

## Mazā ērgļa *Clanga pomarina* aizsardzības plāns Latvijā



Mazā ērgļa *Clanga pomarina* tēviņš ar vardi knābī un mātīte ligzdā, dabas parks „Kuja“, 2005. gada jūnija sākums, mazo ērgļu monitoringa parauglaukums „Žūklis“, ligzda VIESTURIMA. Foto: PETER WERNICKE

Plāns izstrādāts laikposmam no 2019. gada līdz 2029. gadam

Izstrādātājs: UĢIS BERGMANIS

Plāns izstrādāts Eiropas Komisijas finansēta projekta LIFE13 NAT/LV/001078

“Mazā ērgļa aizsardzības nodrošināšana Latvijā” ietvaros

Ieteicamais citēšanas paraugs:

BERGMANIS, U. 2019. Mazā ērgļa *Clanga pomarina* aizsardzības plāns Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga



2019

## Saturs

Izmantotie saīsinājumi un terminu skaidrojums.....	4
Kopsavilkums .....	5
Summary .....	6
1. Ievads .....	7
2. Bioloģiskais novērtējums .....	8
2.1. Sugas taksonomija un morfoloģija .....	8
2.1.1. Taksonomija .....	8
2.1.2. Morfoloģija .....	8
2.2. Izplatība un skaits pasaulē .....	10
2.3. Izplatība un skaits Latvijā .....	12
2.4. Dzīves cikls 14	
2.5. Dzimungatavības vecums, natālā filopatrija, ikgadējā izdzīvotība un bojā gājušo putnu aizvietošanas varbūtība, mūža ilgums, partneru maiņa .....	17
2.6. Ligzdošanas teritorija, ligzdas koks, ligzdu maiņa, ligzdas mežu īpašuma forma .....	19
2.6.1. Ligzdas koka bioloģiskais raksturojums .....	20
2.6.2. Ligzdu ģeotelpiskā novietojuma un ligzdas mežaudzes raksturojums .....	24
2.6.3. Ligzdu maiņa un attālumi starp rezerves ligzdām .....	31
2.6.4. Ligzdošanas teritorijas lielums .....	33
2.7. Barošanās teritorija.....	35
2.8. Ligzdošanas bioloģija.....	39
2.9. Ligzdošanas blīvums un dinamika .....	45
2.10. Ligzdošanas sekmes un ietekmējošie faktori .....	47
2.11. Barība .....	50
2.12. Dienas aktivitāšu veidi .....	54
Informācija par mazo ērgļu dienas aktivitāšu veidiem ir iegūta .....	54
3. Sugas apdraudētība .....	55
4. Sugas līdzšinējā izpēte .....	57
5. Sugas un tās dzīvotnes izmaiņu cēloņi .....	59
5.1. Populācijas ietekmējošie faktori.....	59
5.2. Sugas dzīvotni ietekmējošie faktori .....	65
6. Sugas līdzšinējā aizsardzība, pasākumu efektivitāte .....	72
6.1. Tiesiskā aizsardzība .....	72
6.2. Līdzšinējās rīcības un pasākumi sugas aizsardzībā. Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un mikroliegumu loma sugas aizsardzībā.....	73
7. Sugas aizsardzības vajadzību un iespēju izvērtējums .....	76
8. Sugas aizsardzības mērķi un uzdevumi.....	77
9. Ieteikumi sugas aizsardzībai.....	78
9.1. Normatīvo aktu izmaiņas .....	78
9.2. Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un/vai mikroliegumu izveidošana .....	81
9.3. Sugas populāciju atjaunošanas pasākumi .....	82

9.4. Sugas dzīvotņu apsaimniekošanas pasākumi .....	82
9.5. Izpēte un datu apkopošana .....	82
9.6. Informēšana un izglītošana, profesionālās kvalifikācijas celšana .....	83
9.7. Organizatoriskas, plānošanas un citas rīcības .....	83
10. Plānoto rīcību un pasākumu pārskats .....	84
11. Sugu populāciju atjaunošanas, dzīvotņu apsaimniekošanas un citu pasākumu īstenošanas efektivitātes novērtējums .....	85
12. Sugas aizsardzības plāna ieviešana .....	86
13. Sugas aizsardzības plāna darbības un pārskatīšanas /izvērtēšanas termiņi.....	87
Izmantotā literatūra .....	88
Pielikumi .....	95

## **Izmantotie saīsinājumi un terminu skaidrojums**

AREI – Agroresursu un ekonomikas institūts

EUSAP\_1997 – Eiropas Savienības mazā ērgļa aizsardzības plāns, 1997. gada versija (Ķemeri)

EUSAP\_2015 – Eiropas Savienības mazā ērgļa aizsardzības plāns, 2015. gada versija (Rumānija/Slovākija)

ĪADT – īpaši aizsargājama dabas teritorija

LAP – lauku attīstības plāns

LDF – Latvijas Dabas fonds

LIFE AQPOM – projekts „Mazo ērgļu aizsardzības nodrošināšana Latvijā” LIFE13 NAT/LV/001078

LIZ – lauksaimniecībā izmantojamā zeme

LOB – Latvijas Ornitoloģijas biedrība

LU – Latvijas Universitāte

LVM – akciju sabiedrība “Latvijas valsts meži”

MĪB – Meža īpašnieku biedrība

MK – Ministru kabinets

TDRA – Teiču dabas rezervāta administrācija

VAAMR – biedrība “Vides apsaimniekošanas apvienība Medņuriests”

VARAM – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

ZM – Zemkopības ministrija

## Kopsavilkums

Mazais ērglis *Clanga pomarina* pieder vidējo ērgļu *Clanga* ģintij. Tā areāls, salīdzinājumā ar citiem Eiropā sastopamajiem plēsīgajiem putniem, ir neliels. Aptuveni 99% no Pasaules populācijas ligzdo Eiropā, aptverot Balkānu pussalu, Rumāniju, Ungāriju, Slovākiju dienvidos. Ziemeļos areāls sniedzas līdz Baltijas jūrai, ieskaujot Baltijas valstis – Lietuvu, Latviju un Igauniju. Rietumos tas plešas no Mēklenburgas-Priekšpomerānijas Vācijā, cauri Polijai, Baltkrievijai un Ukrainai līdz Novgorodas un Rjazaņas reģioniem Krievijā austrumos. Nelielā skaitā tas sastopams izolētās populācijās arī Kaukāza reģionā – Gruzijā, Armēnijā, Azerbaidžānā un Irānā, kā arī uz dienvidiem no Melnās jūras, Turcijā. Mazais ērglis ir migrējoša suga – tas ziemo Āfrikā, uz dienvidiem no Ekvatora.

Pamatojoties uz jaunāko pieejamo informāciju, Latvijā ligzdo aptuveni 4000 pāru jeb 20% no Pasaules populācijas. Līdz ar to Latvija ir īpaša atbildīga sugas globālo saglabāšanu. Latvija un ar to robežojošās valstis – Igaunija, Lietuva, Baltkrievija, kā arī Polija un Rumānija, ir mazā ērgļa genofonda nozīmīgākās glabātājas.

Mazie ērgļi atšķirīgā ligzdošanas blīvumā ir sastopami visā Latvijas teritorijā. Tie izvairās no plašiem sausieņu priežu mežiem un ligzdo pieaugušos auglīgo tipu mežos lauksaimniecībā izmantojamo zemju un jo īpaši zālāju tuvumā. Ligzdas būvē galvenokārt eglēs un bērzos, kā arī ozolos, apsēs un melnalkšņos. Nozīmīgākie barības objekti ir *Microtus* ģints pelveidīgie grauzēji un vardenes, mazākā skaitā arī kurmjai. Medī galvenokārt dažāda veida zālāju biotopos. Dzimumgatavību sasniedz 4-5 gadu vecumā un ligzdo galvenokārt dzimto ligzdvieta tuvumā.

Kaut arī mazā ērgļa populācija areāla centrālajā daļā ir salīdzinoši stabila un ir konstatējama tā izplešanās austrumu virzienā, klātesošo pāru skaits atsevišķās areāla daļās joprojām turpina samazināties vai ir samazinājies pēdējo divdesmit gadu periodā. Galvenie faktori, kas ietekmē mazo ērgļu eksistenci kopumā, ir barošanās un ligzdošanas biotopu platību samazināšanās un kvalitātes pasliktināšanās, kā arī putnu šaušana migrācijas laikā.

Nelielais areāls, ziemošana citā kontinentā un ar migrāciju saistītais risks, skaita samazināšanās un ļoti intensīvā biotopu pārveidošana ligzdošanas rajonos XX. gs. otrajā pusē ierindo mazo ērgli īpaši apdraudēto putnu sugu kategorijā, kuru aizsardzībai un izpētei tiek pievērsta pastiprināta uzmanība.

Sugas aizsardzības plānā, kas ir sagatavots 2019.-2029. gadu periodam, ir paredzēti gan praktiski dzīvotņu aizsardzības pasākumi, gan ieteikumi likumdošanas izmaiņām. Plāns ir sagatavots Eiropas Komisijas finansēta projekta LIFE13 NAT/LV/001078

“Mazā ērgļa aizsardzības nodrošināšana Latvijā” ietvaros.

## Summary

Lesser Spotted Eagle *Clanga pomarina* belongs to the spotted eagle genus *Clanga*. Its range is rather small if compared with other European birds of prey. Approximately 99% of the World's population breeds in Europe, including the Balkans, Romania, Hungary and Slovakia in the South. Northern border of the range reaches up to the Baltic Sea and species range covers the Baltic states – Lithuania, Latvia and Estonia. In the West the range reaches from Mecklenburg-West Pomerania in Germany across Poland, Belarus and Ukraine up to Novgorod Oblast and Ryazan Oblast in Russia in the East. In small numbers it forms also isolated populations in the Caucasus region – Georgia, Armenia, Azerbaijan and Iran, as well as South from the Black Sea in Turkey.

Based on the newest available information, there are around 4000 pairs or 20% of World's population breeding in Latvia. Thus Latvia is particularly responsible for the species global protection. Latvia and its neighboring countries – Estonia, Lithuania, Belarus, as well as Poland and Romania – are the main sources of the species gene pool.

Lesser Spotted Eagle is distributed across entire territory of Latvia in various densities. They tend to avoid vast pine forests on dry soils and breed in mature forests on fertile soils in vicinity of agricultural lands, especially grasslands. Nests are built mostly in spruce and birch trees, as well as oak, aspen and black alder. A significant part of diet consists of small mammals of the genus *Microtus* and frogs, in lesser amounts also moles. They hunt mostly on various grasslands. Maturity is reached in four to five years and they tend to nest in vicinity of the nest they fledged.

Although the species population in the central part of its range is considered to be stable and the range is slightly expanding towards east, the amount of resident pairs in some parts of the range continue to decrease or has been decreasing during previous 20 years. Main factor that influences the species existence is the decrease of area and quality of suitable feeding and nesting habitats, as well as the illegal hunting of birds during migration.

Relatively small range, wintering in another continent and the risk associated with migration, declining population and very intensive habitat transformation in nesting areas during 20<sup>th</sup> century places Lesser Spotted Eagle in the endangered bird category, and increased attention is being paid towards their protection and research.

In the species protection plan, which is prepared for years 2019-2029, both practical habitat protection activities and recommendations for legislative changes are included. Species protection plan is created within a European Commission funded project LIFE13 NAT/LV/001078 "Conservation arrangements for Lesser Spotted Eagle in Latvia".



## 1. IEVADS

Kaut arī mazā ērgļa populācija areāla centrālajā daļā ir salīdzinoši stabila (BERGMANIS ET AL. 2015, VĀLI 2015) un ir konstatējama areāla izplešanās austrumu virzienā (MELNIKOV ET AL. 2001), klātesošo pāru skaits atsevišķās areāla daļās joprojām turpina samazināties (MEYBURG ET AL. 2008, BÖHNER & LANGGEMACH 2004, LANGGEMACH & BÖHNER 2011, SCHELLER ET AL. 2001, DRAVECKÝ ET AL. 2015, PONGRÁ& SZITTA 2015) vai ir samazinājies pēdējo divdesmit gadu periodā (BERGMANIS ET AL. 2015, TREINYS ET AL. 2007). Īpaši raksturīga un noturīga skaita samazināšanās ir Centrāl- un Rietumeiropas zemēs ar intensīvu saimniecisko darbību. Šīs straujās areāla un populācijas skaita izmaiņas bija iemesls mazā ērgļa iekļaušanai Bernes konvencijas un ES Putnu direktīvas sarakstos.

Mazais ērglis *Clanga pomarina* apdzīvo salīdzinoši nelielu teritoriju, kas aptver galvenokārt Centrāleiropas, Austrum- un Dienvidaustrumeiropas zemes (MEYBURG ET AL. 1997, MEBS & SCHMIDT 2014, BERGMANIS ET AL. 1997). Salīdzinot mazā ērgļa areālu ar citu Palearktiskā dzīvojošo plēsīgo putnu izplatību, tas ir viens no nelielākajiem un Palearktiku apdzīvojošajām putnu sugām kopumā neraksturīgi mazs. Nelielie areāli (piemēram, endēmiskajām sugām) ir raksturīgāki citām Pasaules daļām (STAFFERSFIELD ET AL. 1998).

Nelielais areāls, ziemošana citā kontinentā (Āfrikā, uz dienvidiem no Ekvatora) un ar migrāciju saistītais risks (putnu šaušana migrācijas un ziemošanas laikā, noslīkšana jūrās, saindēšanās u.c. bojāejas iemesli), skaita samazināšanās un ļoti intensīvā biotopu pārveidošana ligzdošanas rajonos XX. gs. otrajā pusē ierindo mazo ērgli īpaši apdraudēto putnu sugu kategorijā, kuru aizsardzībai un izpētei ir pievēršama pastiprināta uzmanība.

Pamatojoties uz jaunāko pieejamo informāciju, Latvijā ligzdo ievērojama Pasaules populācijas daļa. Latvija un ar to robežojošās valstis – Igaunija, Lietuva, Baltkrievija, kā arī Polija un Rumānija, ir mazā ērgļa genofonda nozīmīgākās glabātājas. Šāda situācija nosaka īpašu atbildību veikt aizsardzības pasākumus teritorijās, kurām ir ievērojama nozīme sugas globālā saglabāšanā.

Sugas aizsardzība ir komplekss plānveida darbību kopums, kas, balstoties uz zinātnisko informāciju, raksturo un pamato sasniedzamos mērķus noteiktā laika periodā. Ņemot vērā šīs atziņas, tiek izstrādāti sugu aizsardzības plāni. Pirmais mazā ērgļa aizsardzības pasākumu plāns tika sagatavots 2000. gadā (BERGMANIS 2000), taču plāns nepretendēja uz apstiprināta dokumenta statusu. Kopš pirmā plāna sagatavošanas ir ne tikai ievērojami papildinājušās

mūsu zināšanas par konkrēto sugu, bet arī politisko pārmaiņu rezultātā (Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā) ir ievērojami izmainījusies dabas resursu izmantošanas intensitāte. Līdz ar to ir nepieciešama sugas aizsardzības plāna aktualizēšana. Konkrētā plāna sagatavošanā ir ņemtas vērā Eiropas Savienības mazā ērgļa aizsardzības plāna pamatnostādnes (DAROCZI ET AL. 2015).

## 2. BIOĻĢISKAIS NOVĒRTĒJUMS

### 2.1. SUGAS TAKSONOMIJA UN MORFOĻĢIJA

#### 2.1.1. TAKSONOMIJA

Suga pieder vanagveidīgo *Accipitridae* dzimtai. Iepriekš tika lietots sugas zinātniskais nosaukums *Aquila pomarina* Brehm. Taču, jaunākie pētījumi liecina, ka suga pieder nevis īsto ērgļu *Aquila*, bet gan vidējo ērgļu *Clanga* ģintij (HELBIG ET AL. 2005, GREGORY & DICKINSON 2012), līdz ar to patreizējais sugas zinātniskais nosaukums ir *Clanga pomarina*. Šādu nosaukumu ir atzinis arī starptautiski populārākais putnu forums (HOYO & COLLAR 2014). Iepriekš izdalītā pasuga *Aquila hastata*, kas sastopama Indijā, jaunākajos literatūras avotos tiek aplūkota kā atsevišķa suga *Clanga hastata* (PARRY ET AL. 2002, VÄLI 2005).

Areāla austrumu daļā, arī Latvijā, reti ir sastopama cita morfoloģiski izteikti līdzīga un radniecīga, taču atsevišķi izdalīta (BERGMANIS 1996) suga – vidējais ērglis *Clanga clanga*, kas krustojas ar mazo ērgli un dod auglīgus pēcnācējus (HELBIG ET AL. 2005, VÄLI ET AL. 2010, VÄLI 2010, VÄLI 2011, BERGMANIS ET AL. 2001, BERGMANIS & STRAZDS 2001).

#### 2.1.2. MORFOĻĢIJA

Mazais ērglis ir vidēja lieluma plēsīgais putns, tas ir nedaudz lielāks par peļu klijānu un zivjērgli, nedaudz mazāks par čūskērgli un ievērojami mazāks par klinšu un jūras ērgļiem. Dzimuma dimorfisms ir neizteikts, mātītes parasti ir nedaudz lielākas par tēviņiem. No 40 noķertajiem un nosvērtajiem pieaugušajiem mazajiem ērgļiem monitoringa parauglaukumos „Murmastiene“, „Žūklis“, un starp parauglaukumiem ietilpstošajā teritorijā (ķeršanas periods 1994-2009) pieaugušo mātīšu (n=12) svars svārstījās intervālā 1475-1760 g, pieaugušo tēviņu (n=28) svars – intervālā 1150-1525 g (U. Bergmaņa nepubl. informācija). Pieaugušo ērgļu acis parasti ir dzintardzeltenas (GLUTZ VON BLOTZHEIM ET AL. 1989, MEBS & SCHMIDT 2014), iedzeltenas



vai dzeltenbrūnas (FORSMAN 1999, titullapas attēls, 1. attēls). Novērojumi Latvijā liecina, ka no 34 noķertiem pieaugušiem mazajiem ērgļiem (periodu un vietu sk. iepriekš) 56% acis bija dzintardzeltenas, 26% - dzeltenbrūnas un 18% - tumši brūnas. Savukārt, līdzīgā vidējā ērgļa pieaugušo putnu acis nekad nav dzeltenas un vienmēr ir brūnas (FORSMAN 1999). Kā visiem *Aquila* un *Clanga* ģints ērgļiem, kājas ir klātas ar spalvām līdz pat pirkstiem (skatīt titulattēlu). Atšķirībā no līdzīgos biotopos bieži sastopamā raibi apspalvotā peļu klijiņa, sēdoša pieauguša mazā ērgļa apspalvojums ir vienmērīgi brūns, bez raibumiem. Spārnu segspalvas jeb „pleci“ un galva nonēsātā apspalvojumā ir gaišāk brūni par pārējo apspalvojumu (1., 2.. attēls). Lidojumā, ķermeņa virspusē, ir pamanāmi trīs balti laukumi (2. attēls) – pa gaišam laukumam uz spārnu locītavām (šādu laukumu nav vidējam ērglim) un balts laukums uz virsastes (ir arī vidējam ērglim). Lidojumā no apakšpusē apspalvojums ir brūns ar gaišākām segspalvām (3. attēls). Jauno putnu apspalvojums ir ievērojami tumšāks (tumši brūns) un neizdalās gaišāki „pleci“. 2. pakāpes lidspalvu un lielo segspalvu gali ir gaiši, veidojot divas gaišu raibumu rindas. Dažāda lieluma, parasti neizteikti, raibumi ir sastopami arī uz citām segspalvām. Sugai specifisks ir rūsgani dzeltenais pakauša laukums (4. attēls), kāds nav vidējam ērglim. Jaunajiem putniem gaišie raibumi samazinās, palielinoties putna vecumam, un praktiski izzūd līdz ar dzimumgatavības iestāšanos 4-5 gadu vecumā.



**1. attēls.** Pieaudzis mazais ērglis uz siena ruļļa medījot parauglaukumā „Žūklis“ (F.: U. Bergmanis, 24.07.2018.).



**2. attēls.** Pieaudzis mazais ērglis lidojumā parauglaukumā „Mazgramzda“ (F.: U. Bergmanis, 01.05.2018.).



**3. attēls.** Pieaudzis mazais ērglis lidojumā parauglaukumā „Murmastiene“ (F.: U. Bergmanis, 23.04.2018.).



**4. attēls.** Jauns, pirmā gada mazais ērglis uz siena ruļļa pie savvaļas putnu rehabilitācijas stacijas „Tiltakalni“ (F.: U. Bergmanis, 11.08.2015.).

