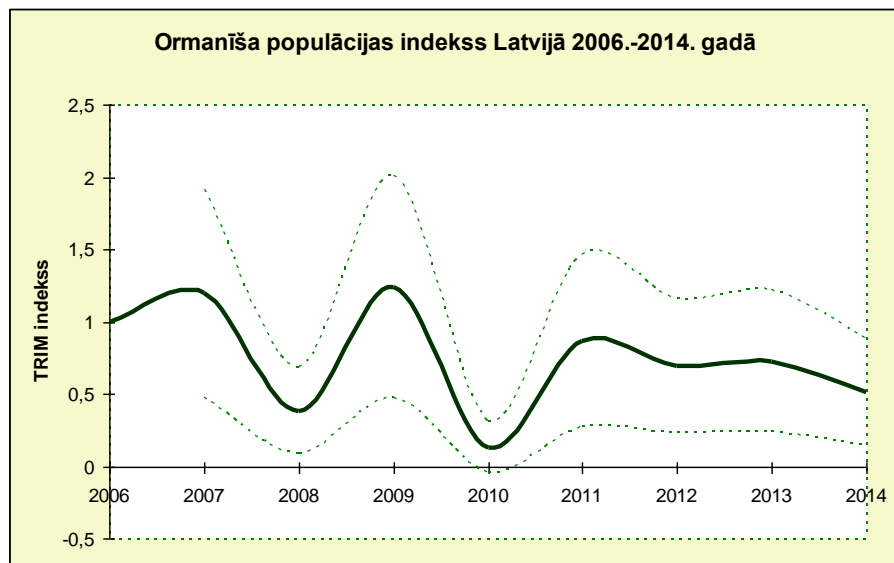
#### 4. pielikums. Griežu un citu nakstputnu parauglaukumi Latvijā 1989 – 2014.