## 2.2. IZPLATĪBA UN SKAITS PASAULĒ

Mazā ērgļa areāls, salīdzinājumā ar citiem Eiropā sastopamajiem plēsīgajiem putniem, ir neliels. Aptuveni 99% no populācijas ligzdo Eiropā. Tā areāls dienvidos aptver Balkānu pussalu, Rumāniju, Ungāriju, Slovākiju, un ziemeļos sniedzas līdz Baltijas jūrai, ieskaujot Baltijas valstis – Lietuvu, Latviju un Igauniju. Rietumos areāls plešas no Mēklenburgas-Priekšpomerānijas Vācijā, cauri Polijai, Baltkrievijai un Ukrainai līdz Novgorodas un Rjazaņas reģioniem Krievijā austrumos. Nelielā skaitā tas sastopams izolētās populācijās arī Kaukāza reģionā – Gruzijā, Armēnijā, Azerbaidžānā un Irānā, kā arī uz dienvidiem no Melnās jūras, Turcijā (MEBS & SCHMIDT 2014, BERGMANIS ET AL. 1997, MELNIKOV & MISHCHENKO 2015, 5. attēls). Atsevišķi pāri (2 pāri) ligzdo arī Vācijas pavalstī Saksijā-Anhaltē, uz dienvidrietumiem no Berlīnes (MEBS & SCHMIDT 2006). 2011. gadā pirmo reizi tika konstatēts ligzdošanas mēģinājums Katalonijā, Spānijā (BOSCH & MEYBURG 2012), kas ir līdz šim tālākais zināmais ligzdošanas gadījums dienvidrietumos.

Pasaules ligzdojošā populācija tiek vērtēta ar aptuveni 19 700 pāriem jeb aptuveni 40 000 putnu. Nozīmīgākās populācijas atrodas Latvijā, Baltkrievijā, Rumānijā, Polijā, Lietuvā un Ukrainā, kā arī Krievijas federācijas Eiropas daļā, Slovākijā, Igaunijā un Bulgārijā (1. tabula). Taču kopējais indivīdu skaits, ieskaitot dzimumgatavību nerasniegušos putnus un nepietiekami novērtētos ligzdojošos pārus, ir ievērojami lielāks. Piemēram, rudens migrācijas laikā Izraēlā 2010. gadā tika saskaitīti aptuveni 124 000 mazo ērgļu (KRUMENACKER 2012).

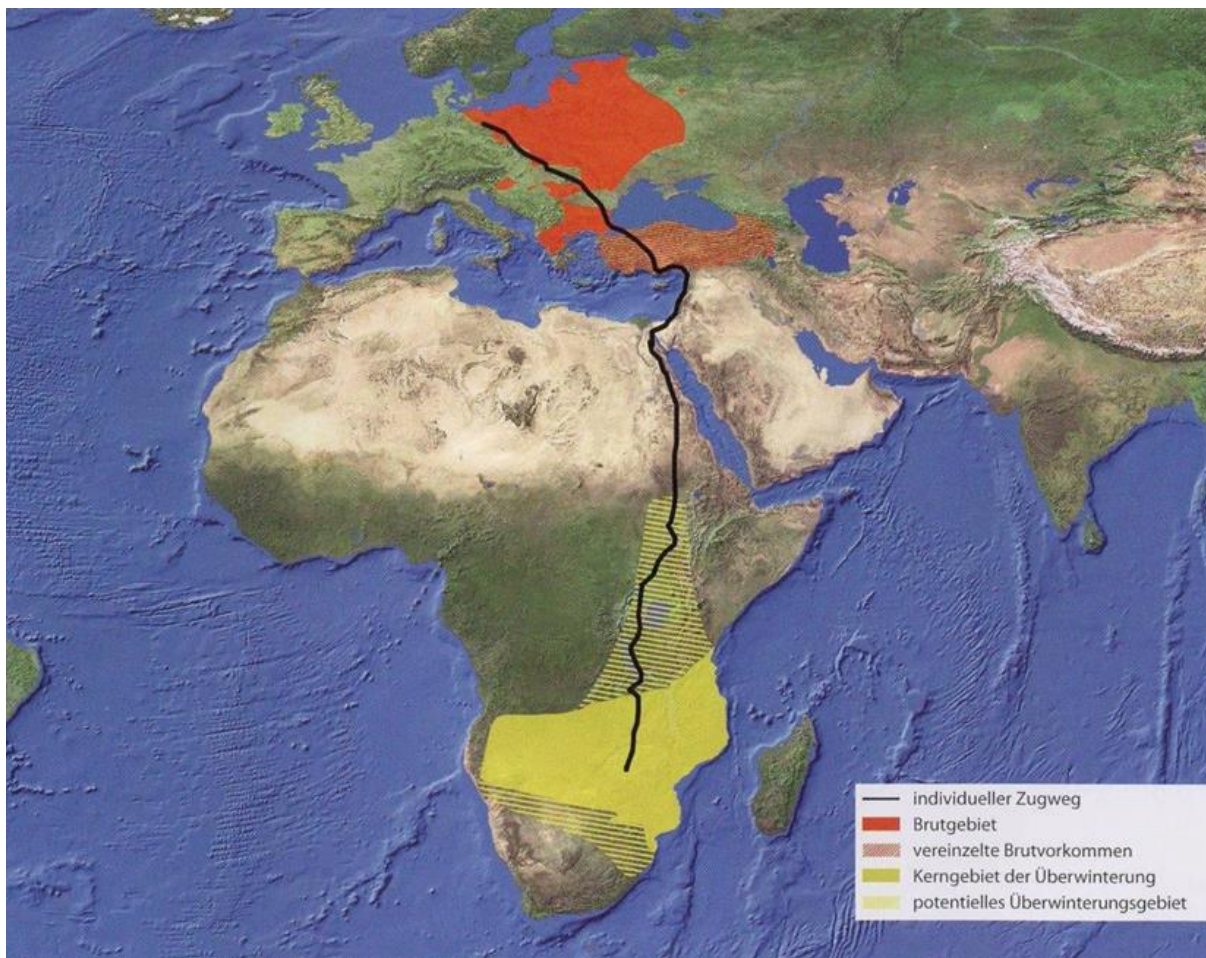
Mazais ērglis ir tipiska migrējoša suga. Tas ziemo Āfrikā, uz dienvidiem no Ekvatora – Dienvidāfrikā, Mozambikā, Zimbabvē, Zambijā. No ligzdošanas vietām Eiropā uz ziemošanas vietām Āfrikā mazie ērgļi izmanto galvenokārt tā saucamo austrumu migrācijas ceļu, parasti šķērsojot Bosfora jūras šaurumam starp Melno jūru un Vidusjūru. Pārlidojot Turciju un Izraēlu, tie šķērso Suecu, līdz nokļūst Āfrikas kontinentā Ēģiptē (Meyburg et al. 2004, Meyburg et al. 1995, Meyburg et al. 2017, Danko et al. 1996). Daļa Eiropas mazo ērgļu nokļūst Turcijā, šķērsojot Sicīliju un Maltu, daļa migrē gar Melnās jūras austrumu daļu, un, šķērsojot Turciju, tie sasniedz Ēģipti (Danko et al. 1996). Salīdzinoši reti mazie ērgļi izmanto rietumu migrācijas ceļu, no Eiropas Āfrikas kontinentā nokļūstot, šķērsojot Gibraltāra jūras šaurumu (Onrubia et al. 2011, Meyburg et al. 2017).

### 1. tabula. Mazā ērgļa ligzdojošās populācijas novērtējums areālā

Valsts	Populācijas			dynamikas tendence	Informācijas avots
	min.	max.	vid.		
Latvija	3700	4000	3850	stabila	Bergmanis et al. 2015
Baltkrievija	3200	3800	3500	stabila	Dombrovski et al. 2015
Rumānija	1700	3900	2800	neskaidra	BirdLife International 2015
Polija	2300	2700	2500	stabila	BirdLife International 2015
Lietuva	1900	2900	2400	neskaidra	Treinyš 2015
Ukraina	1100	1300	1200	fluktuējoša	Domashevskyy et al. 2015
Krievija (Eiropas daļa)	1000	1000	1000	pieaugoša	Melnikov & Mishchenko 2015
Slovākija	600	800	700	dilstoša	Dravecký et al. 2015
Igaunija	600	700	650	stabila	Väli 2015
Bulgārija	460	520	490	pieaugoša	BirdLife International 2015
Turcija	50	200	125	dilstoša	BirdLife International 2015
Vācija	130	130	130	dilstoša	Deutsche Wildtier Stiftung
Grieķija	70	100	85	dilstoša	BirdLife International 2015
Horvātija	60	70	65	stabila	BirdLife International 2015
Gruzija	50	75	63	stabila	BirdLife International 2015
Azerbaidžāna	20	100	60	fluktuējoša	BirdLife International 2015
Ungārija	40	40	40	dilstoša	Pongrácz & Szitta 2015
Armēnija	20	40	30	neskaidra	BirdLife International 2015
Serbija	15	21	18	dilstoša	BirdLife International 2015
Maķedonija	5	15	10	stabila	BirdLife International 2015
Bosnija/Hercegovina	2	5	4	neskaidra	BirdLife International 2015
Moldova	2	5	4	fluktuējoša	BirdLife International 2015
Spānija	0	1	1	neskaidra	BirdLife International 2015
Slovēnija	0	1	1	dilstoša	BirdLife International 2015
Albānija	0	0	0	neskaidra	BirdLife International 2015
Čehija	0	0	0	neskaidra	BirdLife International 2015

19724



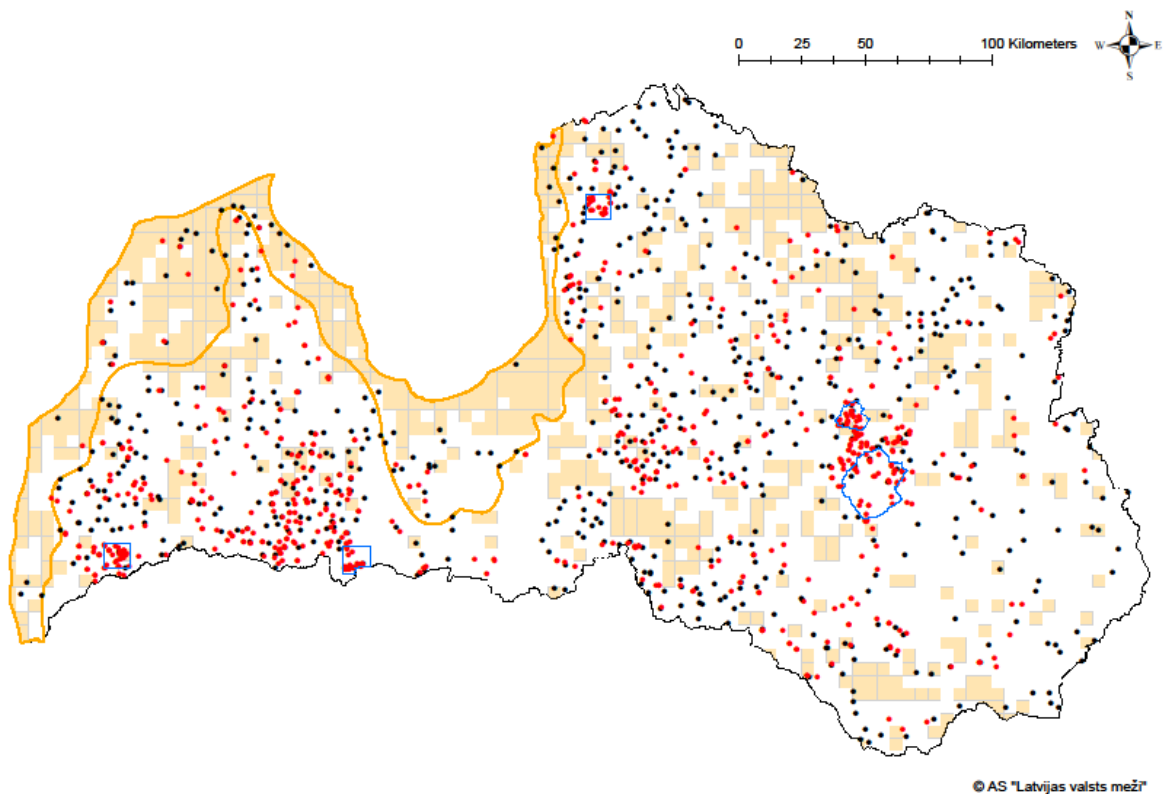


**5. attēls.** Mazā ērgļa ligzdošanas/zīmošanas areāls un tipiskais austrumu migrācijas ceļš (attēls: Deutsche Wildtier Stiftung & Weltarbeitsgruppe für Greifvögel e.V., papildināts pēc MEYBURG 1994 un MEBS, T. UND SCHMIDT, D. 2014)

### 2.3. IZPLATĪBA UN SKAITS LATVIJĀ

Mazie ērgļi kā ligzdojoša suga atšķirīgā ligzdošanas blīvumā ir sastopami visā Latvijas teritorijā. Tie izvairās no plašiem sausieņu priežu mežiem un jo īpaši no reģioniem ar lielu sīla *Cladinoscallunosa* (Sl) īpatsvaru. Vislielākā skaitā tie ir sastopami Rietumlatvijas un Viduslatvijas ģeobotāniskajos rajonos. Taču, arī Ziemeļaustrumu, Centrālvidzemes un Ziemeļvidzemes rajonos, ārpus plašiem vienlaidus mežu un purvu masīviem, to skaits ir ievērojams, uz ko norāda mērķtiecīgas sugas uzskaites monitoringa parauglaukumos. Vismazāk ērgļu ir sastopami Piejūras (dominē plaši sausieņu priežu mežu masīvi, Rīgas pilsēta un saistītās apbūves teritorijas), Zemgales (maz mežu) un Dienvidaustrumu ģeobotāniskajos rajonos (galvenokārt jauni meži ar ievērojamu sausieņu priežu mežu īpatsvaru). Nelielā skaitā ērgļi apdzīvo arī plašus mežu masīvus, ja tajos ir sastopamas barības ieguvei piemērotas nemeža teritorijas – lauksaimniecībā izmantojamas zemes, pļavas, krūmāji un upju palienes (6. attēls).

Pamatojoties uz mazo ērgļu uzskaitēm monitoringa parauglaukumos un ligzdošanai piemēroto reģionu novērtējuma dažādās ligzdošanas blīvuma klasēs, Latvijas populācija periodā 2012<sup>1</sup>.-2018. gados ir novērtēta ar 3400-4300 pāriem (vidēji 3900 pāri, 7. attēls), kas ierindo Latviju vienā no globālās populācijas kodolteritorijām ar aptuveni 20% pasaules populācijas īpatsvaru. Mazo ērgļu skaits periodā 1988-2002 bija aptuveni 4000 pāru robežās. Savukārt, periodā 2003-2011 tika konstatēta skaita samazināšanās līdz aptuveni 3500 pāriem. Kopš 2012. gada ir konstatējama skaita stabilizēšanās, tam pieaugot un svārstoties 3390-4300 pāru robežās (vidēji 3900, jeb noapaļojot 4000 pāri), kas atbilst mazo ērgļu skaitam 2002. gadā pirms skaita samazināšanās.



## 6. attēls. Mazā ērgļa izplatība Latvijā 2007-2018

Sarkanie simboli – (1) AS „Latvijas valsts meži” datu bāzē LVM GEO reģistrētās/mežu apsaimniekošanas plānošanas ietvaros atrastās ligzdas 2012-2018; (2) projekta LIFE13 NAT/LV/001078 „Mazā ērgļa aizsardzības nodrošināšana Latvijā” ietvaros atrastās ligzdas 2018. gadā; (3) projekta „Jungvogelmanagement – eine Sofortmaßnahme zur Unterstützung der bedrohten Population des Schreiadlers” ietvaros atrastās ligzdas 2007-2011 (BERGMANIS, U. 2011)

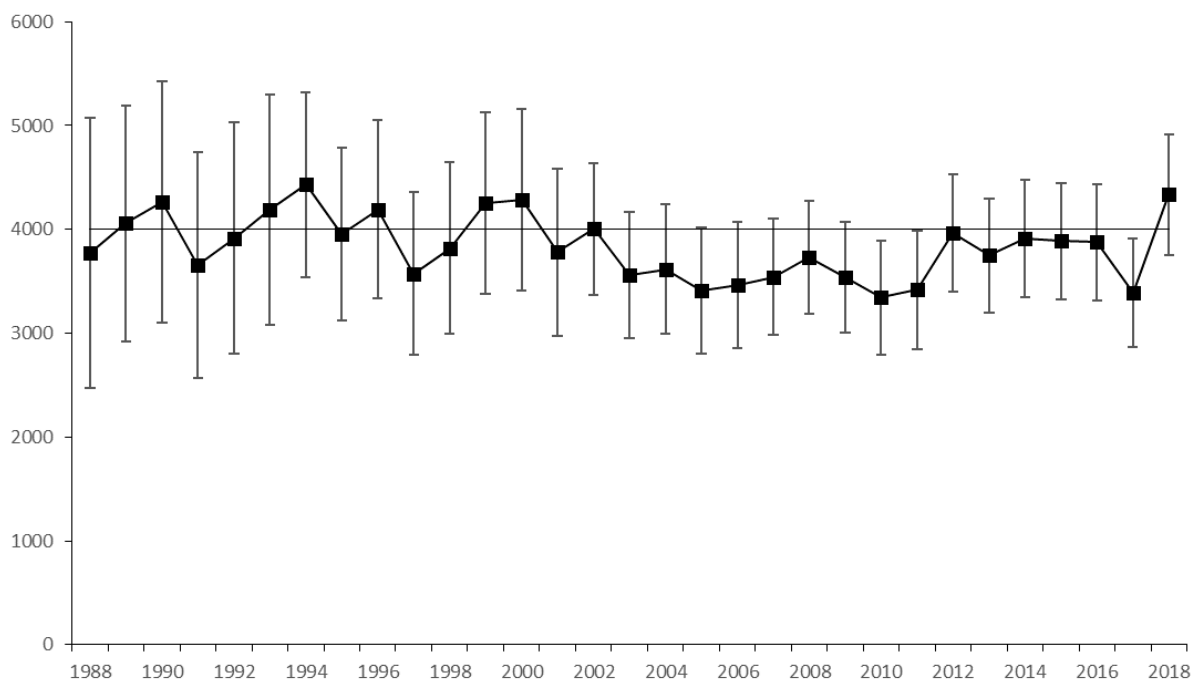
Pelēkie simboli – (4) Eiropas ligzdojošo putnu atlants Latvijā (2013-2017), visi novērojumi. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, nepublicēta informācija

Zilā līnija – mazo ērgļu monitoringa parauglaukumu robeža

Oranžie kvadrāti – sila *Cladinoso-callunosa* izplatība (LAIVIŅŠ, KRAMPIS, KAUPE 2018)

Oranžā līnija – Piejūras ģeobotāniskais rajons (GALENIECE, TABAKA, BIRKMANE 1958)

<sup>1</sup> Ar 2012. gadu nepārtrauktas uzskaites tiek veiktas visos 5 parauglaukumos



**7. attēls.** Mazo ērgļu skaits Latvijā 1988-2018 (95% ticamības intervāls).

## 2.4. DZĪVES CIKLS

Mazo ērgļu dzīves ciklu ligzdošanas areālā var iedalīt piecos etapos, kas raksturo nozīmīgākās ligzdošanas cikla norises – (1) atlidošana no ziemošanas vietām, (2) olu dēšana, (3) jauno putnu šķīlšanās, (4) jauno putnu izlidošana no ligzdas un (5) putnu aizlidošana uz ziemošanas vietām. Šī ir nozīmīgākā informācija, no kuras izriet mazo ērgļu terminētie aizsardzības pasākumi ligzdošanas vietās. Precīza informācija par dzīves ciklu ir iegūta mazo ērgļu ligzdu video novērošanas projekta ietvaros Mētrienas, Saikavas un Murmastienes apkārtnē 2008.-2018. gados (U. Bergmaņa npublicēta informācija, analizēti pieci dažādi pāri), kā arī mazo ērgļu telemetrijas projekta ietvaros Mētrienas, Barkavas un Murmastienes apkārtnē (ar raidītājiem 1994.-1997. gados tika iezīmēti pieci ligzdojošie ērgļi<sup>2</sup>). Datu salīdzināšanai izmantota publicēta precīza informācija no fotokamerām pie mazo ērgļu ligzdām Igaunijā (VÄLI 2018). Mazā ērgļa ligzdošanas fenoloģija, balstoties uz Latvijā iegūto informāciju, ir redzama 8. attēlā.

<sup>2</sup> SCHELLER, W., BERGMANIS, U., MEYBURG, B.-U., FURKERT, B., KNACK, A., RÖPER, S. 2001: Raum – Zeit – Verhalten des Schreiadlers (Aquila pomarina). Acta ornithoecol., Jena 4.2-4:75-236.

A												
B												
C												
	jan	feb	mar	apr	mai	jūn	jūl	aug	sep	okt	nov	dec

### 8. attēls. Mazā ērgļa dzīves cikls ligzdošanas areālā

A – sugas klātbūtne ligzdošanas teritorijā

B – ligzda ar olām

C – ligzda ar mazuļiem

#### (1) Atlidošana

Pirmie mazie ērgļi Latvijā ir novēroti jau 31.03. (aptuveni 2007. gads) un 01.04. (1999), taču šo ērgļu piederība konkrētiem ligzdošanas rajoniem nav zināma. Masveidīga atlidošana no ziemošanas vietām notiek aprīļa pirmajā/otrajā dekādē un turpinās līdz aprīļa beigām. Sākot ar aprīļa trešo dekādi parasti jau visi ligzdošanas rajoni ir aizņemti. Atlidošanas laiks dažādos gados atšķiras.

Precīzi datētie vebkameru novērojumi (n=12) liecina, ka mazie ērgļi ligzdošanas rajonos ierodas 05.04. (1), 07.04. (2), 08.04. (1), 09.04. (1), 11.04. (2), 12.04. (1), 13.04. (3) un 18.04. (1), mediālais atlidošanas datums ir 11. aprīlis. Dažkārt ir konstatēta arī ļoti vēla atlidošana - 1997. gadā viens no telemetrētajiem ērgļiem (Nr.97-63) ligzdošanas rajonā parauglaukumā „Murmastiene“ ieradās tikai 02.-10.05. (precīzs atlidošanas datums nav zināms) un neligzdoja. Salīdzinoši vēla atlidošana ir konstatēta arī Vācijā 1998. gadā, kad ar satelītraidītāju iezīmēta mātīte ligzdošanas rajonā ieradās tikai 26. aprīlī, taču ligzdoja sekmīgi (MEYBURG ET AL. 2007). Igaunijā ērgļu atlidošana ir konstatēta periodā 07.04.-05.05. (n=103), 50% no visiem ērgļiem (intervāls 25%-75%) atlido periodā 12.04.-21.04., mediālais atlidošanas datums ir 18.aprīlis. Līdz ar abu pieaugušo putnu atlidošanu notiek kopulācija vairākas reizes dienā, dažkārt ar dažu minūšu intervālu, un ligzdas būve. Parasti kopulē ligzdas tiešā tuvumā vai pat ligzdā. Dažkārt kopulācija notiek arī līdz 1.5 km attālumā no ligzdas. Kopulē līdz otrās olas izdēšanai.

#### (2) Olu dēšana, mazuļu šķilšanās, izlidošana no ligzdām

Vebkameru ligzdās (n=6) pirmās olas iedēšana ir konstatēta 25.04. (1), 27.04. (2), 30.04. (1) un 01.05. (2). Savukārt, otrās olas iedēšana (n=5) ir konstatēta 01.05. (2), 04.05. (1) un 05.05. (2).



Igaunijā pirmās olas iedēšana ir konstatēta periodā 24.04.-09.05. (n=21), 50% no visām pirmajām olām (intervāls 25%-75%) tika iedētas 27.04.-04.05., mediālais dēšanas datums 31.aprīlis.

*Mazuļu šķilšanās* vebkameru ligzdās, atsevišķi neizdalot šķilšanos no pirmās un otrās olas (n=9), ir konstatēta 05.06. (n=2), 07.06. (n=1), 08.06. (n=2), 09.06. (n=1), 10.06. (n=1), 11.06. (n=1) un 13.06. (n=1). Savukārt, projekta „JUNGVOGELMANAGEMENT – EINE SOFORTMAßNAHME ZUR UNTERSTÜTZUNG DER BEDROHTEN POPULATION DES SCHREIADLERS“<sup>3</sup> laikā (2007.-2011.) no mazo ērgļu ligzdām izņemtās un laboratorijas apstākļos inkubētās otrās olas (n=42) šķīlās periodā 05.06.-18.06., 50% (intervāls 25%-75%) izšķīlās 10.06.-13.06, mediālais šķilšanās datums 11.06.

Igaunijā mazuļu šķilšanās no otrās olas ir konstatēta periodā 08.06.-15.06. (n=5), 50% no visiem jaunajiem ērgļiem (intervāls 25%-75%) izšķīlās 09.06.-15.06., mediālais šķilšanās datums 15. jūnijs.

*Jauno ērgļu izlidošana* no vebkameru ligzdām ir konstatēta 03.08. (1), 06.08. (2), 07.08. (1) un 12.08., mediālais izlidošanas datums 06. augusts. Taču arī pēc izlidošanas jaunie ērgļi bieži tiek baroti ligzdās un to īslaicīga ligzdas apmeklēšana tiek novērota līdz pat aizlidošanai septembrī. Igaunijā jauno ērgļu izlidošana ir konstatēta periodā 31.07.-15.08., 50% no visiem jaunajiem ērgļiem (intervāls 25%-75%) izlidoja 04.08.-09.08., mediālais izlidošanas datums 08. augusts. Salīdzinot ar ligzdu saistītos notikumus Latvijā un Igaunijā, var secināt, ka Latvijā mazo ērgļu ligzdošana notiek aptuveni 4-5 dienas agrāk.

### *(3) Aizlidošana (migrācijas uzsākšana uz ziemošanas vietām)*

Uzsākot rudens migrāciju, ērgļi ligzdošanas rajonus atstāj periodā no septembra II dekādes sākuma līdz septembra III dekādes sākumam. Telemetrijas (1994.-1997.) novērojumi liecina, ka laikā no 6. līdz 14. septembrim daudzi ērgļi vēl atrodas ligzdošanas rajonos, ko apstiprina arī vizuālie novērojumi dabā. Masveidīga rajonu atstāšana, acīmredzot, notiek septembra vidū. Ar satelītraidītāju Nr. 20643 25.07.1993 aprīkotais jaunais putns rajonu atstāja 10.-12. septembrī (MEYBURG et al. 1995). Ar konvencionālās telemetrijas raidītāju aprīkotais ērglis Nr. APT94 (projekts<sup>4</sup>) 1994. gadā rajonu atstāja 12.-13. septembrī. Ar konvencionālajiem raidītājiem aprīkotie ērgļi Nr. 96-63 un Nr. 96-82 1996.gadā rajonus atstāja 15. septembrī. Ar

<sup>3</sup> Bergmanis, U. 2011. Projekt „Jungvogelmanagement – eine Sofortmaßnahme zur Unterstützung der bedrohten Population des Schreiadlers“. Endbericht, Teil – Lettland. Ļaudona, Regionale Naturschutzverwaltung Latgale

<sup>4</sup> SCHELLER, W., BERGMANIS, U., MEYBURG, B.-U., FURKERT, B., KNACK, A., RÖPER, S. 2001: Raum – Zeit – Verhalten des Schreiadlers (Aquila pomarina). Acta ornithoecol., Jena 4.2-4:75-236.

satelītraidītāju Nr. 28001 aprīkotais ērglis 1997. gadā rajonu atstāja 22. septembrī (MEYBURG'a rakstisks ziņojums).

Igaunijā ērgļu aizlidošana ir konstatēta periodā 07.09.-27.09., 50% no visiem jaunajiem ērgļiem (intervāls 25%-75%) aizlidoja 17.09.-21.09., mediālais aizlidošanas datums 19. septembris.

## 2.5. DZIMUMGATAVĪBAS VECUMS, NATĀLĀ FILOPATRIJA, IKGADĒJĀ IZDZĪVOTĪBA UN BOJĀ GĀJUŠO PUTNU AIZVIETOŠANAS VARBŪTĪBA, MŪŽA ILGUMS, PARTNERU MAIŅA

Precīza informācija par dzimumgatavības vecumu ir iegūta, ar raidītājiem un krāsainajiem gredzeniem iezīmējot jaunus ērgļus ligzdās un izsekojot tiem līdz pirmajai ligzdošanai. Piecu, Vācijā ar satelītraidītājiem aprīkotu, jauno ērgļu novērojumi liecina, ka ērgļi sekmīgi ligzdo kopš četrus – piecus gadu vecuma (MEYBURG ET AL. 2005, MEYBURG ET AL. 2017). Arī Slovēnijā divu jaunāko ligzdojošo ērgļu vecums bija 4 un 5 gadi (DRAVECKY ET AL. 2008) un viena cita sekmīgi ligzdojoša putna vecums arī bija 5 gadi (DANKO ET AL. 2008).

Informācija par attālumiem no dzimtās ligzdas līdz ligzdai, kurās ligzdo dzimumgatavību sasniegušie ērgļi, ko ornitoloģijā apzīmē ar ligzdošanas dispersiju vai natālo filopatiju (BLŪMS & MEDNIS 1989), ir visai trūcīga. Šādas informācijas ieguve ir īpaši sarežģīta un ir iespējama tikai gadījumos, ja iezīmētais jaunais putns ligzdā tiek atkārtoti novērots kā jau ligzdojošs putns. Publicētajos materiālos ir aprakstīti tikai 9 gadījumi ar zināmu jauno putnu izcelsmi un attālumiem līdz to kā ligzdojošu pieaugušo putnu ligzdu vietām, citi 8 gadījumi ir zināmi Latvijā (1) un Igaunijā (7) no nepublicētiem pētījumiem. Vācijā (n=4 gadījumi) ir konstatēts, ka tēviņi ligzdo 4,7km un 8km un mātīte 59km un 90km attālumā no dzimtajām ligzdām (MEYBURG ET AL. 2005). Slovēnijā (n=5 gadījumi) viens tēviņš ligzdoja 18km attālumā no dzimtās ligzdas (DANKO ET AL. 2008) un četri citi tēviņi ligzdoja 0,13km, 4km, 4,7km un 17km attālumā no dzimtajām ligzdām (DANKO & MADERIČ 2008).

Latvijā ir zināms tikai viens gadījums, kad zināmas izcelsmes sekmīgi ligzdojošs mazā ērgļa ♂ ar gredzenu LRET 1744 parauglaukuma „Žūklis” ligzdā Z284RAIBENE1 tika noķerts 07.08.2008., kurš kā jaunais putns pirms septiņiem gadiem, 21.07.2001., tika gredzenots 6,37 kilometrus attāļajā „Bodes pudura” rajona ligzdā BODESPUDE1 (BERGMANIS 2008).

Apvienojot Igaunijā zināmo 7 gadījumu (Ülo Väli informācija) un Latvijā zināmā 1 gadījuma attālumus, mediālais attālums no dzimtās ligzdas līdz ligzdošanas vietai, ir 32,1km. Ievērojami mazāks ir Vācijā un Slovēnijā dzimušo ērgļu mediālais attālums no dzimtās ligzdas līdz ligzdošanas vietai – 8km. Konstatētie fakti ļauj secināt, ka konkrētas ligzdvietais aizsardzība un

līdz ar to stabilu ligzdošanas sekmju nodrošināšana veicina sugas saglabāšanu tieši tuvākajā apkārtnē, aptuveni 20km rādiusā ap sekmīgu ligzdu.

17 putnu noteiktais un aprakstītais mūža ilgums gadījumos, kad putni tika atrasti beigti, svārstās intervālā no 4 līdz 26 gadiem un vidēji ir 10,5 gadi (MEYBURG ET AL. 2005). Līdz šim vecākais mazais ērglis ir izšķīlies no olas Latvijā, netālu no Lubānas, un 26 gadu vecumā atrasts beigts Baltkrievijā (KASPARSON 1966). Kaut arī daudzi ērgļi iet bojā pirmajā dzīves gadā (66%-75%, MEYBURG ET AL. 2008) vai 1-2 gadu vecumā, tie var sasniegt arī ievērojami lielāku vecumu. Piemēram, mazā ērgļa ♂ ar konvencionālā raidītāja numuru 95\_55, kurš kā nesekmīgi ligzdojošs putns (ligzdā T-71 1 neapaugļota ola) tika noķerts un iezīmēts 1995. gadā, vēl 2009. gadā tika konstatēts tajā pašā ligzdošanas teritorijā. Zinot, ka mazie ērgļi dzimumgatavību sasniedz 4-5 gadu vecumā, šā ērgļa vecums ir vismaz 18 gadi (U. BERGMANA informācija no iezīmēto mazo ērgļu datu bāzes APTELMET\_GREDZ).

Pētījumi Igaunijā un Latvijā liecina, ka ar krāsainajiem gredzeniem un satelītraidītājiem iezīmēto ligzdojošo mazo ērgļu īkgadējā izdzīvotība (*apparent annual survival rate*) svārstās 0,84-0,92 robežās. Tas nozīmē, ka novērotajās ligzdās ir atgriezušies 84%-92% no iepriekšējā gadā konstatētajiem putniem. Savukārt, bojā gājušo vai citur ligzdojošo putnu aizvietošanas varbūtība (*re-sithing probability*) svārstās 0,94-1,00 robežās. Tas nozīmē, ka iepriekšējā gadā iztrūkstošais putns nākošajā gadā ir aizstāts ar citu ligzdojošu putnu 94-100% gadījumā. Tik augsts aizvietošanas īpatsvars liecina par mazo ērgļu Baltijas populācijas dzīvotspēju (VÄLI ET AL. 2015, VÄLI & BERGMANIS 2017). Uz ātru partneru maiņu gadījumos, kad kāds no pāra putniem vēl nav atlidojis, norāda arī citi autori (MEYBURG ET AL. 2007).

Ligzdojošo putnu jeb partneru maiņa notiek ne tikai gadījumos, kad viens no pāra putniem ir gājis bojā. Piemēram, videonovērošanas ligzdā S105AIZPURVEEG, kurā mātīte jau perēja pirmo olu, 29.04.2011. atlaidās svešs tēviņš un padzina pirmo tēviņu. Šajā un turpmākajos gados ligzdošanā piedalījās jaunais tēviņš ar iesauku "Mačo"<sup>5</sup>. Arī citā ar videonovērošanas kameru aprīkotā ligzdā M12BETINSEG 2018. gadā tika novērota pārejoša partneru maiņa – aprīļa beigās/maiņa sākumā viens tēviņš pārojās/kopulēja ar vismaz četrām dažādām mātītēm, kuras periodiski apmeklēja ligzdu, teritoriāla uzvedība starp mātītēm netika konstatēta. 2018. gadā konkrētajā ligzdā ligzdošana nenotika<sup>6</sup>. Savukārt, 2017. gadā ligzdā M12BETINSEG tika novērota agresīvi teritoriāla uzvedība starp ligzdojošo tēviņu un vienu svešu mazā ērgļa tēviņu,

<sup>5</sup> <https://forums.dabasdati.lv/viewtopic.php?f=34&t=4>

<sup>6</sup> <https://forums.dabasdati.lv/viewtopic.php?f=34&t=3868>

kurš tieša uzbrukuma veidā tika padzīts no ligzdas<sup>7</sup>. Vairāku mātīšu nekonfliktējoša uzturēšanās vienā ligzdā vienā ligzdošanas sezonā ir konstatēta arī Vācijā. Jāuzsver ievērojamie attālumi līdz trīs citām ligzdām, kuras vienas ligzdošanas sezonas laikā periodiski apmeklēja viena mātīte no sekmīgas ligzdas Vācijā – 47km, 51km, 57km! Autori atzīmē, ka teritoriāla uzvedība ir raksturīga tikai tēviņiem un nav raksturīga mātītēm (MEYBURG ET AL. 2006).

Mazo ērgļu poligāmija literatūrā līdz šim nav aprakstīta. Papildus jau iepriekš aprakstītajam tēviņa pārošanās gadījumam savā ligzdā ar vairākām mātītēm vienas ligzdošanas sezonas laikā, ir zināms vēl viens poligāmijas gadījums Latvijā, mazo ērgļu monitoringa parauglaukumā "Murmastiene", kur viens tēviņš vienlaicīgi pārojās ar divām mātītēm. ♂ no „Ezernīcas” rajona ar zilām spārnu zīmēm Nr. 2 2008. gadā sekmīgi ligzdoja blakus rajona „SAMINŠ” ligzdā E-10. Vienlaicīgi tas pats ♂ pārojās ar ♀ savā ligzdošanas rajonā „EZERNĪCA”, tika konstatēta jaunuzbūvēta ligzda M16EZERNEG6 bez dējuma (BERGMANIS 2008).

## 2.6. LIGZDOŠANAS TERITORIJA, LIGZDAS KOKS, LIGZDU MAIŅA, LIGZDAS MEŽU ĪPAŠUMA FORMA

Ligzdošanas mežaudzes un ligzdas koka ģeotelpiskā novietojuma raksturošanai ir izmantota galvenokārt informācija par 205 mazo ērgļu ligzdām, kuras ir atrastas LVM valdījumā esošajos mežos periodā no 2006. gada līdz 2017. gadam LVM mežu apsaimniekošanas, mazo ērgļu monitoringa, kā arī projekta LIFE13 NAT/LV/001078 "Mazā ērgļa aizsardzības nodrošināšana Latvijā" ietvaros. Analizētie ligzdu nogabalu parametri – (1) mežu augšanas apstākļu tips, (2) mežaudzes vecums, (3) valdošās sugas īpatsvars nogabalā un (4) attālums līdz lauksaimniecībā izmantojamām zemēm (EEA CORINE Land Cover data base 2012, kodi 211, 212, 213, 221, 222, 223, 231, 241, 242, 243, 244, 321) ir salīdzināti ar katras ligzdas 2km rādiusā ietilpstošo nejaušās izvēles punktu identiskiem parametriem. Šāda pēdējos 12 gados atrasto ligzdu analīze sniedz aktuālo informāciju par ligzdošanas biotopu izvēli konkrētajā periodā. Savukārt, ligzdu mainas un attālumu starp rezerves ligzdām analīzē ir izmantota informācija par 268 mazo ērgļu ligzdām četros parauglaukumos "Bukaiši", "Murmastiene", "Žūklis" un "Mazgramzda" periodā no 2001. līdz 2017. gadam. Datu analīzē ir izmantota vispārināto lineāro modeļu (GLM) metode un Akaike kritērijs (AICc) modeļa būtiskuma atlasē, rezultāti ir apkopoti publikācijas manuskriptā (BERGMANIS, AMERIKA, VĀLI & TREINYS 2019).

<sup>7</sup> <https://forums.dabasdati.lv/viewtopic.php?f=34&t=3742>

Ligzdas koka bioloģiskajā raksturošanā ir izmantota galvenokārt iepriekšējā publicētā informācija, kas iegūta periodā no 1979. gada līdz 2002. gadam (BERGMANIS 2004, šo informāciju salīdzinot ar vēlākajos periodos iegūto informāciju (BERGMANIS, KALVĀNS, AMERIKA 2017, BERGMANIS, AMERIKA, VĀLI & TREINYS 2019).

#### 2.6.1. LIGZDAS KOKA BIOLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS

##### *(1) Ligzdas koka suga*

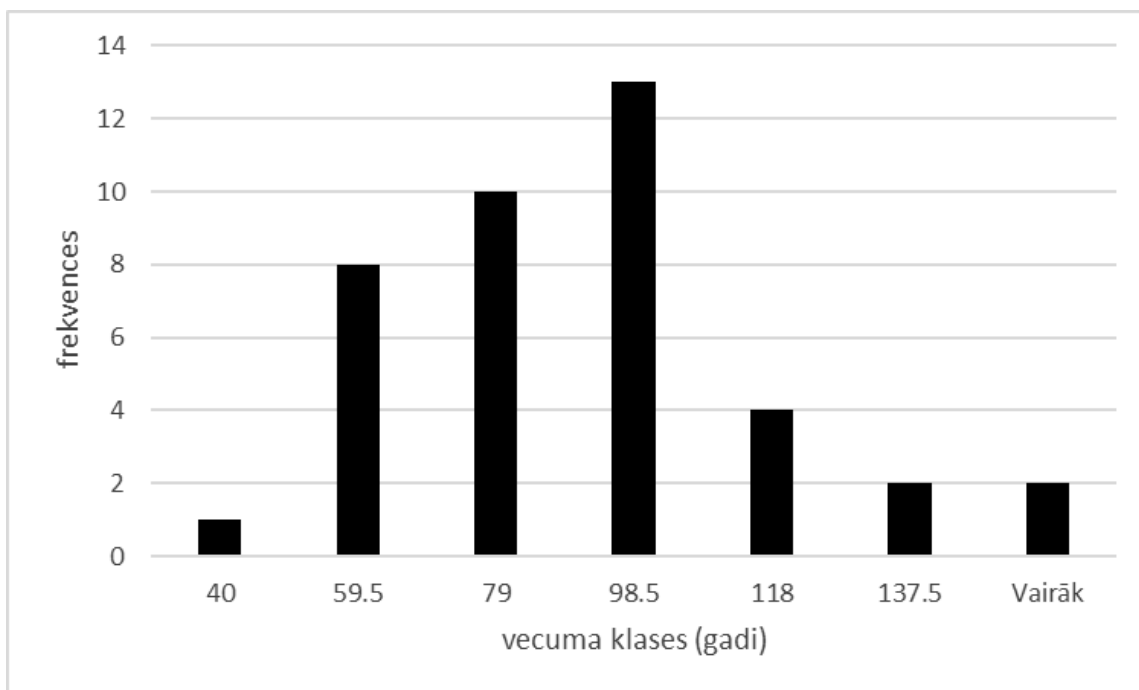
Nav konstatēta ligzdas koka sugas izvēles atkarība no konkrētas sugas koku īpatsvara mežaudzē. Var secināt, ka koka izvēlē izšķirošā nozīme ir nevis audzē dominējošajai, bet gan konkrētajai koka sugai. Egles (33%-42%) un bērzus (27%-32%) mazais ērglis izvēlas būtiski biežāk kā citus kokus, pavisam eglēs un bērzos atrodas 64% - 69% no visām zināmajām ligzdām. Nākošās nozīmīgākās ligzdas koku sugas ir ozols (8-14%), apse (10-13%) un melnalksnis (4%-8%). Vismazāk ligzdu tiek būvēts priedēs (2%-3%) un ošos (2%) un tikai vienā gadījumā ligzda tika atrasta liepā (1. tabula). Ārpus analizētās datu kopas ir zināms viens gadījums, kad ligzda tika uzbūvēta vītola, Vaibiņas strauta malā (ligzda POMVAIBVICSALX Madonas novada Barkavas pagastā, sekmīga ligzdošana konstatēta 2013. gadā), kļavā un vēl viena ligzda liepā (LDF informācija par 2017./2018. gados atrastajām ligzdām). Visos periodos eglei un bērzam ir nozīmīgākā loma kā ligzdas koku sugām. Pēdējos divos periodos ir palielinājies ozola kā ligzdas koka īpatsvars, kas ir izskaidrojams ar mazo ērgļu ligzdu vienmērīgāku atrašanos visos Latvijas reģionos. Egle kā nozīmīgākais ligzdas koks ir raksturīga arī Latvijai piegulošajās valstīs. Lietuvā lielākā ligzdu daļa atrodas eglēs (48%), bērzos (20%) un ozolos (25%, TREINYS & MOZGERIS 2006). Igaunijā ligzdu atrašanās ozolos ir nenozīmīga, savukārt, egles (68.8%) un bērzi (18.8%) ir nozīmīgākie ligzdu koki (LÖHMUS 2006). Arī Baltkrievijā egles (47%) ir nozīmīgākie ligzdu koki (IVANOVSKY 1996). Raksturīgi, ka ligzdu novietojums bērzos un apsēs samazinās areāla dienvidu un dienvidrietumu virzienā, vienlaicīgi palielinoties ligzdu novietojumam ozolos un melnalkšņos (BERGMANIS 2004).