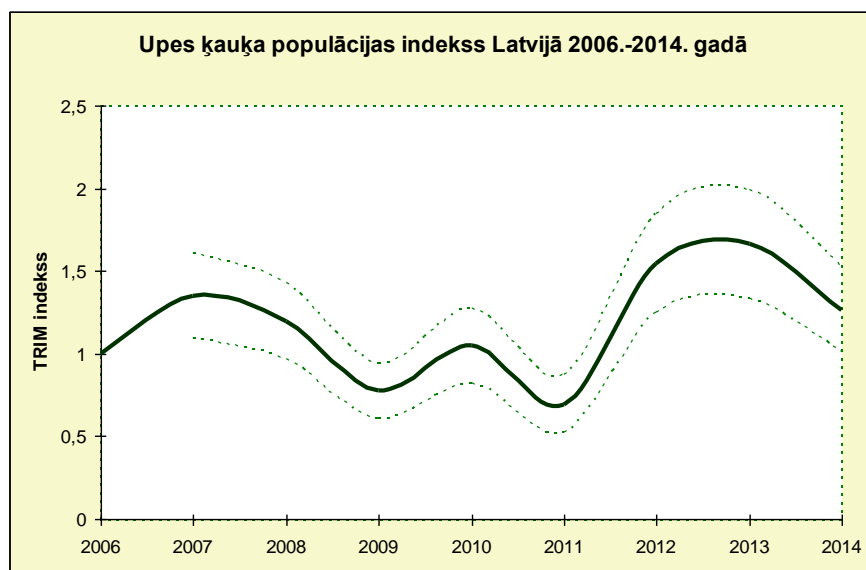
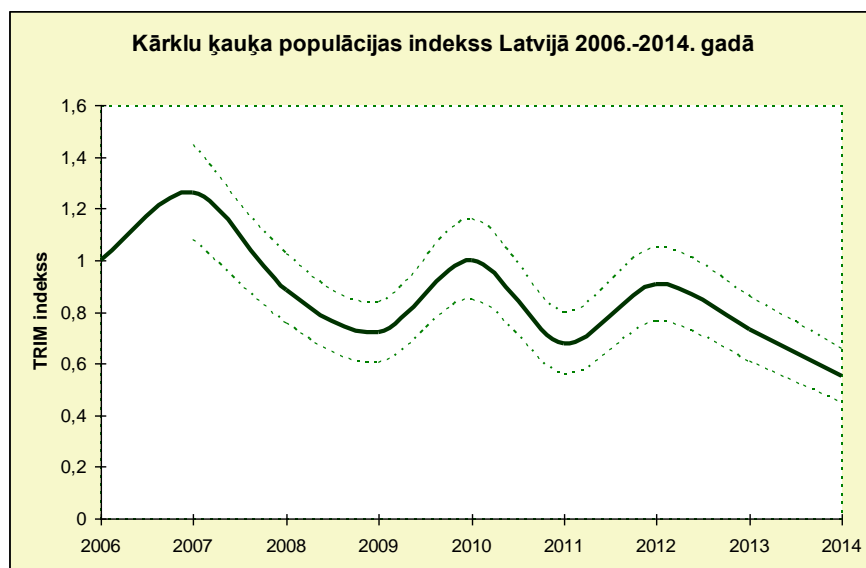
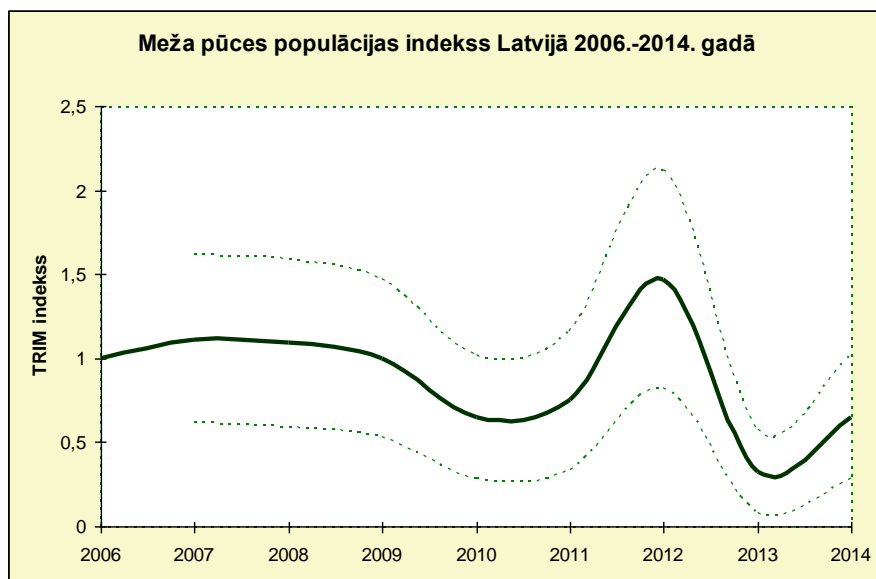
Nr. 1.1. attēlā	Parauglaukuma nosaukums	Koordinātas		uzskaitīts
		Z. pl.	A. gar.	2014. gadā
1.	Aizpores	56,2089	25,1667	Jā
2.	Taurkalne	56,5272	24,9500	Jā
3.	Strautiņi	57,4167	26,9756	Nē
4.	Bērzpils	56,8256	27,0933	Nē
5.	Sloboda	56,9625	27,6167	Nē
6.	Paņemūne	56,3125	24,5500	Jā
7.	Pilsrundāle	56,3917	24,0333	Jā
8.	Bānūži	57,1500	25,6000	Nē
9.	Cēsu kokaudzētava	57,2869	25,2667	Nē
10.	Dzērbene	57,1922	25,6400	Nē
11.	Ērgļu klintis	57,3536	25,2583	Nē
12.	Kārļi	57,2333	25,2000	Nē
13.	Lode	57,1111	25,6750	Nē
14.	Ambelji	56,0092	26,8306	Nē
15.	Biksti	56,6703	22,9167	Jā
16.	Kokmuiža	56,4922	22,7500	Jā
17.	Sniķere	56,4000	23,1167	Jā
18.	Ukri	56,3219	23,0833	Nē
19.	Lejasciems	57,2528	26,5375	Jā
20.	Litene	57,2000	27,0800	Jā
21.	Mežgale	56,2406	25,7800	Nē
22.	Sauka	56,2378	25,5333	Nē
23.	Viesīte	56,3275	25,6233	Nē
24.	Kalnciems	56,8250	23,5667	Nē
25.	Lielupe	56,8606	23,5933	Jā
26.	Līvbērze	56,6500	23,5067	Jā
27.	Melnezers	56,7000	23,6833	Jā
28.	Miezīte	56,6417	23,6797	Nē
29.	Pāriecava	56,7167	23,8000	Jā
30.	Svētvalde	56,7061	23,6667	Nē
31.	Ziedkalne	56,4333	23,4767	Jā
32.	Kombuļi	55,9500	27,2333	Nē
33.	Rimšāni	56,0536	27,0933	Nē
34.	Lielā Snēpele	56,8333	22,0000	Nē
35.	Mazā Snēpele	56,8797	21,9500	Nē
36.	Užavas augštece	56,9333	21,5333	Nē
37.	Aizpute	56,7417	21,6736	Jā
38.	Ruņa	56,3089	21,5400	Nē
39.	Ķelderis	57,6347	25,0756	Nē
40.	Ozoli	57,6631	25,0528	Jā
41.	Mētriena	56,6619	26,3083	Nē
42.	Vēršava	56,8833	26,3267	Jā
43.	Brektes	56,8667	24,6833	Jā
44.	Krape	56,7333	25,1767	Jā
45.	Lielvārde	56,7833	24,8500	Nē
46.	Kaļvi	56,2167	26,5833	Nē
47.	Runči	56,2583	26,7333	Nē
48.	Bērzgale	56,6053	27,5267	Nē
49.	Zosna	56,3333	27,3500	Nē
50.	Buļļupe	56,9833	23,9167	Nē
51.	Katlakalns	56,8608	24,1600	Jā
52.	Mārupe	56,8942	24,0000	Nē
53.	Pavasari	56,9000	23,6167	Jā
54.	Ulbroka	56,8706	24,5023	Jā
55.	Saldus	56,6167	22,5000	Jā
56.	Anuži	57,4369	22,6067	Jā
57.	Ģipka	57,5572	22,6333	Nē
58.	Dundurplavas	56,8333	23,4000	Jā
59.	Jaunpils	56,7422	23,0267	Jā
60.	Kalnmuiža	57,0125	22,6600	Nē
61.	Kandava	57,1500	22,8000	Nē
62.	Lestene	56,7542	23,1397	Jā
63.	Kleperi	57,3167	25,8389	Jā
64.	Krasta Kaičupe	57,7000	26,1667	Nē
65.	Šķipeles	57,4475	25,8833	Jā
66.	Upes Kaičupe	57,7075	26,1125	Nē
67.	Rūjiena	57,8667	25,3433	Nē
68.	Ance	57,5256	22,0200	Nē
69.	Užavas lejtece	57,1806	21,4667	Nē
70.	Ropaži	56,9658	24,6681	Jā