**1. tabula.** Mazo ērgļu ligzdu novietojums dažādu sugu kokos dažādos periodos

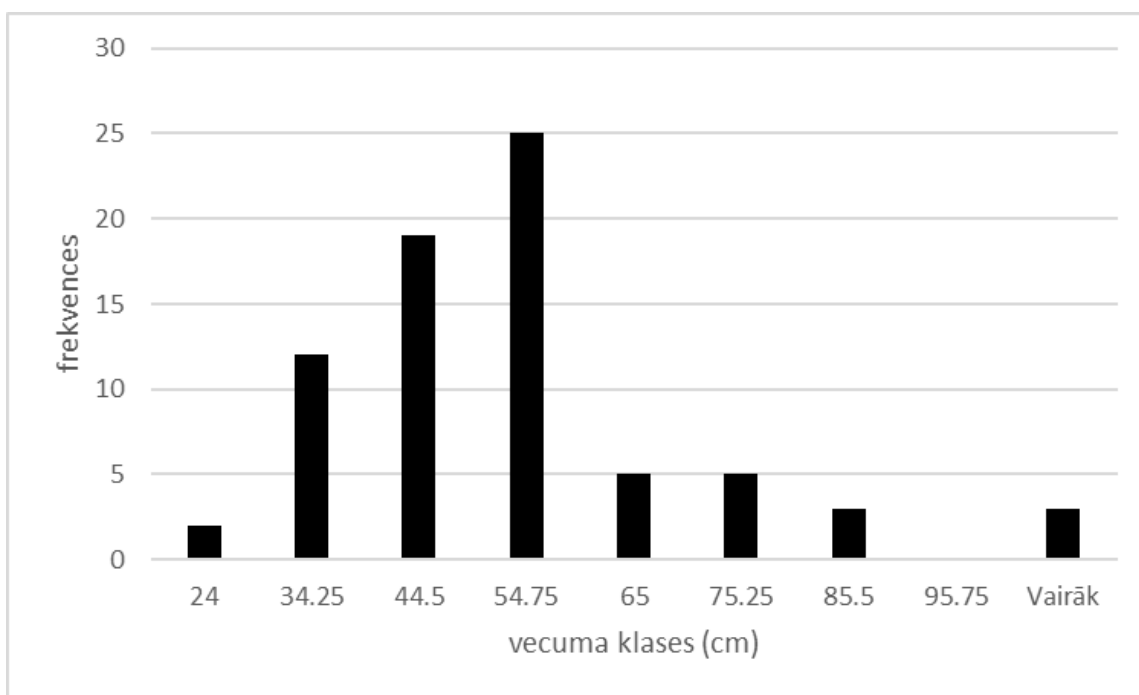
Ligzdas koka suga	Periods 1979-2002 n=224, 2003 Bergmanis	Periods 1984-2015 n=271 2017 Bergmanis u.c.	Periods 2006-2017 n=205 2019 Bergmanis et al.
	%	%	%
Egle	42	33	35
Bērzs	27	31	32
Ozols	8	14	12
Apse	10	13	11
M. alksnis	8	5	4
Priede	3	2	3
Osis	2	2	2
Liepa	0	0	1

(2) Ligzdas koka vecums un caurmērs

Atšķirībā no ligzdas nogabala vecuma, kur vecuma novērtēšanā izmantota tikai valdošā koka suga (skatīt mežaudzes raksturojumu), objektīvāk prasības pēc konkrēta vecuma kokiem raksturo tieši ligzdas koka vecums. Visvairāk koku atrodas intervālā ar klašu vidējām vērtībām 59,5 – 98,5 gadi (60-100 gadi, 9. attēls), koku vidējais un mediālais vecums ir 83 gadi. Salīdzinot ligzdu koku vecumus ar mežaudžu nogabalu valdošās sugas vecumiem, kuros aug konkrētie koki (n=33), būtiskas vecumu atšķirības nav konstatētas. Taču, ir konstatēta būtiska atšķirība starp lapu un skuju ligzdu koku vidējiem vecumiem (būtiskuma līmenis 0,01): lapu koku vidējais vecums ir 68 gadi (n=16) un skuju koku – 93 gadi (n=24). Tas ir izskaidrojams ar piemērotu zarojuma un pietiekamas izturības zaru ātrāku izveidošanos lapu kokiem, nekā skuju kokiem. Būtisks faktors ligzdas koka izvēlē ir ne tikai tā vecums (arī vecs koks dažkārt var būt salīdzinoši tievs, kas ir atkarīgs no konkrētajiem augšanas apstākļiem), bet arī caurmērs. Salīdzinot ligzdu koku caurmērus ( $X_{vid.}=48$ ) ar mežaudžu nogabalu valdošās sugas caurmēriem, kuros aug konkrētie koki ( $X_{vid.}=26$ , n=62), ir konstatēta būtiska atšķirība (būtiskuma līmenis =0,01) – mazais ērglis ligzdas būvei parasti izvēlas resnākos kokus. Visvairāk ligzdu koku atrodas caurmēra klasēs ar klašu vidējo vērtību 34,25 - 54,75 cm, koku vidējais caurmērs ir 48 cm, mediālais caurmērs ir 46 cm (n=74, 10.,11. attēls). Ligzdošana resnākos kokos salīdzinājumā ar nejaušas izvēles punktiem un salīdzinājumā ar citiem ligzdas meža valdaudzes kokiem ir konstatēta arī Igaunijā (LÖHMUS 2005, LÖHMUS 2006).



**9. attēls.** Mazā ērgļa ligzdas koku vecuma sadalījums (histogramma) laikā, kad konstatēts agrākais ligzdas aizņemšanas gadījums



**10. attēls.** Mazā ērgļa ligzdas koku caurmēra histogramma





**11. attēls.** Ilggadīga mazā ērgļa ligzda vecā lieldimensiju melnalksnī salīdzinoši jaunā melnalkšņu mežā Saikavas apkārtnē (ligzda K078MA POM, foto: U. BERGMANIS, 15.04.2008.)

*(3) Novietojums kokā un augstums virs zemes*

Ligzdas ir novietotas galvenokārt koka žāklē (43%) un uz sānu zariem (38%). Sugai specifisks ir ligzdas novietojums stumbra izliekumā vai sazarojumā vai arī deformētā galotnē skujkokos (19% no visām ligzdām, kopējais analizēto ligzdu skaits=227), kas izveidojies, nolūstot koka galotnei – šādas ligzdas atrodas galvenokārt eglēs. Deformēts stumbrs vai galotne dod iespēju būvēt ligzdu salīdzinoši jaunus kokos. Īpaši nozīmīgi tas ir vietās, kur pieaugušo koku pieejamība ir nepietiekama. Ligzdu augstumu virs zemes amplitūda ir 7-24 metri (vidējais=16; mediāna=16; n=92).

## 2.6.2. LIGZDU ĢEOTELPISKĀ NOVIETOJUMA UN LIGZDAS MEŽAUDZES RAKSTUROJUMS

Mežaudze jeb ligzdošanas biotops kā vieta, kurā tiek būvēta ligzda, ir viena no nozīmīgākajām struktūrām, kas raksturo ligzdošanai nepieciešamo apstākļu kopumu. Ligzdošana konkrētā vietā norāda gan uz tās piemērotību ligzdas būvei, gan uz piemērotību barības ieguvei un no šiem parametriem izrietošajām pietiekamām ligzdošanas sekmēm populācijas eksistences nodrošināšanai ilgtermiņā. Meža tips arī ir pamatkategorija mežu taksācijā, pēc kuras, atbilstoši tipa vecumam, plāno mežsaimniecisko darbību meža nogabalā.

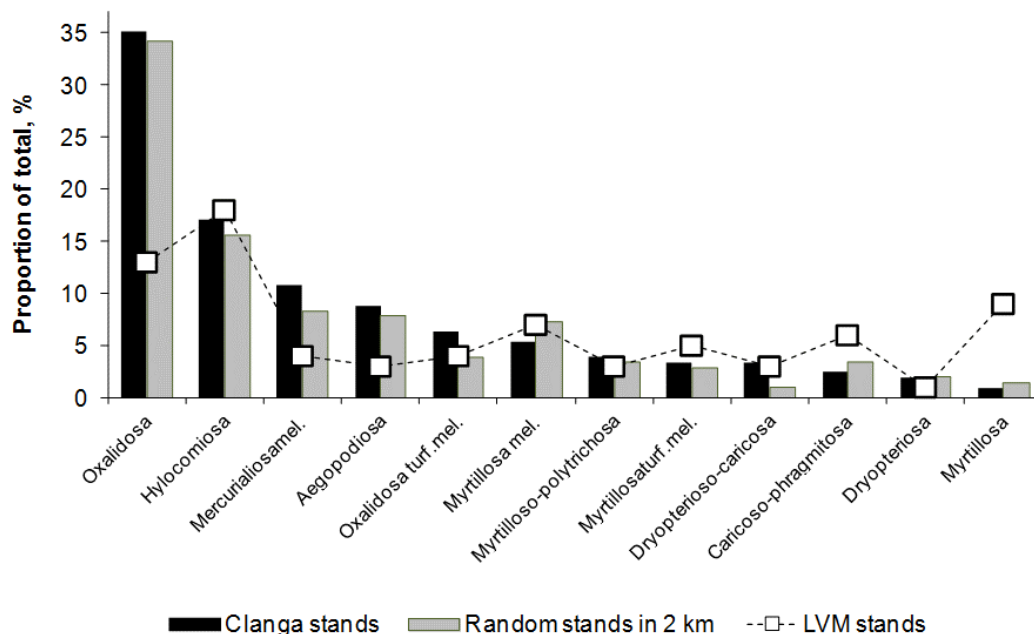
Vairāki autori, kas ir analizējuši sugas ligzdošanas biotopus, vērš uzmanību uz faktu, ka mazā ērgļa populāciju negatīvi var ietekmēt nesabalansēta mežsaimnieciskā darbība ne tikai tiešā ligzdas tuvumā, bet arī plašāka reģiona jeb ainavu līmenī (*landscape/macrohabitat level*). Kaut arī mežu vecuma un sugu sastāva nozīme ainavas līmenī uz mazā ērgļa ligzdošanu konkrētā vietā nav pietiekami izpētīta, šiem faktoriem tomēr var būt nozīmīga ietekme ligzdošanas vietas izvēlē (TREINYS & MOZGERIS 2006, TREINYS & MOZGERIS 2010).

### (1) Mežu augšanas apstākļu tipi

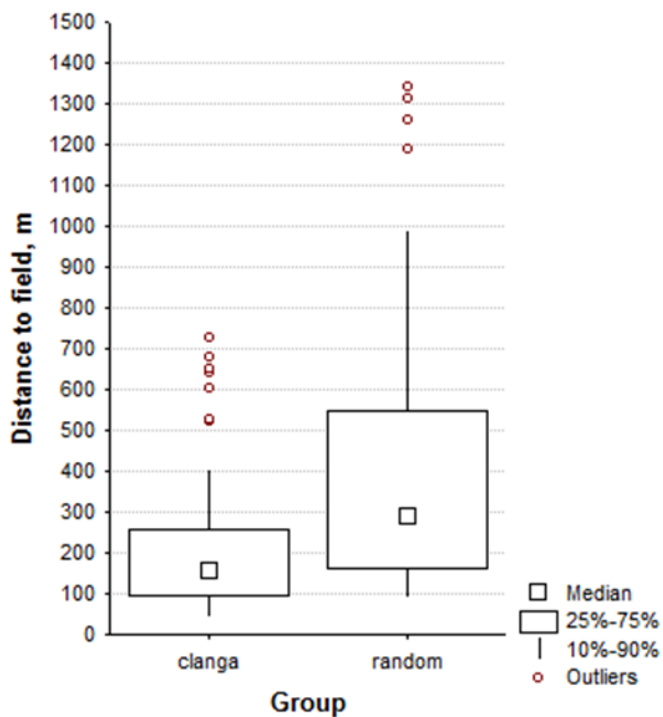
Pētījumā (BERGMANIS, AMERIKA, VĀLI & TREINYS 2019) ir noskaidrots, ka mazie ērgļi Latvijā neligzdo visu augtņu rindu nabadzīgākajos 10 tipos no 23 mežu tipiem – silā, mētrājā, grīnī, slapjajā mētrājā, purvājā, lieķņā, viršu un mētru āreņos, kā arī viršu un mētru kūdreņos. Ērgļi ligzdo 13 tipos proporcijā, kas atbilst to sastopamības īpatsvaram 2km rādiusā ap ligzdām. Respektīvi, nav konstatētas atšķirības noteikta tipa izvēlē un tā sastopamībā 2km rādiusā ap ligzdu, līdzīgs fakts ir konstatēts arī Lietuvā (TREINYS ET AL. 2009). Taču ligzdu atrašanās konkrētā tipā atšķiras no tipa sastopamības valsts mežos kopumā (12. attēls). Tas nozīmē, ka mazie ērgļi ligzdošanai piemērotas vietas izvēlas ne tikai atsevišķa nogabala, bet gan plašāka reģiona mērogā – var apgalvot, ka ne tikai ligzdas nogabals, bet arī teritorija 2km rādiusā ap ligzdu kopumā ir piemērota ligzdošanai. Visbiežāk ligzdas tiek būvētas auglīgajos tipos vērī (35%, virs proporcionāli tipa sastopamībai), damaksnī (17%, atbilstoši tipa sastopamībai), platlapju ārenī (11%, virs proporcionāli tipa sastopamībai) un gāršā (9%, virs proporcionāli tipa sastopamībai), pavisam šajos tipos atrodas 72% ligzdu. Savukārt, lānā, kas ir trešais izplatītākais mežu augšanas apstākļu tips LVM (9% no visiem mežiem), atrodas tikai 2% ligzdu.

Labākie lineārie modeļi liecina, ka mazo ērgļu ligzdas, salīdzinājumā ar nejaušās izvēles punktiem, visizteiktāk atšķiras pēc to atrašanās tuvāk lauksaimniecībā izmantojamām zemēm

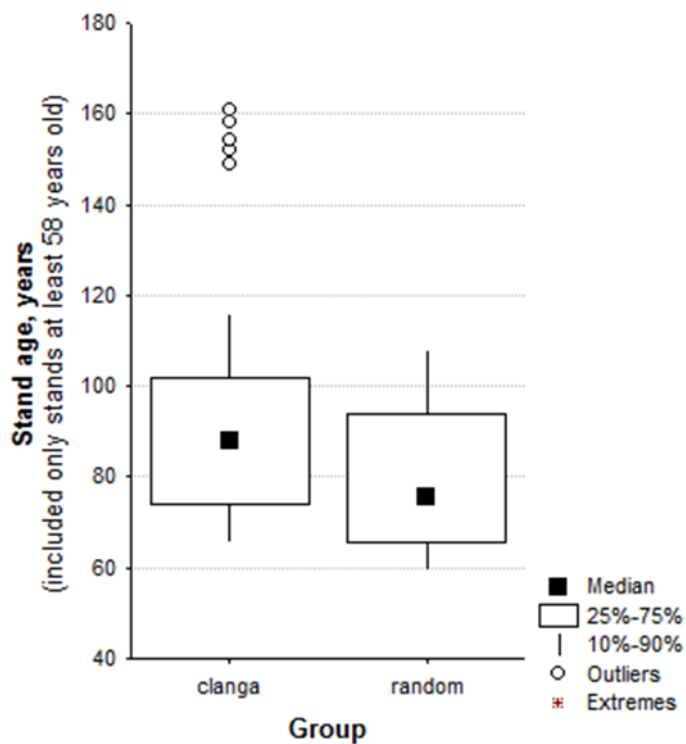
(13. attēls), pēc ligzdu nogabalu lielāka vecuma (14. attēls) un pēc mazāka priedes kā valdošās sugas īpatsvara mežaudzes formulā. Papildus šiem trim būtiskākajiem modeļiem, citi lineārie modeļi norāda uz mazāku apses īpatsvaru, lielāku melnalkšņu īpatsvaru un egles kā I stāva papildus sugas biežāku klātbūtni ligzdas nogabalos. Arī pētījumos Lietuvā ir konstatēts, ka mazie ērgļi, salīdzinājumā ar nejaušās izvēles punktiem, izvairās no priežu un vidēja vecuma mežiem un dod priekšroku lapu koku, melnalkšņu un pieaugušiem mežiem (TREINYS & MOZGERIS 2010).