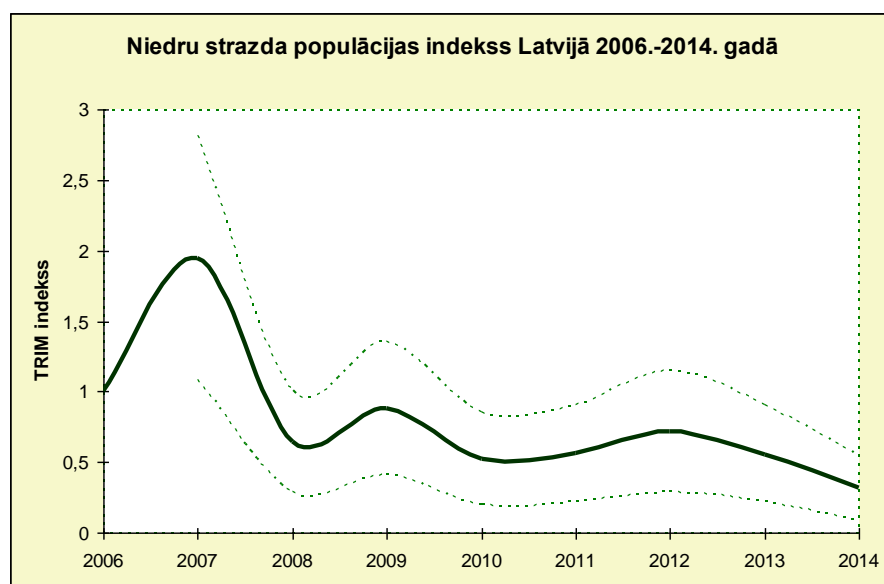
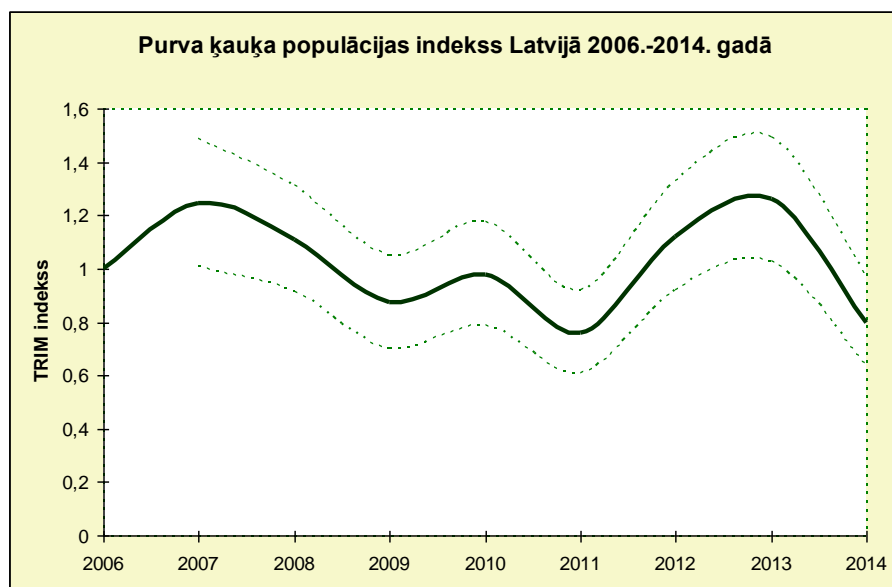
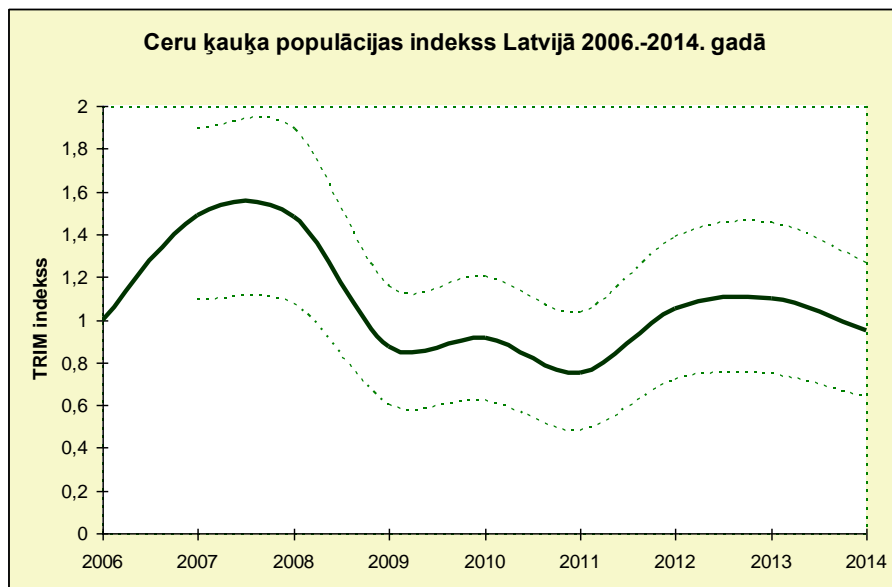
**5. Pielikums. Naktspuķu populācijas indeksi Latvijā 2006. – 2014. gadā (griezei arī 1989.–2014.)**