**12. attēls.** Mazo ērgļu ligzdu (n=205) novietojums dažādos mežu augšanas apstākļu tipos un tipu sastopamības īpatsvars 2km rādiusā ap ligzdām AS “Latvijas valsts meži” valdījumā esošajā teritorijā. Apzīmējumi: *Oxalidosā* – vēris, *Hylocomiosā* – damaksnis, *Mercurialiosamel.* – platlapju ārenis, *Aegopodiosā* – gārša, *Oxalidosā turf. mel.* – platlapju kūdrenis, *Myrtillosā mel.* – šaurlapju ārenis, *Myrtilloso-polytrichosā* – slapjais vēris, *Myrtillosaturf. mel.* – šaurlapju kūdrenis, *Dryopterioso-caricosā* – dumbrājs, *Caricoso-phragmitosā* – niedrājs, *Dryopteriosā* – slapjā gārša, *Myrtillosā* – lāns



13. attēls. Mazo ērgļu ligzdu un nejaušās izvēles punktu attālums līdz lauksaimniecībā izmantojamām zemēm

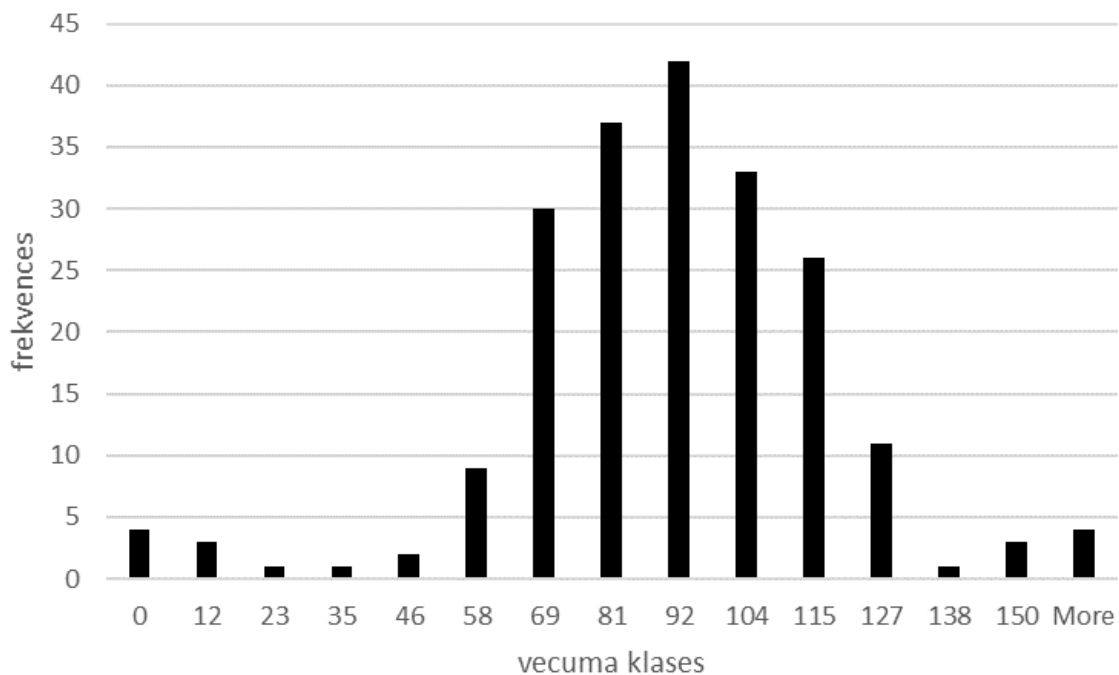


14. attēls. Mazo ērgļu ligzdu un nejaušās izvēles punktu nogabalu vecums

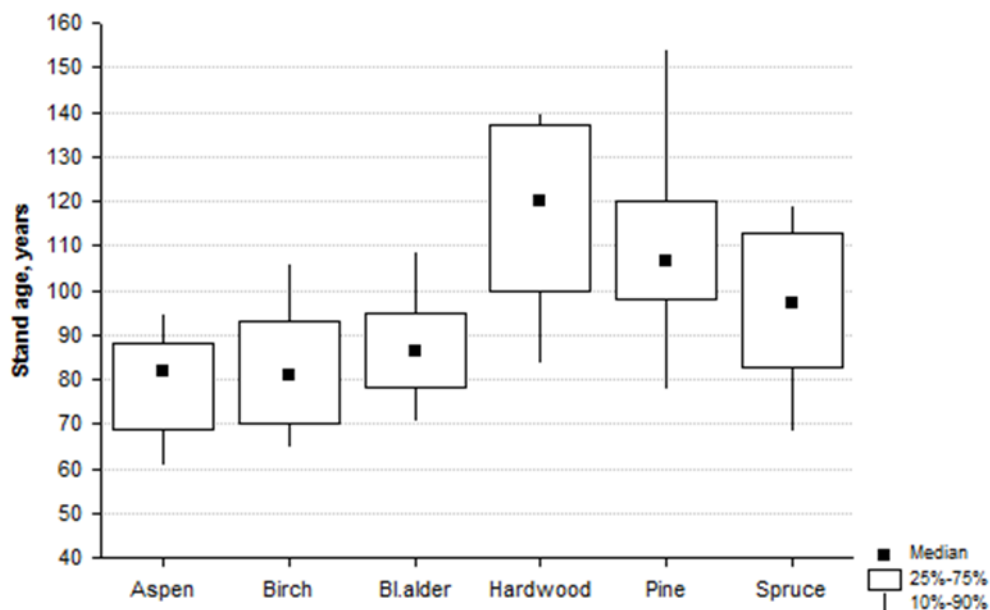
## (2) Mežu vecums

No vecuma histogrammas, kurā ir iekļauts viss nogabalu vecuma intervāls, ieskaitot arī izcirtumus un jaunaudzēs, ir redzams, ka nozīmīgākās vecuma klases atrodas intervālā starp 58 un 127 gadiem. Nogabalos ar vecumu līdz 58 gadiem atrodas tikai 10% no visām analizētajām ligzdām (n=207, 15. attēls). Kaut arī sugai ir raksturīga ligzdošana netālu no atvērumiem koku vainagu klājā, laucēm un stīgām/grāvjiem meža masīvā, kā arī uz dažāda vecuma nogabalu robežas, ligzdas koks vismaz no vienas puses ir piesegts ar pieaugušu mežu. Jaunaudzju vecuma audzēs (līdz 20 gadu vecumam) atrodas tikai 3% no visām ligzdām – šādas ligzdas atrodas izcirtumos, jaunaudzēs, ekoloģiskajos kokos vai nelielās koku grupās tuvu pieaugušam mežam un šāds novietojums nav uzskatāmas par sugai raksturīgu.

No sugas praktiskās aizsardzības viedokļa svarīgāks ir konkrētu valdošo sugu nogabalu vecums, kas mīksto lapu koku (apse, bērzs, melnalksnis) nogabaliem ir par 20 gadiem mazāks (Xvid.=78, median=79), nekā priežu un egļu nogabaliem (Xvid.=96, median=99). Ligzdu nogabalu vecums pa sugām ir redzams 16. attēlā. 80% īpatsvara zemākā robeža ligzdu nogabaliem apšu un bērzu mežos ir 60 gadi, melnalkšņu un egļu nogabaliem 70 gadi, ozolu un priežu nogabaliem 80 gadi. Var secināt, ka mazie ērgļi ligzdošanai priekšroku dod pieaugušiem mežiem, uz ko ir norādīts vairākās publikācijās (BERGMANIS 2004, LÖHMUS 2005, LÖHMUS 2006, TREINYS AND MOZGERIS 2010).



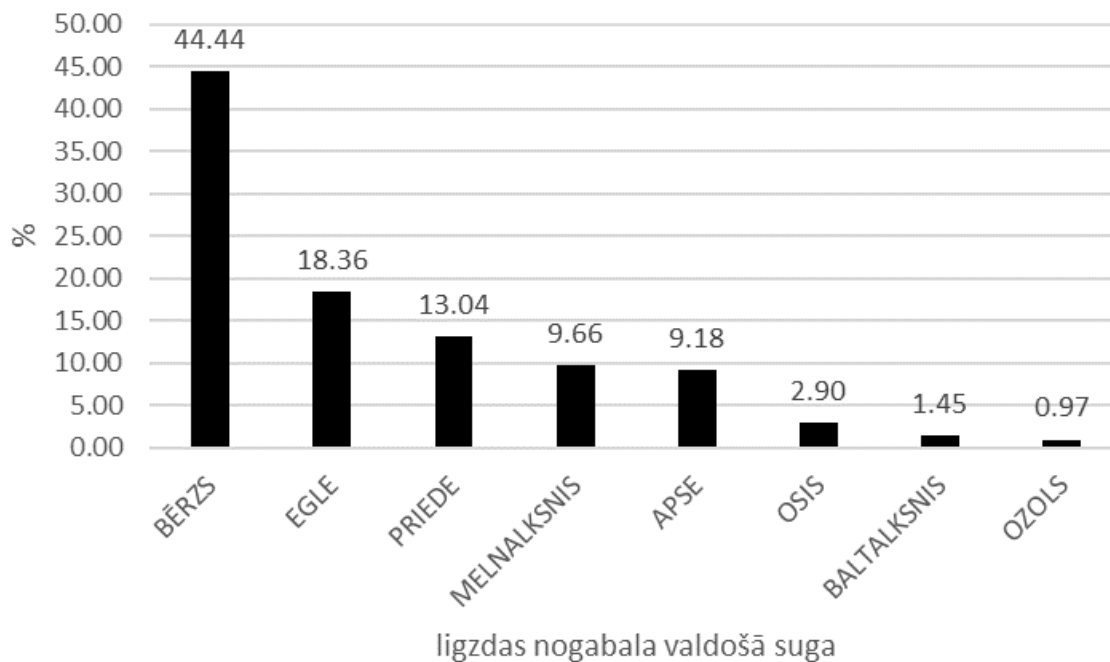
15. attēls. Mazo ērgļu ligzdu nogabalu vecuma histogramma



**16. attēls.** Mazo ērgļu ligzdu nogabalu vecuma sadalījums pa valdošajām koku sugām (analizēti nogabali, kas vecāki par 58 gadiem)

*(3) Nogabalu valdošā koku suga*

Ligzdu nogabalu sadalījums pēc valdošās koka sugas ir redzams 17. attēlā. Ligzdas galvenokārt atrodas nogabalos, kuru valdošā suga ir bērzs (44%), taču nozīmīga ligzdu daļa atrodas arī egļu, priežu, melnalkšņu un apšu nogabalos. Kopā iepriekš uzskaitīto sugu nogabalos atrodas 95% ligzdu. Zinot ligzdu skaitu konkrētās valdošās sugas nogabalos un zinot šo nogabalu cirtmeta vecumus, var novērtēt ligzdu vietu apdraudētības pakāpi. Kā redzams 2. tabulā, galvenās cirtes vecuma mežaudzēs atrodas 72% no zināmajām ligzdām, resp., šie nogabali var tikt nocirsti ar kailcirtes paņēmieni. Visapdraudētākās ir ligzdu vietas bērzu un egļu mežos – šajos mežos ir gan visvairāk ligzdu (attiecīgi 44,44% un 18,36% visa vecuma audzēs), gan arī vislielākais cirtmetu sasniegušo nogabalu īpatsvars (attiecīgi 28,99% un 12,56%).



17. attēls. Mazo ērgļu ligzdu nogabalu (n=207) sadalījums pa valdošajām koku sugām

2. tabula. Mazo ērgļu ligzdu atrašanās dažāda vecuma valdošās koka sugas nogabalos

0-5%  5-10%

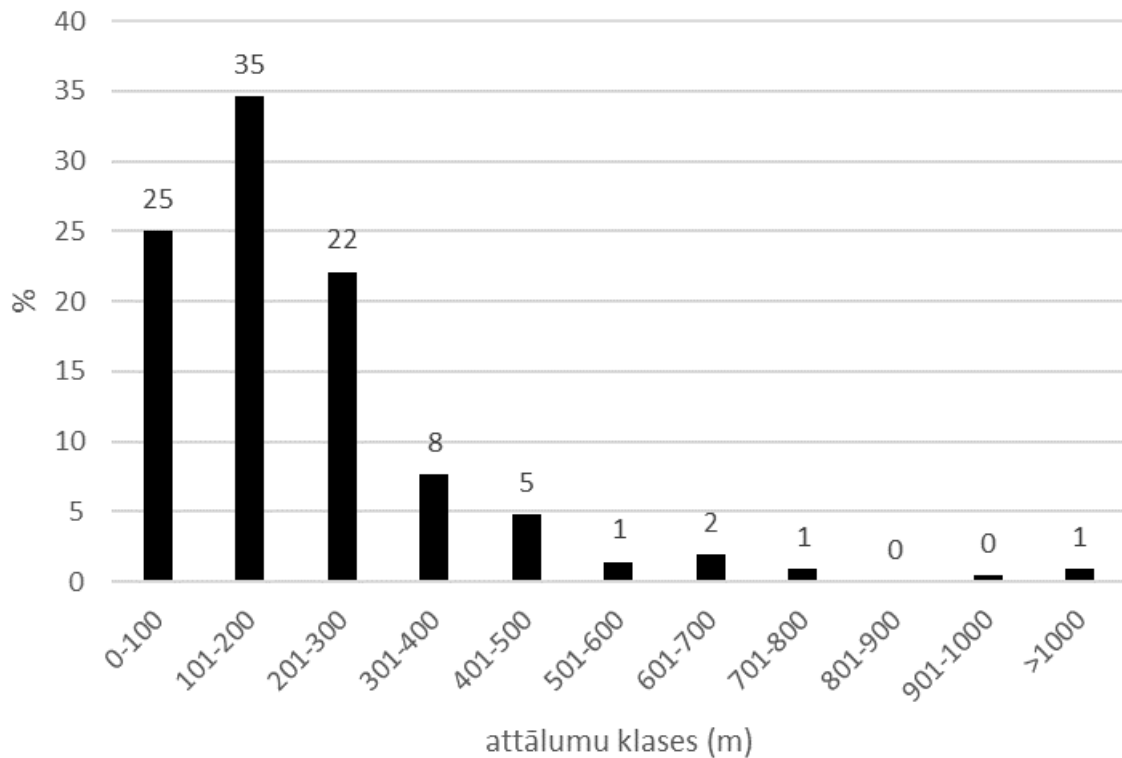
Vecuma klases	<41	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-un vairāk	Cirtmetu sasniegušo nogabalu īpatsvars (%) valdošās koku sugas mežos	Cirtmetu sasniegušo nogabalu īpatsvars (%) no kopējā ligzdu nogabalu skaita	Ligzdu nogabalu īpatsvars (%) pēc valdošās koku sugas
OZOLS							0.48			0.48	0	0.00	0.97
PRIEDE	0.48	0.00	0.00	0.97	0.48	0.97	1.45	3.38	2.42	2.90	67	8.70	13.04
EGLE	0.97	0.97	0.97	1.45	1.45	2.42	3.38	2.42	2.90	1.45	68	12.56	18.36
OSIS	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.48	0.48	0.97	83	2.42	2.90
BĒRZS	1.93	0.97	1.93	10.63	8.70	8.21	6.76	3.38	1.93		65	28.99	44.44
MELNALKSNIS	0.00	0.00	0.48	0.48	2.90	1.93	1.93	1.45	0.48		90	8.70	9.66
APSE	0.48	0.00	0.00	2.42	1.93	2.90	1.45				95	8.70	9.18
BALTALKSNIS	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00			100	1.45	1.45
Cirtmetu sasniegušās audzes mazo ērgļu mežos % (pa labi no sarkanā līnijas)											71.50	100	

#### (4) Ligzdu ģeotelpiskais novietojums

No dzīvotņu aizsardzības viedokļa svarīgi ir zināt ne tikai ligzdošanai piemērotos mežu augšanas apstākļu tipus, valdošo sugu un nogabalu vecumus, bet arī šo piemēroto nogabalu ģeotelpisko novietojumu. Analizējot ligzdu atrašanās attālumus no barošanās biotopiem – lauksaimniecībā izmantojamām zemēm, ir noskaidrots, ka mazais ērglis, pretstatā citām lielajās ligzdās ligzdojošām putnu sugām, ir tipiska mežmalas suga (BERGMANIS, KALVĀNS, AMERIKA



2017) un ligzdas atrodas tuvāk meža malai salīdzinājumā ar nejaušās izvēles punktiem (BERGMANIS, AMERIKA, VĀLI & TREINYS 2019). 90% no visām ligzdām atrodas 400m joslā no meža malas. Kaut arī salīdzinoši bieži ligzdas atrodas tiešā mežmalas tuvumā (līdz 100m joslā zināmi 25% ligzdu), parasti tās tiek būvētas 100-200m attālumā (35% ligzdu, mediāna=204m, 11., 18. attēls). Arī pētījumos Polijā ir konstatēta mazo ērgļu ligzdu atrašanās tuvāk meža malai salīdzinājumā ar nejaušās izvēles punktiem (ZUB ET AL. 2010).



#### 18. attēls. Mazo ērgļu ligzdu attālumi no meža malas

##### (5) Ligzdu nogabalu īpašumu forma

No mazā ērgļa ligzdošanas biotopu aizsardzības un populācijas attīstības perspektīvu prognozēšanas viedokļa svarīgi ir zināt ligzdošanai izraudzīto mežu nogabalu piederību kādam no īpašuma veidiem. Šāda informācija ir nepieciešama, lai varētu prognozēt nepieciešamo kompensāciju apjomu par mežsaimnieciskās darbības ierobežojumiem privātajos mežos.

Informācija par mazo ērgļu ligzdu atrašanos valsts un privātajos mežos ir apkopota 3. tabulā. 49% no mazo ērgļu monitoringa parauglaukumu ligzdām atrodas valsts īpašumos, 51% privātajos īpašumos. Ņemot vērā apstākli, ka "Murmastienes", "Bukaišu" un "Pāles"

parauglaukumos ievērojamas platības aizņem valsts īpašumā esoši meži, ligzdu sadalījums pa īpašumu veidiem varētu nebūt reprezentatīvs attiecībā pret valsts teritoriju kopumā.

Savukārt, projekta LIFE13 NAT/LV/001078 „Mazā ērgļa aizsardzības nodrošināšana Latvijā” ietvaros atrasto mazo ērgļu ligzdu informācija liecina, ka no 2017. un 2018. gados atrastajām 288 ligzdām privātajos īpašumos atrodas ievērojami lielāks ligzdu skaits – 66%. Šāds sadalījums šķiet ticamāks, jo ligzdas visā Latvijas teritorijā tika meklētas pēc nejaušības principa. Tā pat jāņem vērā, ka mazie ērgļi ligzdo galvenokārt mežu masīvu malās un salīdzinoši nelielos mežu puduros, kas vairumā gadījumu ietilpst privātajos īpašumos.

### 3. tabula. Mazo ērgļu ligzdu novietojums valsts un privātajos mežu īpašumos

Pētījumu vieta	Ligzdu skaits valsts īpašumos	Ligzdu skaits privātos īpašumos
Parauglaukums “Mazgramzda”	24	27
Parauglaukums “Žūklis”	37	73
Parauglaukums “Pāle”	5	20
Parauglaukums “Bukaiši”	44	3
Parauglaukums “Murmastiene”	43	35
Kopā parauglaukumos	153 (49%)	158 (51%)
Projekts LIFE13 NAT/LV/001078	98 <b>(34%)</b>	190 <b>(66%)</b>

#### 2.6.3. LIGZDU MAIŅA UN ATTĀLUMI STARP REZERVES LIGZDĀM

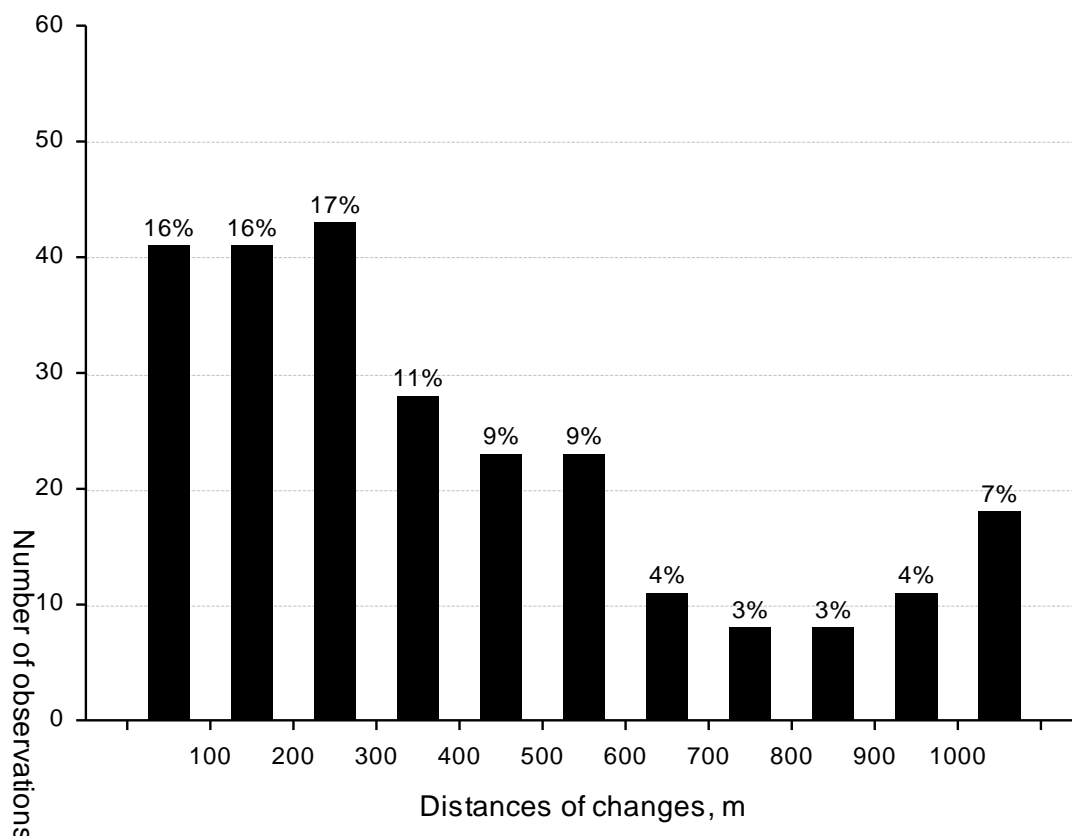
Plānojot dzīvotņu aizsardzību, ir svarīgi zināt ne tikai ligzdas mežaudzes ekoloģiskos (tips, vecums, valdošā koka suga) un ģeotelpiskā novietojuma ainavā parametrus, bet arī ligzdošanas teritorijas ilglaicību un no viena pāra dažādu ligzdu maiņas izrietošo ligzdošanas teritorijas lielumu. Zinātniski pamatota dzīvotņu aizsardzība, kas ir saistīta ar mežaudžu izslēgšanu no saimnieciskās aprites, īpaši svarīga ir intensīvas meža resursu izmantošanas apstākļos.