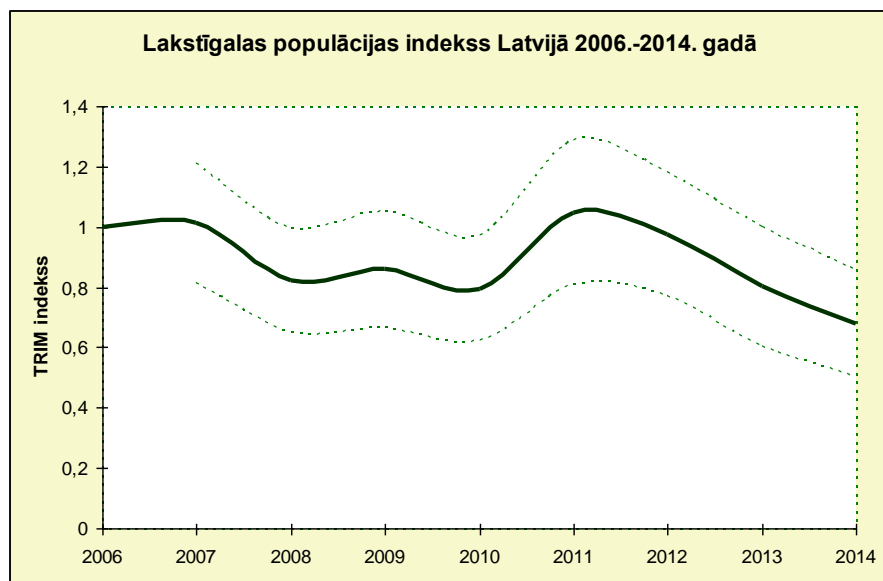
Griezes (*Crex crex*) populācijas indekss Latvijā 1989.–2014. gadā











## 6. pielikums. Monitorēto sugu konstatētība dažādās uzskaitēs un monitoringa līmeņos

Latviski	Zinātniski	Standartizētajos uzskaites punktos*	1. uzskaitē**		2. uzskaitē**		3. uzskaitē**		4. uzskaitē**		Konstatēta teritorija***
			Teritoriāli	Migranti	Teritoriāli	Migranti	Teritoriāli	Migranti	Teritoriāli	Migranti	
Zivju ērglis	<i>Pandion haliaetus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ķīķis	<i>Pernis apivorus</i>	6; 23 %	0	0	0	17%	33%	0	50%	0	6; 55 %
Melnā klija	<i>Milvus migrans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarkanā klija	<i>Milvus milvus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jūras ērglis	<i>Haliaeetus albicilla</i>	19; 46 %	12%	53%	0	12%	0	24%	0	0	5; 45 %
Čūskērglis	<i>Circaetus gallicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	47; 69 %	7%	9%	13%	18%	24%	9%	16%	4%	10; 91 %
Lauku lija	<i>Circus cyaneus</i>	2; 15 %	0	50%	0	50%	0	0	0	0	1; 9 %
Pļavu lija	<i>Circus pygargus</i>	2; 15 %	0	0	0	50%	50%	0	0	0	1; 9 %
Vistu vanags	<i>Accipiter gentilis</i>	5; 23 %	20%	20%	20%	20%	0	0	20%	0	3; 27 %
Zvirbuļu vanags	<i>Accipiter nisus</i>	15; 46 %	20%	40%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7; 64 %
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	156; 100 %	23%	11%	21%	16%	13%	5%	9%	2%	11; 100 %
Mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>	18; 23%	0	17%	17%	11%	28%	0	28%	0	6; 55 %
Vidējais ērglis	<i>Aquila clanga</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinšu ērglis	<i>Aquila chrysaetos</i>	1; 8 %	0	0	0	0	0	100%	0	0	0
Lauku piekūns	<i>Falco tinnunculus</i>	5; 23 %	0	0	0	40%	20%	0	0	40%	2; 18 %
Purva piekūns	<i>Falco columbarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bezdelīgu piekūns	<i>Falco subbuteo</i>	8; 31 %	13%	0%	13%	13%	25%	25%	13%	0	7; 64 %
Melnais stārķis	<i>Ciconia nigra</i>	5; 38 %	20%	20%	20%	0	40%	0	0	0	2; 18 %
Dienas plēsīgo putnu uzskaites bez neviena novērojuma****		X	13%		16%		18%		24%		X
Ūpis	<i>Bubo bubo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apodziņš	<i>Glaucidium passerinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4; 67 %
Mājas apogs	<i>Athene noctua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meža pūce	<i>Strix aluco</i>	9; 25 %	22%	22%	22%	11%	22%	0	0	0	10; 100 %
Urālpūce	<i>Strix uralensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2; 20 %
Ziemeļpūce	<i>Strix nebulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ausainā pūce	<i>Asio otus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6; 60 %
Purva pūce	<i>Asio flammeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bikšainais apogs	<i>Aegolius funereus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nats plēsīgo putnu uzskaites bez neviena novērojuma****		X	53%		79%		86%		100%		X

\*Indivīdu skaits - teritoriālo un migrantu kopsumma; parauglaukumu, kuros veiktas atbilstošās uzskaites, īpatsvars ar sugas klātbūtni (dienas putniem n=13, nakts putniem n=4, apodziņam n=0)

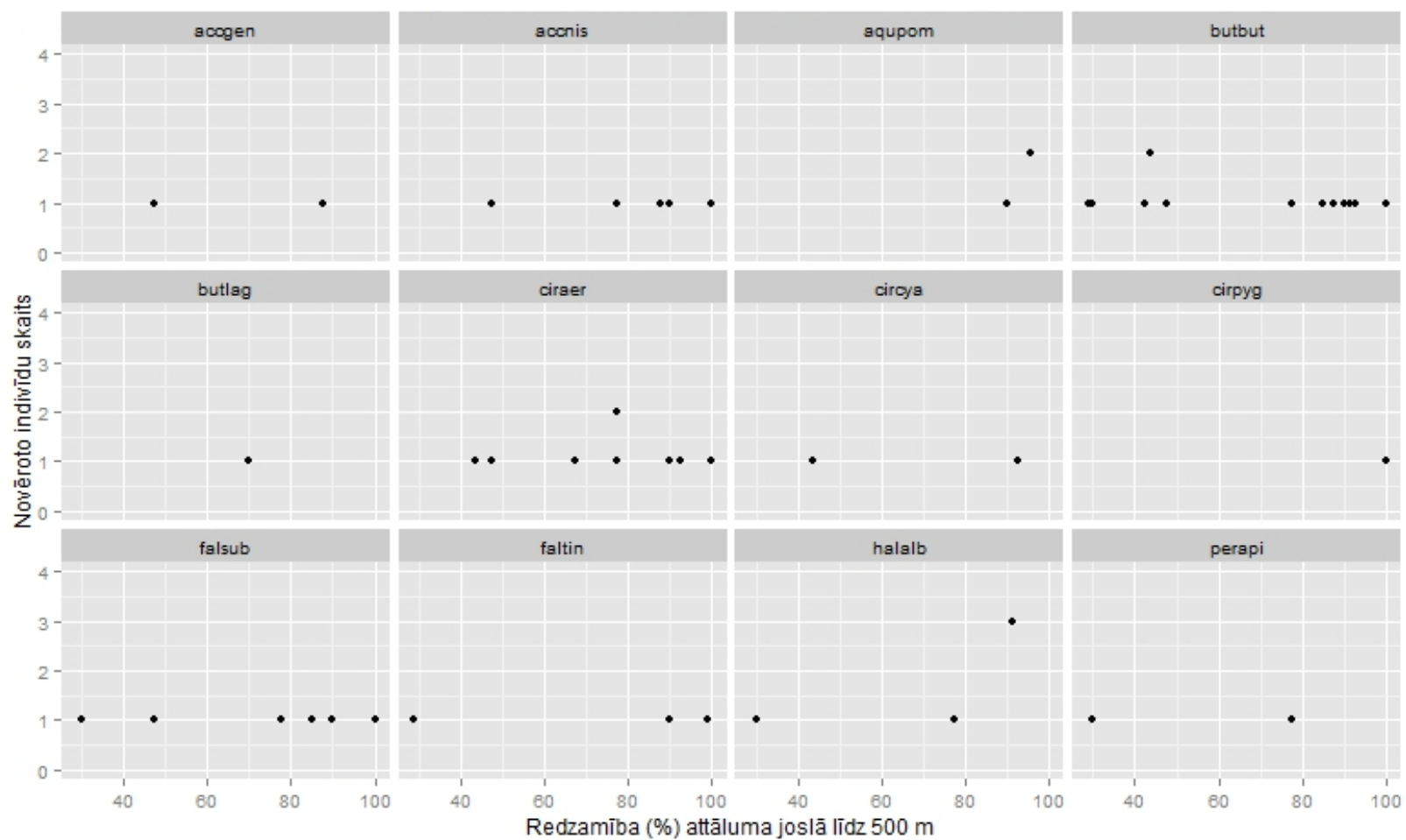
\*\*Standartizēto punktu uzskaitēs novēroto indivīdu īpatsvars no kopējā šajās uzskaitēs novērotā