268 ligzdu apdzīvotības analīze četros mazo ērgļu monitoringa parauglaukumos ļauj secināt, ka mazie ērgļi vienu ligzdošanas teritoriju apdzīvo vidēji 9,9 gadus  $\pm 5.4$  SD (n=80 teritorijas). Visilgāk viena teritorija ir apdzīvota 23 gadus tās izpētes 31 gadu periodā. Viena ligzda tiek

izmantota vidēji 3 gadus  $\pm 2.64$  SD (izkliedes intervāls 1-14 gadi,  $n=267$ ). Visilgākā zināmā nepārtrauktā ligzdošana vienā ligzdā ir 12 gadi. Vienā ligzdošanas teritorijā ērgļi ligzdo vienā līdz deviņas ligzdās, vidēji 3.3 ligzdās  $\pm 1.7$  SD ( $n=80$ ). Ligzdu skaitu teritorijā vislabāk raksturo modeļi, kuros kā viens no parametriem ir izmantots teritorijas aizņemtības gadu skaits. Šis modelis rāda, ka ligzdu skaits teritorijā un attālums starp visām zināmajām ligzdām pieaug līdz ar teritorijas aizņemto gadu skaitu, ligzdu skaits teritorijā atkarībā no teritorijas apdzīvotības ilguma ir redzams 4. tabulā. Jaunu ligzdu būvniecība vai citu jau uzbūvētu ligzdu aizņemšana attiecībā pret iepriekšējā gada ligzdu notiek vidēji 427m attālumā  $\pm 395$  SD ( $n=255$ ). Sadalot ligzdu maiņas attālumus 100m klasēs, ir redzams, ka ligzdu maiņa parasti notiek 300m robežās (49% gadījumu), taču 600m attālums ietver lielāko ligzdu maiņas gadījumu skaitu (78% gadījumu, 19. attēls).

**4. tabula.** Paredzamais ligzdu skaits teritorijā un attālums starp ligzdām atkarībā no teritorijas aizņemtības dažādos laika periodos

Paredzamais ligzdu skaits teritorijā dažādos laika periodos	Paredzamais vidējais attālums starp ligzdām teritorijā atkarībā no ligzdu skaita
5 gadi/2.2 ligzdas	2 ligzdas/366 m
10 gadi/3.1 ligzda	3 ligzdas/425 m
15 gadi/ 4.3 ligzdas	4 ligzdas/485 m
20 gadi/ 5.9 ligzdas	6 ligzdas/603 m



**19. attēls.** Mazo ērgļu ligzdu maiņas attālumi attiecībā pret iepriekšējā gada ligzdu

#### 2.6.4. LIGZDOŠANAS TERITORIJAS LIELUMS

Informācija par ligzdošanas teritorijas lielumu, barošanās biotopu struktūru (skatīt. 2.7. nodaļu) galvenokārt ir iegūta, nosakot Latvijā ar raidītājiem iezīmētu piecu ligzdojošo mazo ērgļu atrašanās attālumus no ligzdām vairošanās periodā no 1995. līdz 1997. gadam (SCHELLER, BERGMANIS ET AL. 2001, BERGMANIS 1999). Telemetrijas pētījums tika veikts mazo ērgļu parauglaukumā "Murmastiene" un piegulošajā teritorijā.

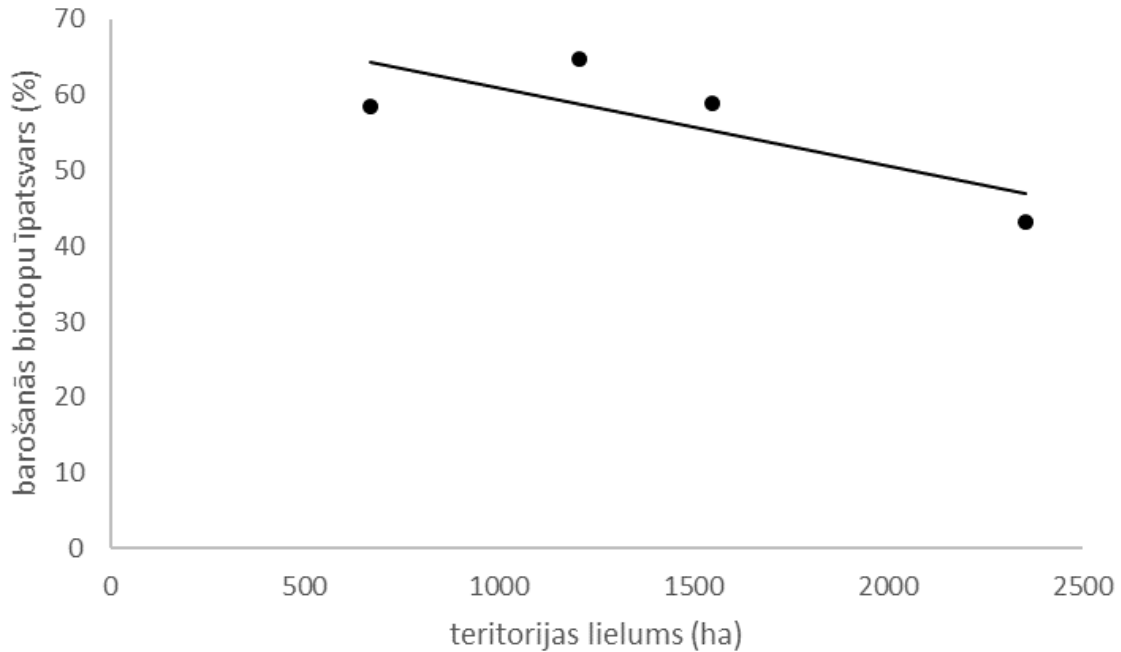
Ligzdošanas teritorijas (*home range* jeb teritorija, kurā ērgļi uzturas ligzdošanas periodā, neatkarīgi no aktivitātes veida) lielumi, atkarībā no biotopu struktūras, svārstās no aptuveni 700 līdz 2400 ha (vidēji 1444 ha). Zīmīgi, ka ligzdošanas teritorijas Latvijā ir vismaz divas reizes mazākas kā Vācijā (SCHELLER, BERGMANIS ET AL. 2001). Teritorijas lielumi ir atkarīgi no barošanās (nemeža) biotopu īpatsvara teritorijā – jo vairāk barošanās biotopu, jo mazākas ir teritorijas (BERGMANIS ET AL. 2006, 20. attēls). Mazā ērgļa (un arī citu sugu putnu) uzvedības stratēģiju var raksturot šādi – barība tiek iegūta pēc iespējas tuvāk ligzdai, jo tas ir enerģētiski izdevīgāk (tiek patērēts mazāk enerģijas barības transportēšanā) un, atrodoties ligzdas tuvumā, tā tiek pasargāta no ienaidniekiem, nodrošinot labākas ligzdošanas sekmes.

No ligzdošanas teritorijām izslēdzot mazāk apmeklētos reģionus un nosakot centrālo barošanās teritoriju lielumus (šeit pavada 95% no medību laika), ir aprēķināts, ka centrālo barošanās teritoriju lielumi dažādiem ērgļiem svārstās 260-500 ha robežās un ir vidēji 414 ha lielas jeb 1148m rādiusā ap ligzdu. Šādā rādiusā ap ligzdām būtu atbalstāma ekstensīva un nenoplicinoša lauksaimniecībā izmantojamo zemju apsaimniekošana, veicinot zālāju kā nozīmīgāko barošanās biotopu uzturēšanu.

Vienas dienas maksimālie uzturēšanās attālumi no ligzdas svārstās no 300 līdz 5000 metriem, vidēji ērgļi dienas laikā uzturas 1000m attālumā no ligzdas (400m-2700m). Arī ar spārnu zīmēm iezīmēto pieaugušo putnu novērojumi apstiprina ievērojamus uzturēšanās attālumus no ligzdas – piemēram, mazā ērgļa tēviņš no sekmīgi ligzdojoša pāra ligzdas ZUKLIS 254 monitoringa parauglaukumā "Žūklis" tika novērots medijam 5.33 km attālumā no ligzdas<sup>8</sup>. Piecu kilometru sliekšnis būtu izmantojams kā maksimālās piesardzības kritērijs, plānojot vēja enerģijas parku būvniecību teritorijās ar zālāju kā mazā ērgļa nozīmīgāko medību biotopu klātbūtni. Savukārt, neatkarīgi no potenciālo medību biotopu struktūras (arī situācijās, ja zemes izmantošanas veids ir mazā ērgļa barības ieguvē nepiemēroti graudaugu un enerģētisko kultūru sējumi), kā tuvākā attāluma sliekšnis vēja parku būvniecībā attiecībā pret mazo ērgļu ligzdām būtu uzskatāms attālums 3km (2765m), kas ir rādiuss maksimālajam ligzdošanas teritorijas lielumam 2400ha.

---

<sup>8</sup> Teiču dabas rezervāta Pētījumu daļas vadītāja UGA BERGMANA atskaite par veiktajiem pētījumiem un pasākumiem dabas aizsardzībā 2004. gadā. Ļaudona, 2005



**20. attēls.** Telemetrēto mazo ērgļu (n=4) ligzdošanas teritoriju (*home range*) lielumu atkarība no barošanās biotopu īpatsvara 2500 m rādiusā ap ligzdu

## 2.7. BAROŠANĀS TERITORIJA

Piemēroti barošanās biotopi nodrošina barības bāzi un līdz ar to ligzdošanas sekmes tādā līmenī, kas ir nepieciešamas populācijas ilgtermiņa eksistencei. Ir pamats uzskatīt, ka piemēroti barošanās biotopi ar pietiekamu barības daudzumu ir nozīmīgākais mazā ērgļa populāciju labvēlīgi ietekmējošais faktors ligzdošanas areālā. Daudzos pētījumos konstatētā mazo ērgļu barošanās un arī ligzdošanas teritoriju izteiktā piesaiste/preference lauksaimniecībā ekstensīvi izmantojamām zemēm un jo īpaši zālājiem un atmatām (SCHELLER ET AL. 2001, BERGMANIS 1999; TREINYS 2004; DOMBROVSKI & IVANOVSKI 2005; BERGMANIS 2006) salīdzinājumā ar nejaušās izvēles punktiem (ZUB ET AL.2010; VĀLI ET AL. 2017) norāda uz šo biotopu ievērojamo nozīmi barības ieguvē un līdz ar to sugas saglabāšanā kopumā. Tāpēc ticama informācija par barošanās biotopiem ir īpaši nozīmīga sugas aizsardzības un dažādu atbalsta pasākumu plānošanā (TREINYS, BERGMANIS & VĀLI 2017).

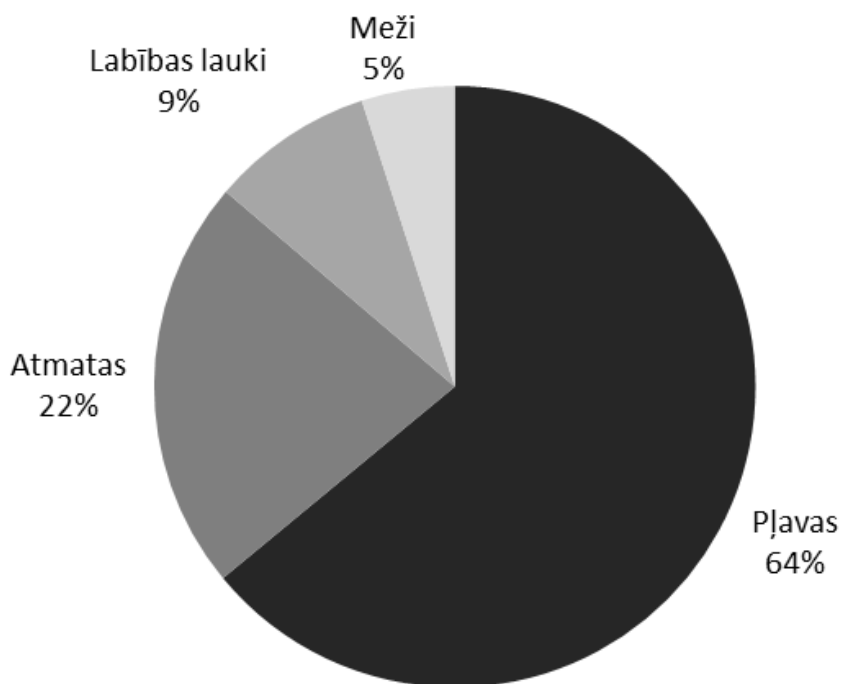
*(1) Barošanās teritorijas veģetācijas raksturojums*

Barošanās biotopu noskaidrošanā un analizē, izmantojot telemetrijas metodi, tika noskaidrots, kādās vietās mazais ērglis ir nolaidies pēc barības (medības uz zemes). Barības ieguvē visbiežāk tiek izmantotas pļavas – vidēji 64% no kopējā medībās uz zemes pavadītā laika un atmatas – vidēji 22%, mazāk labības lauki (9%) un meži (5%, 21. attēls). Apvienojot pļavas un atmatas ekstensīvi izmantoto lauksaimniecības zemju kategorijā, var secināt, ka vidēji šādos biotopos medī 86% no gaides medību laika (identiska parametra vērtība konstatēta arī Igaunijā, VÄLI ET AL. 2017), kas norāda uz konkrēto biotopu ievērojamo nozīmi mazo ērgļu barības ieguvē. Ir jāuzsver, ka mazais ērglis ļoti labprāt medī nopļautās pļavās/atmatās un nokultos labības laukos - šeit barība ir labāk pieejama. Dažāda veida nopļautiem un nokultiem barošanās biotopiem īpaša nozīme ir periodā, kad jaunie ērgļi ir tikko atstājuši ligzdas, vēl slikti lido un trūkst pieredzes barības ieguvē – šādi biotopi atvieglo barošanos un atpūtu uz siena/salmu ruļļiem un citiem tuvumā esošiem paaugstinājumiem. Kaut arī Latvijā mazie ērgļi medī galvenokārt dažādos zālāju biotopos, arī meži var būt nozīmīgas barības ieguves vietas. Mežu ievērojama nozīme barības ieguvē ir uzsvērtā Vācijā (MEYBURG ET A. 2004). Arī Latvijā mazie ērgļi dažkārt intensīvi medī mežos, uz ko norāda purva varžu kā mežiem raksturīgas sugas ievērojamais īpatsvars barībā 2017. gadā “Betīnsalas” rajonā (informācija no LVM video arhīva<sup>9</sup>).

---

<sup>9</sup> LVM vides izglītības projekts “Putni un zvēri purvā un mežā”



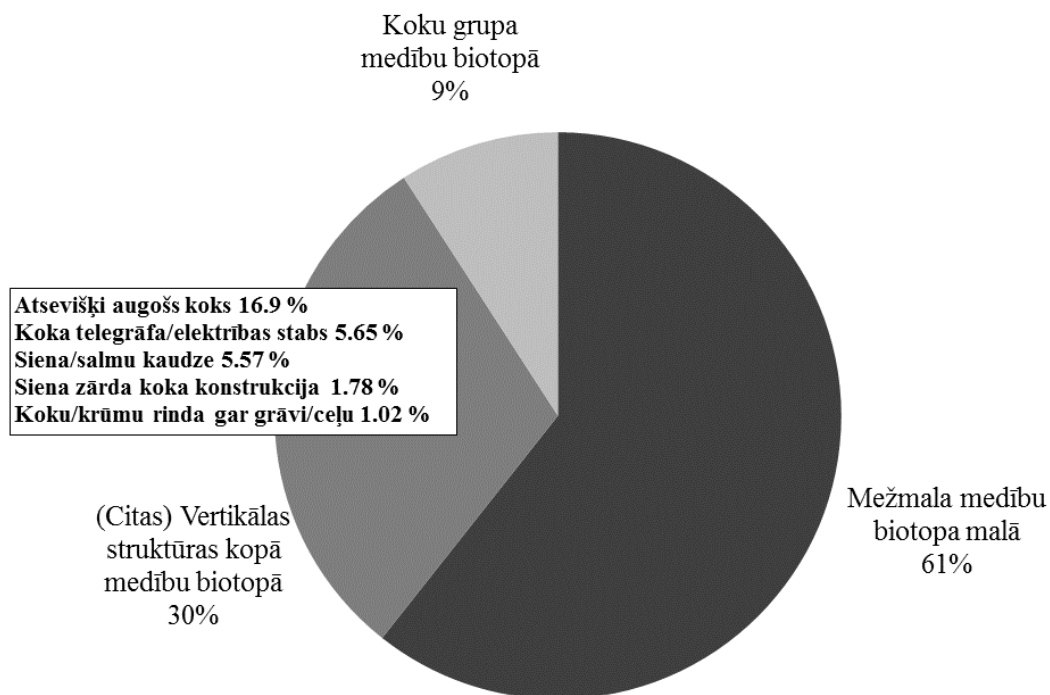


**21. attēls.** Telemetrēto mazo ērgļu (n=5) medībās uz zemes izmantoto biotopu sadalījums

*(2) Paaugstinājumu veidi gaides medībās barības objektu novērošanai*

Medības, novērojot barības objektus no kāda paaugstinājuma, jeb gaides medības, ir visbiežākais mazo ērgļu medību veids (mazo ērgļu uzvedība detalizēti ir raksturota 2.11. nodaļā). Līdz ar to dažādi gaides medībās izmantotie paaugstinājumi ir nozīmīgas struktūras mazo ērgļu ligzdošanas teritorijā. Apkopojot visu telemetrēto ērgļu gaides medību paaugstinājumu veidu izmantotību barības objektu novērošanai (22. attēls), var secināt, ka mežmala kā paaugstinājuma veids gaides medībās nemeža biotopos tiek izmantota visbiežāk – vidēji 61% no kopējā gaides medību laika. 39% no kopējā laika kā paaugstinājumi tiek izmantotas dažādas vertikālās struktūras (paaugstinājumi) nemeža barošanās biotopu iekšpusē kā atsevišķi augošie koki (16%, galvenokārt ozoli), koku grupas (9%), koka telegrāfa/elektrības stabi (6%), siena/salmu kaudzes (6%), ganību mieti/siena zārdi (2%) un koku/krūmu rindas gar grāvjiem un ceļiem (1%). Šādi paaugstinājumi ļauj mazajiem ērgļiem (un arī citiem plēsīgajiem putniem) pilnīgāk un ar minimālu enerģijas patēriņu apmedīt barošanās teritoriju. Loģisks šķiet pieņēmums, ka, jo vairāk šādu objektu ir barošanās teritorijā, jo mazāku laiku ērglis ir spiests medīt lidojot un ar garākiem medību pārlidojumiem nodrošināt nepieciešamo barības daudzumu. Dažādu vertikālo struktūru esamība barošanās

teritorijā, un it īpaši ligzdas tuvumā, no barības iegūšanas stratēģijas viedokļa ir ļoti būtiska – izmantojot šādus paaugstinājumus gaides medībās, barība tiek iegūta ar minimālu enerģijas patēriņu un ideālā gadījumā ligzdas tuvumā. Tādējādi šāda stratēģija ir ne tikai enerģētiski izdevīga, bet vienlaicīgi arī nodrošina ligzdas uzraudzību un tās pasargāšanu no iespējamiem ienaidniekiem un, līdz ar to, arī labākas ligzdošanas sekmes. Ja dažādas salīdzinoši nepastāvīgas (īslaicīgas) vertikālās struktūras kā koka telegrāfa/elektrības stabi, siena/salmu kaudzes un siena zārdu koka konstrukcijas kalpo galvenokārt tikai kā paaugstinājumi barības objektu novērošanai, tad atsevišķi augoši koki, koku grupas un koku rindas jau ir uzskatāmi par mikroekosistēmām, kurās, bez paaugstinājuma funkcijas, papildus ir paaugstināts barības objektu, it īpaši peļveidīgo grauzēju, skaits. No vertikālajām struktūrām visvairāk izmantotās – atsevišķi augošie koki un koku grupas, ir uzskatāmas par paliekošām mikroekosistēmām. Šādu ainavas elementu saglabāšana būtu iekļaujama lauku atbalsta maksājumu shēmā kā labas lauksaimniecības prakses nosacījums.