\*\*\*Parauglaukumu skaits; īpatsvars no tiem, kuros veiktas uzskaites atbilstošā diennakts laikā un konstatēta sugas pārstāvja teritoriāla uzvedība (dienas putniem n=15; nakts putniem n=10; apodziņam n=6)

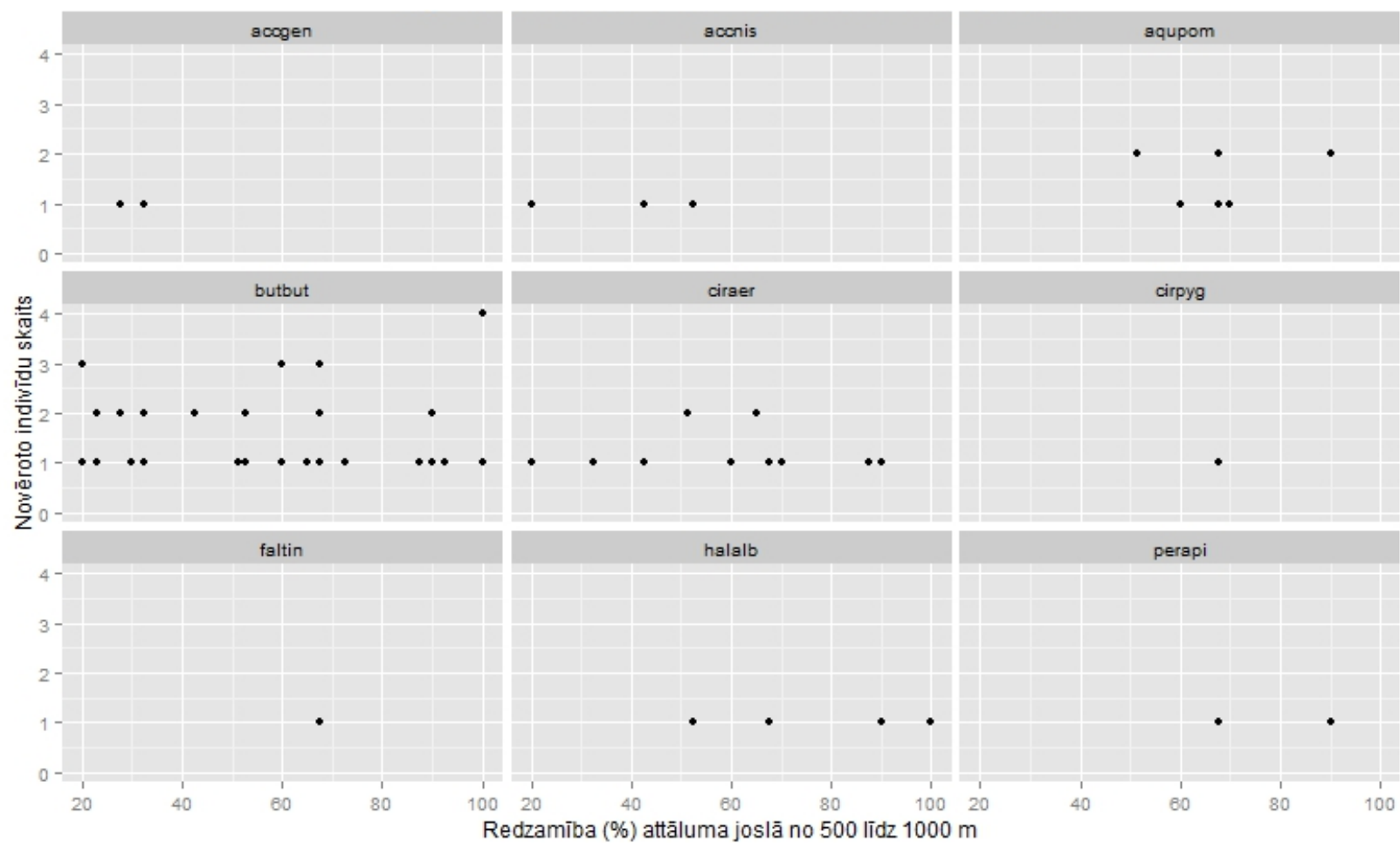
\*\*\*\*Standartizēto punktu, kuros uzskaitē ir veikta, tomēr tajā neviens monitoringam atbilstošās sugas indivīds nav konstatēts, īpatsvars no visām šajā periodā veiktajām uzskaitēm



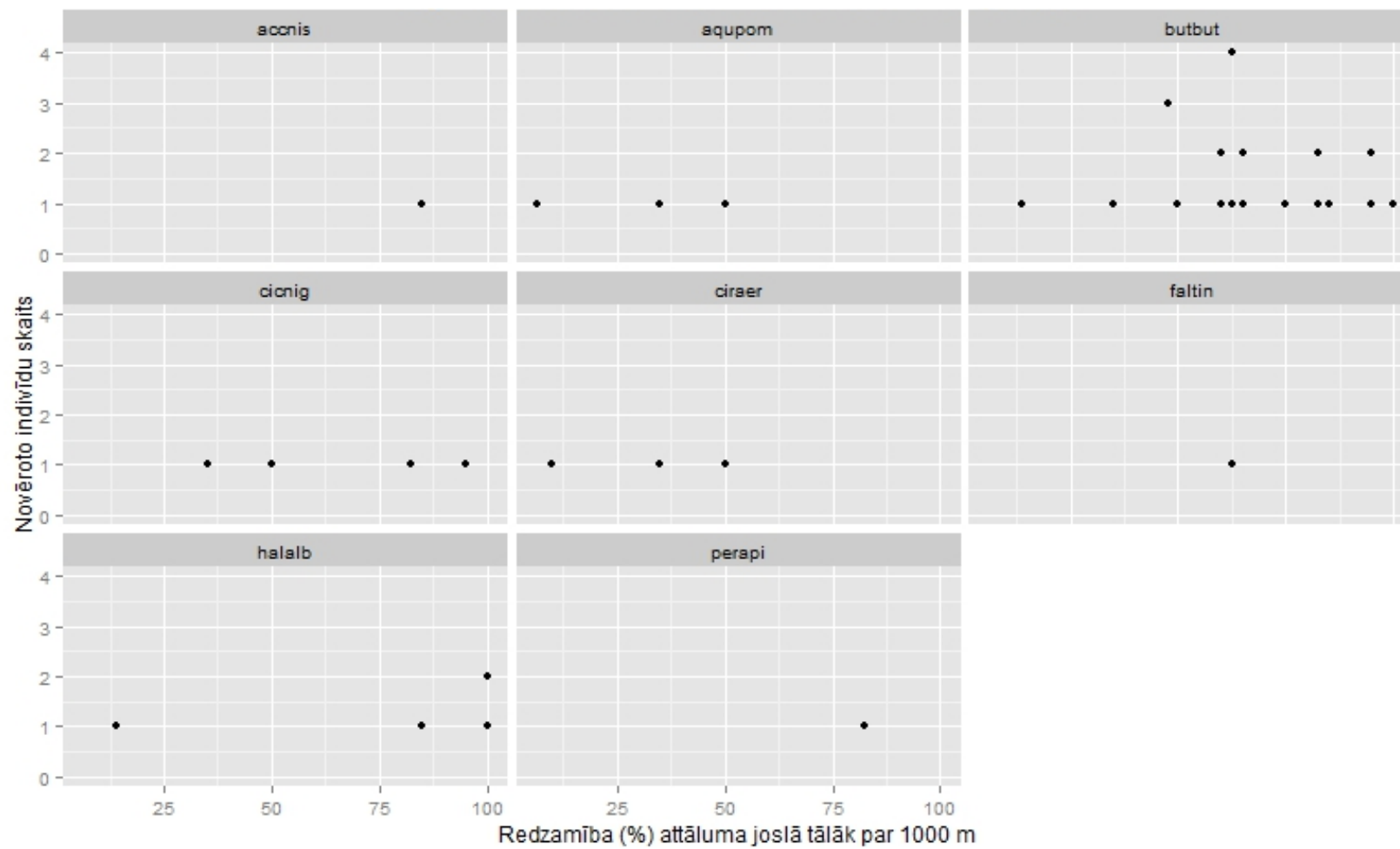
### 7. pielikums. Sugu konstatētības saistība ar vidējo redzamību uzskaišu punktos pirmajā attāluma joslā