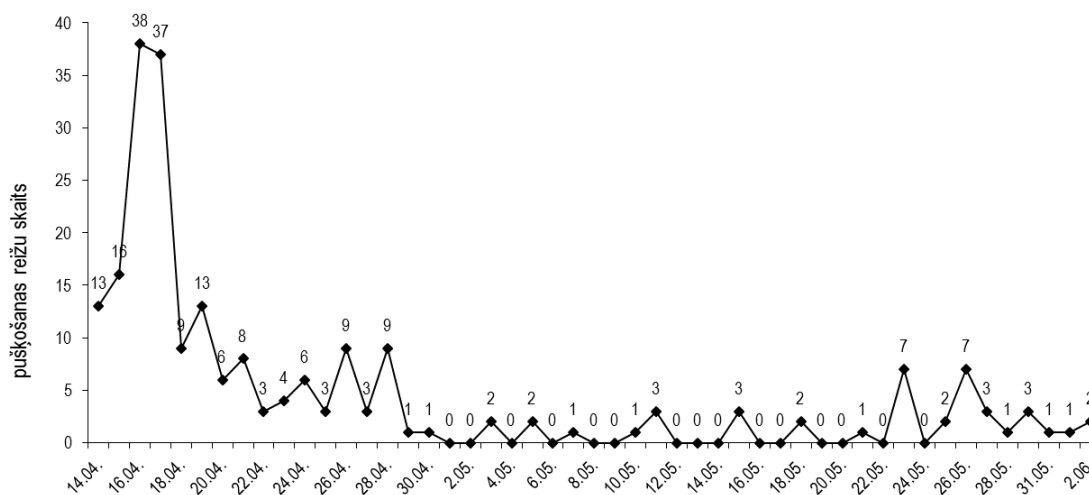
**22. attēls.** Telemetrēto mazo ērgļu (n=5) medībās uz gaidi izmantotie paaugstinājumi barības objektu novērošanai

## 2.8. LIGZDOŠANAS BIOLOĢIJA

Ligzdošanas bioloģijas raksturošanā ir izmantota informācija par divām ligzdām – S049EG (sekmīga ligzda ar jauno putnu, izpētes periods 06.06.-04.08.) un ZUSUPEPOMMAKSL (nesekmīga ligzda ar dējumu, izpētes periods 14.04.-02.06.). Pie abām ligzdām tika uzstādītas videonovērošanas kameras un informācija tika reģistrēta datu serverī. Videomateriāla analīzes rezultātā ir iegūta unikāla un precīza informācija par sugas ligzdošanu<sup>10</sup>.

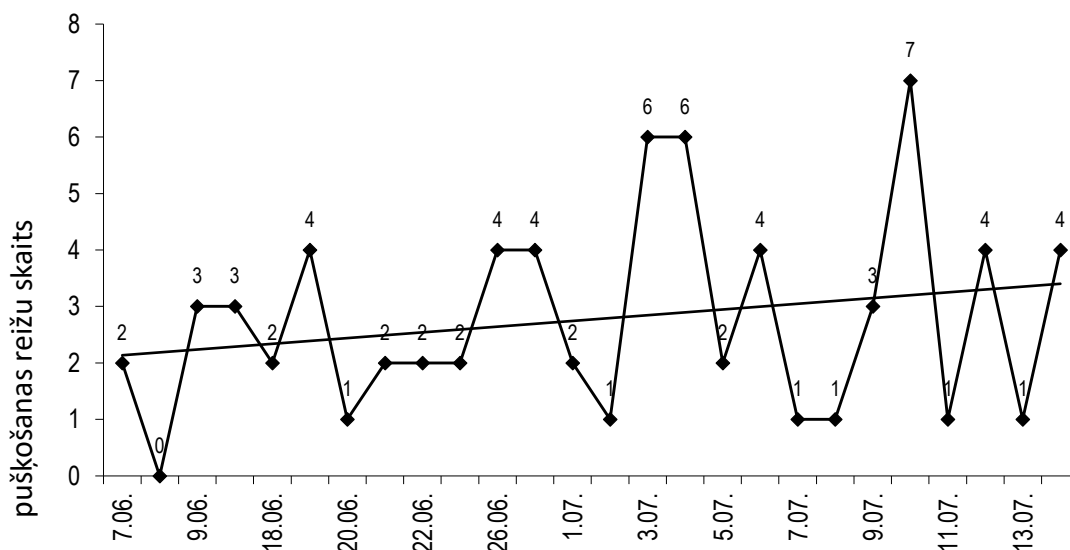
### (1) Ligzdas būvēšana, ligzdas pušķošana

Jaunas ligzdas būvniecība ilgst 2-4 dienas, ligzdu būvē abu dzimumu putni galvenokārt ar sausiem un neizplaukušu lapu koku zariem. Pēc ligzdas uzbūvēšanas tā tiek pušķota ar svaigiem skuju koku zariem, pušķo abu dzimumu putni. Visintensīvāk ligzda tiek pušķota līdz pirmās olas izdēšanai. Dažas dienas pirms pirmās olas iedēšanas ligzdas bedrītē parasti tiek ieklāta sausa zāle. Līdz ar pirmās olas izdēšanu pušķošanas intensitāte ievērojami samazinās. (01. maijs, 23. attēls). Pēc jauno putnu izšķilšanās ligzdas pušķošanas intensitāte atkal pieaug (24. attēls), šajā fāzē ligzdu pušķo tikai mātīte. Olas perē galvenokārt mātīte, tās prombūtnes laikā perē arī tēviņš.



**23. attēls.** Ligzdas pušķošanas intensitāte, 2009. gads, ligzda ZUSUPEPOMMAKSL ar dējumu

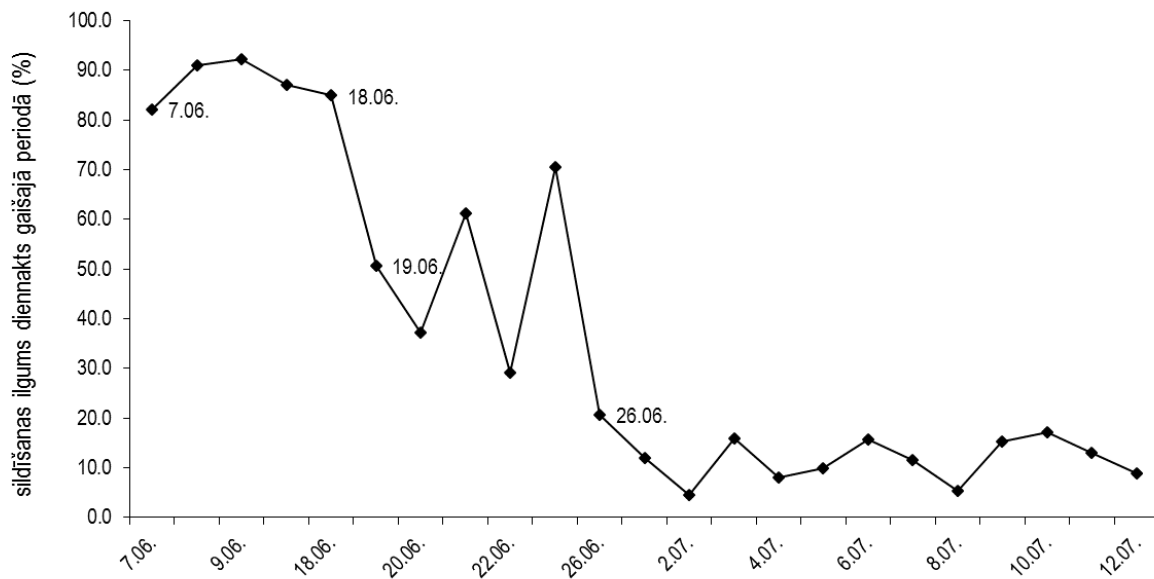
<sup>10</sup> Latvijas Vides aizsardzības fonda finansēts projekts "Mazā ērgļa barības izpēte ar videonovērošanas kameras palīdzību". Teiču dabas rezervāta administrācija



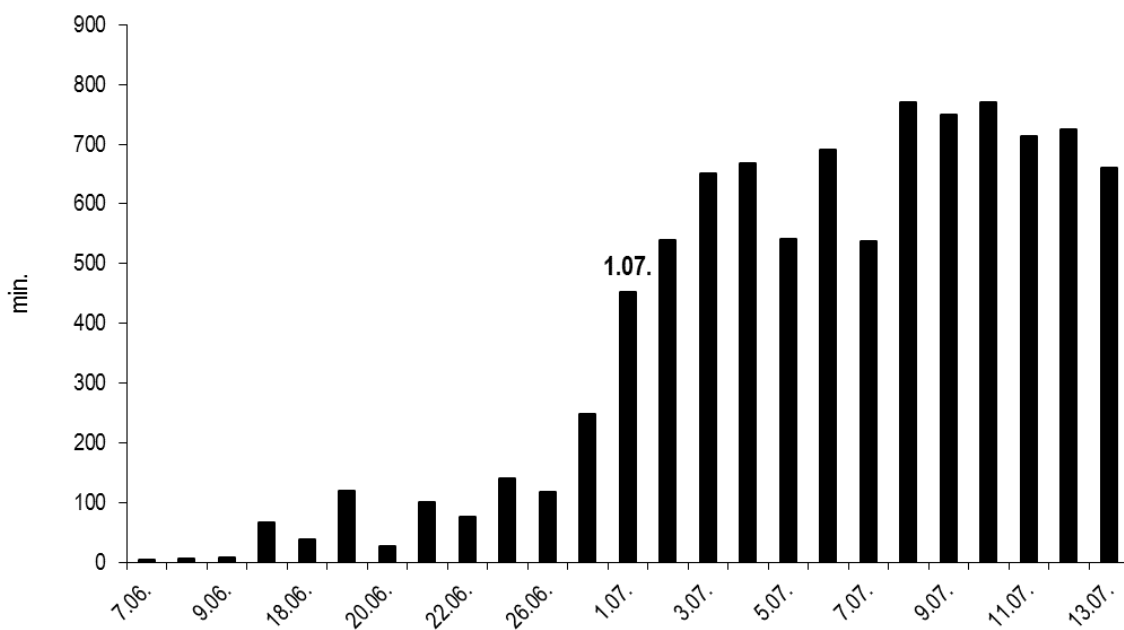
**24. attēls.** Ligzdas puškošanas intensitāte, 2008. gads, ligzda S049EG ar jauno putnu

*(2) Jaunā putna sildīšana*

Līdz 12 dienu vecumam (18.06.) jaunais putns tiek nepārtraukti sildīts – mātīte guļ tam virsū. Sākot ar 13. dienu (19.06.) sildīšanas intensitāte samazinās. Sākot ar 18. dienu (26.06.) jaunais putns tiek sildīts tikai no 21:00 – 07:00 un var pieņemt, ka šajā vecumā jaunais putns ir pilnībā termostabils (25. attēls). Jaunā ērgļa izturība pret zemākām temperatūrām tika konstatēta jau 10-11 dzīves dienā (16.06.), kad cilvēka izraisīta traucējuma rezultātā mātīte neatradās ligzdā 11 stundas pie gaisa temperatūras 10<sup>0</sup>-13<sup>0</sup>C. Kopš 25 dienu vecuma (1.07.) mātīte regulāri uzturas ārpus ligzdas (26. attēls). Kaut arī šajā vecumā jaunais ērglis ir pilnībā termostabils, īpaši karstās vai lietainās dienās mātīte to piesedz no tiešiem saules stariem un stipra lietus.



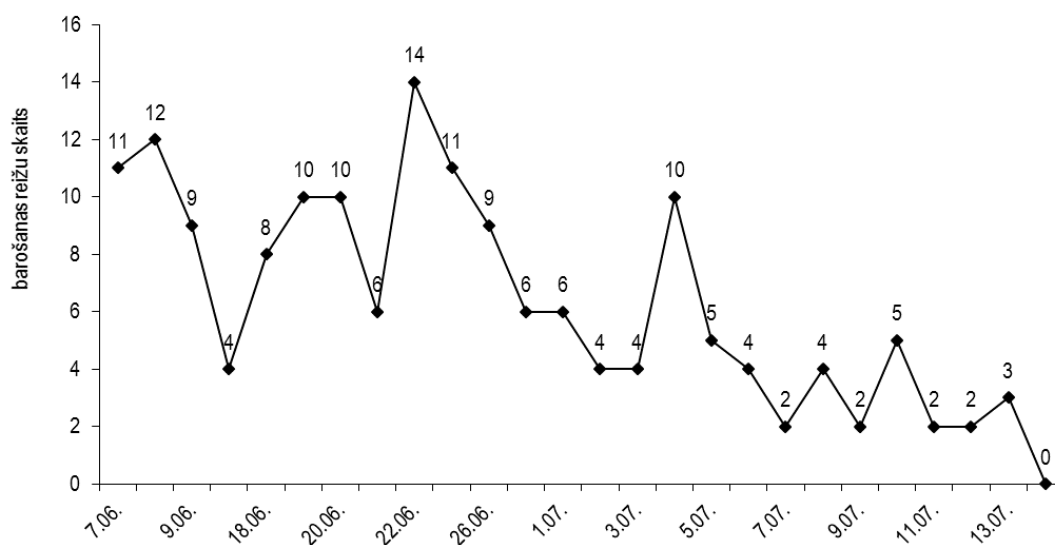
**25. attēls.** Jaunā putna sildīšanas intensitāte, 2008. gads, sekmīga ligzda S049EG



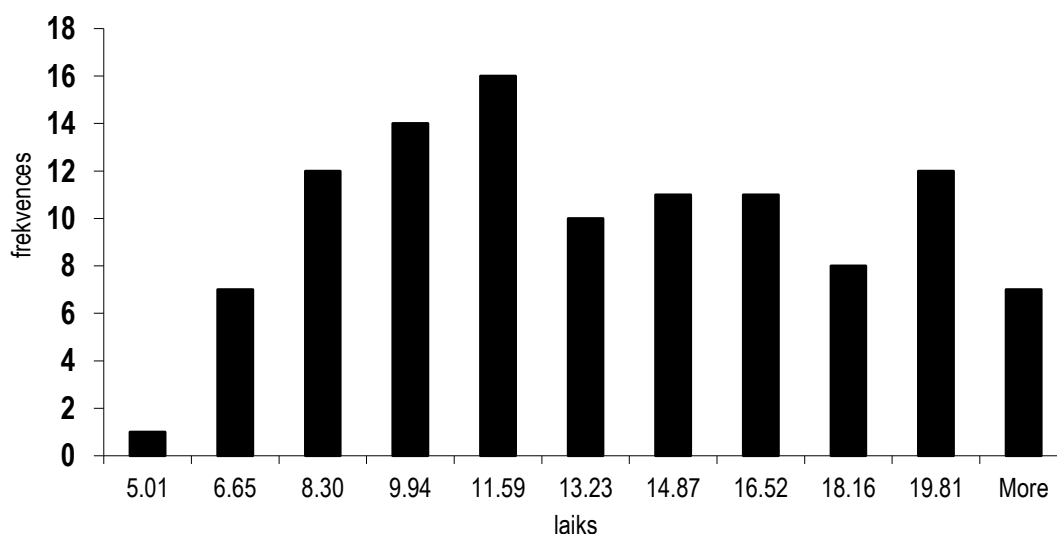
**26. attēls.** Mātītes prombūtne no ligzdas, 2008. gads, sekmīga ligzda S049EG

(3) Jaunā putna barošanas biežums un laiks

Līdz 22 dienu vecumam (07.-28.06.) mātīte baro jauno putnu 4-14 reizes dienas gaišajā periodā (vidēji 9 reizes), izbarojot nelielus barības gabalus. Sākot ar 40-41 dienu vecumu jaunais putns ēd patstāvīgi (27. attēls), norijot veselus barības dzīvniekus (peļveidīgos grauzējus, varden, neliela izmēra putnus). Tikai kurmjus joprojām sadala un jaunajam putnam izbaro mātīte. Barošanas laiku histogramma līdz 22 dienu vecumam ir redzama 28. attēlā.



27. attēls. Jaunā putna barošanas intensitāte, 2008. gads, sekmīga ligzda S049EG

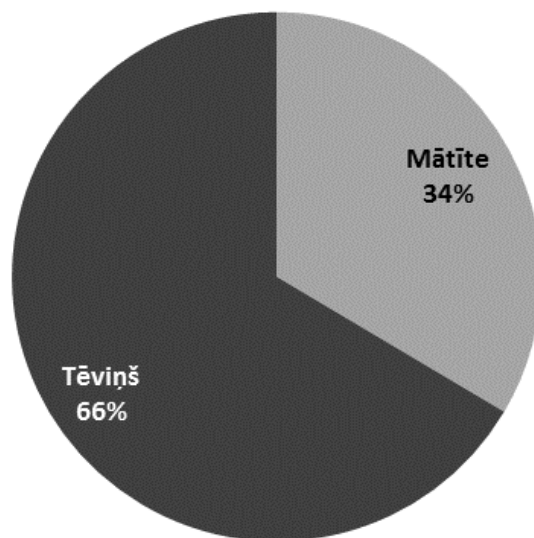


28. attēls. Jaunā putna barošanas laiki periodā 07.06.-27.06, 2008. gads, sekmīga ligzda S049EG

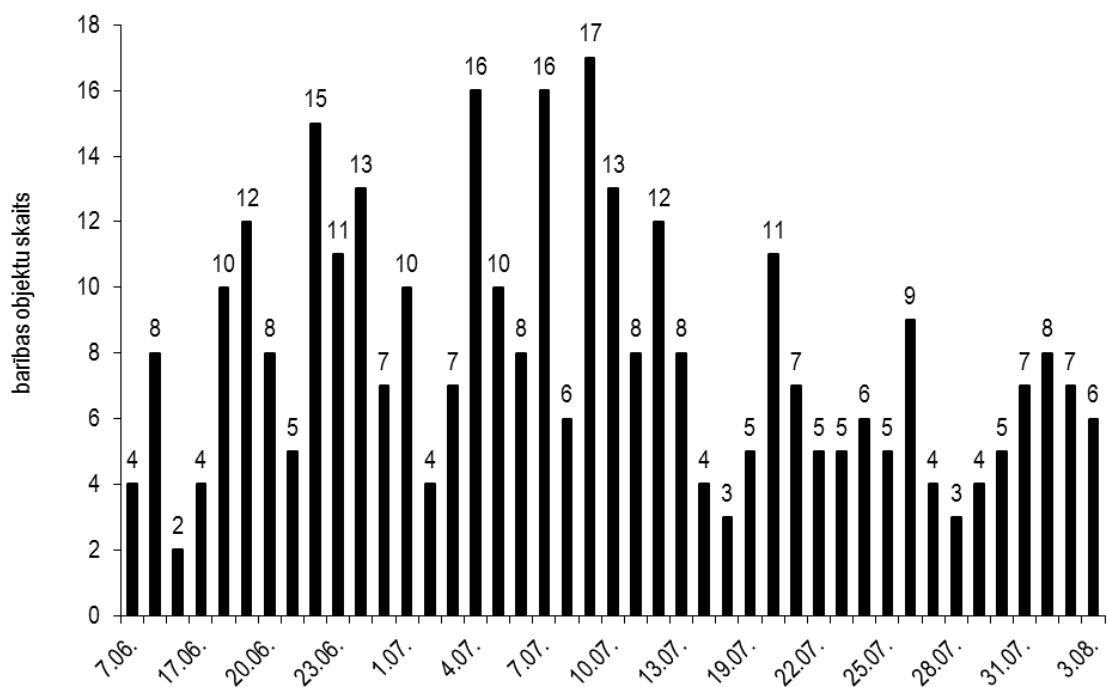


(4) Uz ligzdu atnesto barības objektu skaits un pienešanas laiki, dažādu dzimumu loma barības piegādē

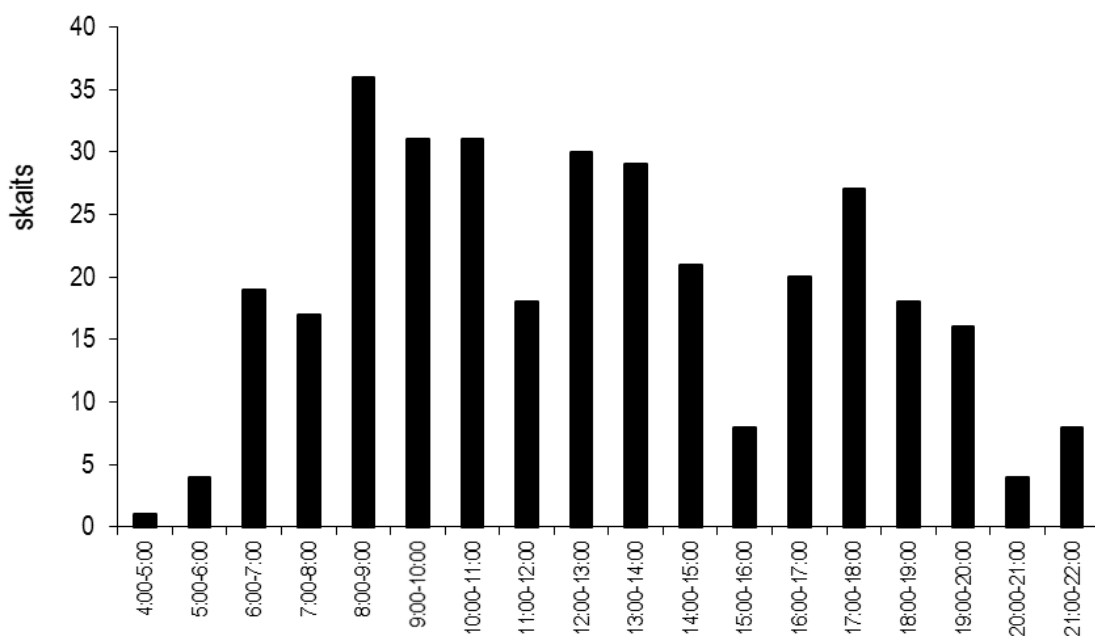
Barības dzīvnieku lielāko daļu (66%) uz ligzdu piegādā tēviņš, taču, arī mātīte piedalās barības ieguvē un nešanā uz ligzdu (34%, 29. attēls). Vienas dienas laikā uz ligzdu tiek atnesti 2-17 barības dzīvnieki ( $X_{\text{vid.}}=8$ ). Visvairāk barības objektu tiek piegādāti, kad jaunais putns ir līdz 40 dienu vecs, šajā periodā jauno putnu daļēji baro mātīte un arī pati apēd daļu no atnestajiem barības dzīvniekiem (līdz 17.07.). Pēc 40 dienu vecuma, kad jaunais putns ēd patstāvīgi, uz ligzdu aiznesto barības objektu skaits samazinās (30. attēls). Barības dzīvnieki uz ligzdu tiek nesti laika periodā no 04:20 līdz 21:48. Barības pienešanā ir konstatējami trīs intensitātes periodi: 06:00-11:00; 12:00-15:00; 18:00-20:00 (31. attēls).