8. pielikums. Sugu konstatētības saistība ar vidējo redzamību uzskaišu punktos otrajā attāluma joslā



9. pielikums. Sugu konstatētības saistība ar vidējo redzamību uzskaišu punktos trešajā attāluma joslā



**10. pielikums. Dienas plēsējputnu konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sadalījums diennakts laikā.**

<b>Suga</b>	<b>Novērojumu skaits, n</b>	<b>Vidējais laiks</b>	<b>Mediāna</b>	<b>Moda</b>	<b>Standart-novirze</b>	<b>Agrākais laiks</b>	<b>Vēlākais laiks</b>
Vistu vanags	5	10:59	10:55	8:00 <sup>a</sup>	3:08	8:00	16:00
Zvirbuļu vanags	11	12:39	13:00	13:00	2:37	7:40	17:00
Mazais ērglis	16	12:51	12:45	9:30	2:36	9:30	17:30
Peļu klijāns	179	12:24	12:00	11:00	2:11	7:09	22:30
Melnais stārķis	4	12:32	12:25	11:20	1:19	11:20	14:00
Niedru lija	59	12:56	12:40	11:30	2:22	9:15	19:50
Lauku lija	1	15:40	15:40	15:40		15:40	15:40
Pļavu lija	1	17:03	17:03	17:03		17:03	17:03
Bezdelīgu piekūns	18	12:37	12:35	13:30	1:41	9:35	15:04
Lauku piekūns	5	9:49	10:00	8:00	1:30	8:00	12:00
Jūras ērglis	11	13:20	13:00	13:00	1:36	12:00	17:30
Melnā klijā	1	11:40	11:40	11:40		11:40	11:40
Zivju ērglis	1	10:40	10:40	10:40		10:40	10:40
Ķīķis	12	11:58	12:07	11:30	1:29	9:30	14:15

### 11. pielikums. Dienas plēsējputnu konstatēšanas (reģistrēto novērojumu) sezonālais sadalījums.

<b>Suga</b>	<b>Novērojumu skaits, n</b>	<b>Vidējais datums</b>	<b>Mediāna</b>	<b>Moda</b>	<b>Agrākais datums</b>	<b>Vēlākais datums</b>
Vistu vanags	9	18.04.2014	29.03.2014	11.03.2014	11.03.2014	24.07.2014
Zvirbuļu vanags	25	24.05.2014	30.05.2014	29.03.2014	27.03.2014	23.08.2014
Klinšu ērglis	1	13.05.2014	13.05.2014	13.05.2014	13.05.2014	13.05.2014
Mazais ērglis	32	22.06.2014	25.06.2014	25.06.2014	10.04.2014	23.08.2014
Peļu klijāns	269	12.05.2014	03.05.2014	29.03.2014	06.03.2014	02.08.2014
Bikšainais klijāns	2	04.04.2014	04.04.2014	29.03.2014	29.03.2014	10.04.2014
Melnais stārķis	5	07.06.2014	25.06.2014	25.06.2014	27.04.2014	24.07.2014
Niedru lija	86	06.06.2014	01.06.2014	25.06.2014	05.04.2014	23.08.2014
Lauku lija	3	23.04.2014	26.04.2014	29.03.2014	29.03.2014	15.05.2014
Pļavu lija	2	24.05.2014	24.05.2014	11.05.2014	11.05.2014	07.06.2014
Bezdelīgu piekūns	25	21.06.2014	25.06.2014	25.06.2014	02.05.2014	02.08.2014
Lauku piekūns	8	25.05.2014	03.05.2014	30.03.2014	30.03.2014	30.07.2014
Jūras ērglis	19	01.05.2014	27.04.2014	29.03.2014	06.03.2014	23.08.2014
Melnā klijā	1	30.03.2014	30.03.2014	30.03.2014	30.03.2014	30.03.2014
Zivju ērglis	3	01.05.2014	04.05.2014	18.04.2014	18.04.2014	11.05.2014
Ķīķis	18	10.07.2014	23.07.2014	25.06.2014	06.05.2014	23.08.2014