**29. attēls.** Uz ligzdu atnesto barības objektu skaita sadalījums pa dzimumiem jauno putnu periodā 2008. (07.06.-04.08), 2010. (05.06.-07.08.) Zušupes rajonā, 2012. (10.06.-03.09.), 2013. (09.06.-15.08.) Aizpurves rajonā, n=1897



30. attēls. Uz ligzdu atnesto barības objektu skaits, 2008. gads, sekmīga ligzda S049EG



31. attēls. Barības objektu pieešanas laiki uz ligzdu, 2008. gads, sekmīga ligzda S049EG

## 2.9. Ligzdošanas blīvums un dinamika

Klātesošo pāru blīvums (pāri/100km<sup>2</sup>) parauglaukumos ir parādīts 32. attēlā.

Vislielākais ligzdošanas blīvums ir konstatēts parauglaukumā "Žūklis" (21.3-33 pāri/100km<sup>2</sup> 2002-2018). Kopš 2005. gada parauglaukumā ir novērojama ievērojama skaita samazināšanās, kas visizteiktākā bija 2007. gadā (21.3 pāri/100km<sup>2</sup>). Skaita samazināšanās visā pētījumu periodā ir tuvu būtiskai (2002-2018, Kendall's korelācijas koeficients  $Z = -1.843$ ,  $P = 0.06534$ ). Kopš 2005. gada klātesošo pāru skaita dinamika ir stabilizējusies un svārstās 21.3-26.6 pāru/100km<sup>2</sup> robežās. Vidējais ligzdošanas blīvums 2005.-2018. gadu periodā (23.9 pāri/100km<sup>2</sup>) norāda uz blīvuma samazināšanos par 28% salīdzinājumā ar maksimālo blīvumu 2003. gadā (33 pāri/100km<sup>2</sup>, BERGMANIS ET AL. 2015). Neraugoties uz būtisko skaita samazināšanos, patreizējais ligzdošanas blīvums (23-25 pāri/100km<sup>2</sup>) ir lielākais zināmais visā sugas areālā.

Netālu esošajā parauglaukumā "Murmastiene", kura ievērojamu daļu (27%) aizņem ligzdošanai nepiemērots augstais purvs, ligzdošanas blīvums ir ievērojami zemāks un svārstās 2.2-4.6 pāru/100km<sup>2</sup> robežās (vidējais blīvums 1994-2018=3.1 pāri/100km<sup>2</sup>). Arī šajā parauglaukumā tika konstatēta skaita samazināšanās no 3.3 pāriem/100km<sup>2</sup> 2000. gadā līdz 2.2 pāriem/100km<sup>2</sup> 2003. gadā. Kopš skaita minimuma 2002. gadā klātesošo pāru skaits pakāpeniski pieaug un 2018. gadā tika konstatēts lielākais pāru skaits (21 pāris) – 4.6 pāri/100km<sup>2</sup> visā pētījumu periodā. Šāds pāru skaits divas reizes pārsniedz pāru skaitu minimuma gadā (2003) un norāda uz būtisku skaita pieaugumu visā pētījumu periodā (1994-2018,  $Z = 2.0917$ ,  $P = 0.03647$ ). Parauglaukumā tiek novērota ne tikai iepriekš pamesto teritoriju rekolonizācija, bet arī jaunu sekmīgu teritoriju izveidošanās.

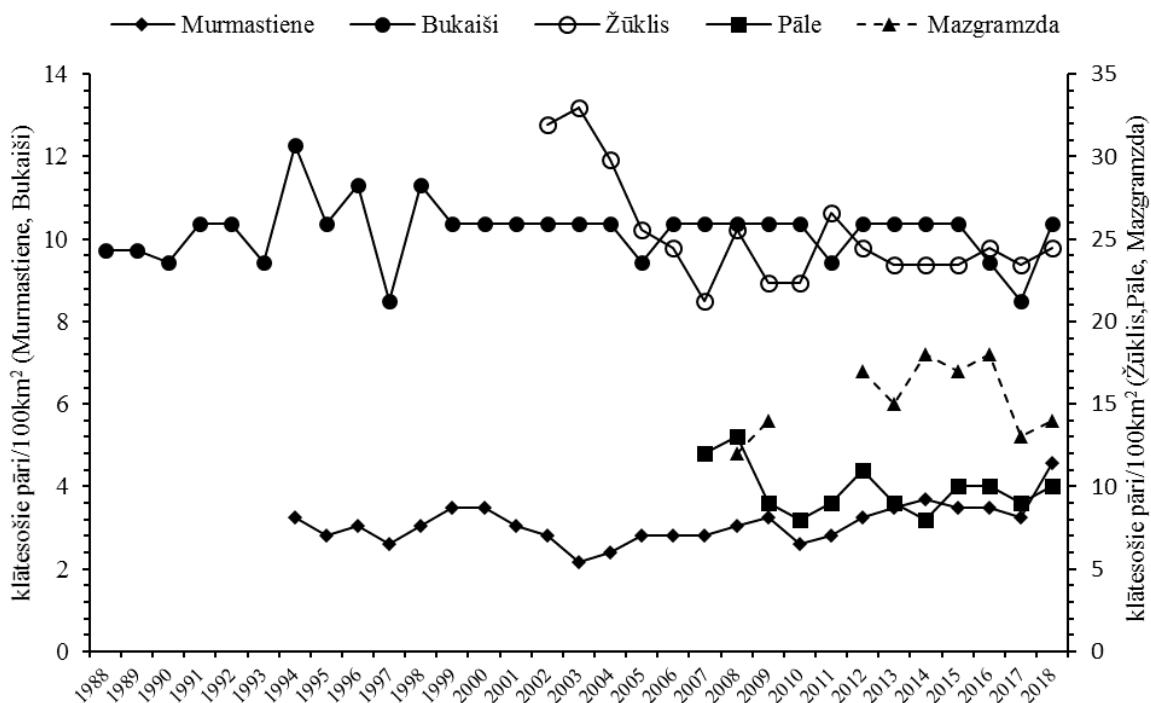
Stabila skaita dinamika ir konstatēta parauglaukumā "Bukaiši" (1988-2018,  $Z = -0.37084$ ,  $P = 0.7108$ ) ar ligzdošanas blīvumu 8.5-12.3 pāri/100km<sup>2</sup>, vidējais blīvums 10.2 pāri/100km<sup>2</sup>).

Divos citos parauglaukumos ir konstatēts salīdzinoši augsts ligzdošanas blīvums ("Pāle" 2007-2018, 8-13 pāri/100km<sup>2</sup>, vidēji 9.8 pāri/100km<sup>2</sup>, "Mazgramzda" 2008-2009, 2012-2018, 12-18 pāri/100km<sup>2</sup>, vidēji 15.3 pāri/100km<sup>2</sup>) ar nebūtiski negatīvu klātesošo pāru skaita samazināšanās "Pālē" (2007-2018,  $Z = -0.56663$ ,  $P = 0.571$ ) un nebūtiski pozitīvu skaita palielināšanos "Mazgramzdā" (2012-2018,  $Z = 0.742$ ,  $P = 0.4581$ ). Ir konstatējams, ka dažādos parauglaukumos gan vienā ("Žūklis", "Murmastiene"), gan dažādos Latvijas reģionos, klātesošo pāru skaita dinamika ir atšķirīga. Vienā parauglaukumā ir konstatēta būtiska skaita

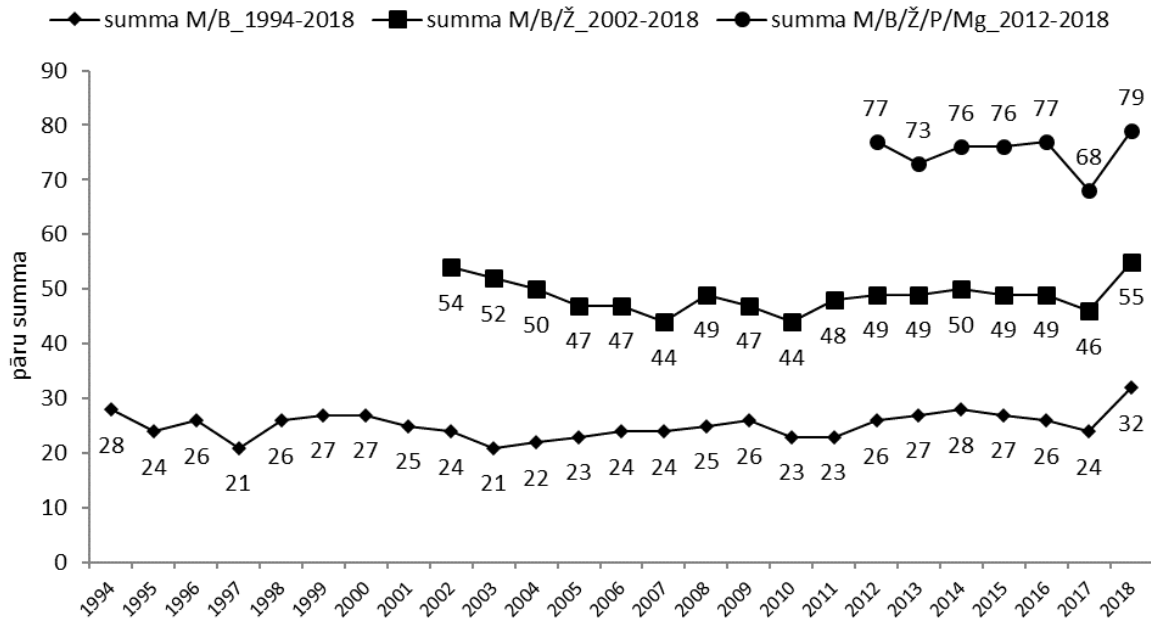
palielināšanās, vienā – būtiska skaita samazināšanās, vienā skaita dinamika ir stabila un divos skaita dinamika ir nebūtiski negatīva vai nebūtiski pozitīva.

Grupējot parauglaukumu informāciju dažādos laika periodos, atkarībā no pētījumu uzsākšanas parauglaukumos, ir noteikta klātesošo pāru skaita dinamika ilgtermiņa, vidēja termiņa un īstermiņa periodā (33. attēls). Visos periodos dinamika ir stabila (ilgtermiņa periodā 1994-2018, Murmastiene/Bukaiši  $Z = 1.0415$ ,  $P = 0.2976$ , vidēja termiņa periodā 2002-2018, Murmastiene/Bukaiši/Žūklis  $Z = -0.041996$ ,  $P = 0.9665$ , īstermiņa periodā 2012-2018, Murmastiene/Bukaiši/Žūklis/Pāle/Mazgramzda  $Z = 0.46108$ ,  $P = 0.6447$ ).

Salīdzinot ligzdošanas blīvumus Latvijā, Lietuvā un Igaunijā, izmantojot parametru “tuvākais attālums līdz citai apdzīvotai ligzdai” (NND = *nearest neighbouring distance*), ir konstatētas būtiskas atšķirības starp reģioniem ( $P < 0.0001$ ). Vismazākā parametra vērtība (vislielākais ligzdošanas blīvums) ir konstatēta Latvijā (1.7 km), līdzīgs attālums ir Lietuvā (2.03 km) un vislielākais attālums Igaunijā (3.35 km). Šādas ligzdošanas blīvuma atšķirības ir izskaidrojamas nevis ar ligzdošanai piemērotu mežu pieejamību, bet gan ar barības pieejamību tieši vai netieši ietekmējošiem faktoriem (TREINYS, BERGMANIS & VĀLI 2017).



32. attēls. Mazo ērgļu ligzdošanas blīvuma dinamika parauglaukumos



**33. attēls.** Mazo ērgļu skaita dinamika dažādos periodos, parauglaukumos ar nemainīgu platību

## 2.10. LIGZDOŠANAS SEKMES UN IETEKMĒJOŠIE FAKTORI

Ligzdošanas sekmes ir viens no būtiskākajiem populāciju raksturojošajiem parametriem, kas, papildus populācijas skaitliskajam lielumam, raksturo tās dinamiku. Mazā ērgļa populāciju veido ligzdošanas areālā klātesošie pāri, kā arī dzimumgatavību sasniegušie un nerasniegušie indivīdi. Informācija par ligzdošanas sekmēm ir iegūta periodā no 1988. līdz 2018. gadam parauglaukumos “Murmastiene”, “Bukaiši”, “Žūklis”, “Pāle”, “Mazgramzda”, “Kuja-Saikava-Degumnieni”, “Teiči” un “Ķemeri”.

64.73% no klātesošajiem pāriem ligzdo – ligzdās tiek iedēta viena (37%) vai divas olas (63%, 2007-2011, “Murmastiene”, “Žūklis”, “Kuja-Saikava-Degumnieki”, n=144 dējumi ar zināmu olu skaitu, BERGMANIS 2011). Ligzdošanas sekmes, izteiktas jauno putnu skaitā uz klātesošu un ligzdojošu pāri, Latvijā ir vidēji 0.47 juv./klātesošs pāris (n=1550) un 0.75 juv./ligzdojošs pāris (n=903). Objektīvāks ligzdošanas sekmju rādītājs parauglaukumos ar konstantu un nemainīgu platību ir jauno putnu skaits uz laukuma vienību, kas ir aprēķināts uz 100km<sup>2</sup> lielu teritoriju. Dažādos parauglaukumos šā parametra vērtība atšķiras – “Murmastienē” 1.47, “Bukaišos” 5.25, “Žūklī” 9.01, “Pālē” 5.33 un “Mazgramzdā” 6.22 juv./100km<sup>2</sup> (vidēji 5.02 juv./100km<sup>2</sup>). No divu olu dējumiem parasti izaug viens jaunais putns un tikai 1.89% gadījumu lidotspēju sasniedz divi jaunie putni (BERGMANIS ET AL. 2015). Ligzdošanas sekmju dinamika dažādos

periodos ir atšķirīga. Ilgtermiņa (1994-2018) un vidēja termiņa (2002-2018) sekmes ir stabilas, savukārt, īstermiņa (2012-2018) sekmju dinamika ir būtiski negatīva. Šāda negatīva dinamika, neraugoties uz salīdzinoši labām sekmēm 2018. gadā, ir izskaidrojama ar izteikti zemām ligzdošanas sekmēm 2014.-2017. gadu periodā (34. attēls). Pretstatā vidējām ligzdošanas sekmēm Latvijā 0.47 juv./klātesošs pāris, šādi aprēķinātas sekmes ir mazākas kā Igaunijā (0.56, VĀLI 2012) un mazākas kā Lietuvā (0.60, TREINYS 2009). Objektīvāk ir salīdzināt ligzdošanas sekmes dažādos reģionos vienā periodā, kas tika izdarīts Latvijas-Lietuvas-Igaunijas kopīgā pētījumā. Periodā no 2002. līdz 2010. gadam visaugstākās sekmes tika konstatēts Lietuvā (0.65), savukārt Latvijā un Igaunijā sekmes bija līdzīgas (attiecīgi 0.43 un 0.44, TREINYS, BERGMANIS & VĀLI 2017).

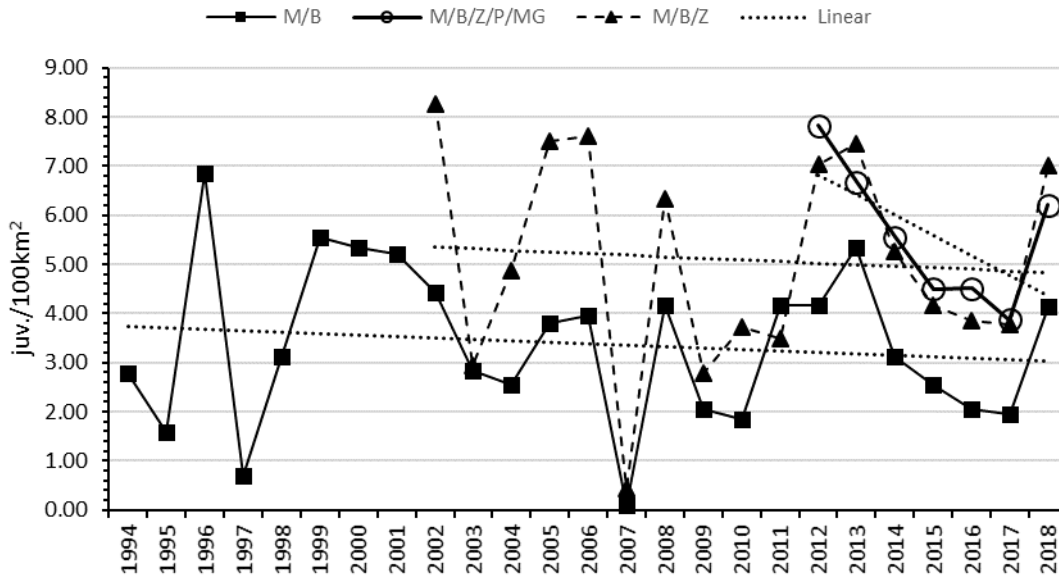
Mazā ērgļa ligzdošanas sekmes ietekmē gan bioloģiskie (barības pieejamība, plēsonība, biotopu struktūra), gan abiotiskie faktori (klimats). Nozīmīgākais ligzdošanas sekmes ietekmējošais faktors ir barības pieejamība – jo vairāk peļveidīgo grauzēju (viena no divām nozīmīgākajām barības dzīvnieku grupām), jo labākas ir ligzdošanas sekmes un pretēji (LÖHMUS & VĀLI 2004; PUPILA & BERGMANIS 2005; BERGMANIS ET AL. 2006; VĀLI 2012, LANGGEMACH ET AL. 2010). Ar barību saistīta sakarība ir labākas ligzdošanas sekmes ligzdošanas rajonos ar lielāku lauksaimniecībā izmantojamo zemju un jo īpaši kultivētu un dabisku zālāju īpatsvaru salīdzinājumā ar nejaušas izvēles punktiem (VĀLI ET AL 2016). Taču, nav konstatēta sakarība starp ligzdošanas sekmēm un ligzdošanas blīvumu (TREINYS, BERGMANIS & VĀLI 2017). Nav arī konstatēta ligzdošanas sekmju atkarība no ligzdošanas biotopa kvalitātes – no mežaudzes vecuma un sugu sastāva (TREINYS & MOZGERIS 2010).

Starpsugu attiecību pētījumos Lietuvā, analizējot jūras ērgļu kā liela un attiecībā uz citiem putniem agresīva un līdzīgos biotopos ligzdojoša plēsīgā putna ietekmi uz mazo ērgļu ligzdošanas sekmēm, netika konstatēta negatīva ietekme. Mazo ērgļu ligzdošanas sekmes bija nemainīgas pie dažādiem attālumiem līdz sekmīgām jūras ērgļu ligzdām un pie dažāda sekmīgu jūras ērgļu ligzdu skaita 3km rādiusā ap mazo ērgļu ligzdām (DEMENTAVIČIUS ET AL. 2019). Jūras ērgļu ietekmes neesamība uz mazo ērgļu ligzdošanas sekmēm, acīmredzot, ir izskaidrojama ar atšķirīgiem ligzdošanas biotopiem – pretstatā mazajam ērglim, jūras ērgļi Lietuvā ligzdo teritorijās ar būtiski lielāku ūdenstilpju un skujkoku mežu, ar būtiski lielāku vecu mežu un mazāku cieta lapu koku sugu īpatsvaru un būtiski tālāk no apdzīvotām vietām (TREINYS ET AL. 2011).



Ir konstatēts, ka ligzdot uzsākušo pāru īpatsvars Igaunijā ir lielāks pie augstākām temperatūrām pirms olu dēšanas, aprīlī, kā arī pie nokrišņiem bagātāka iepriekšējā gada. Augsta temperatūra aprīlī un palielināts mitrums iepriekšējā gadā, iespējams, veicina varžu kā nozīmīgu barības objektu skaitu un pieejamību (VĀLI 2012). Latvijā ir konstatētas labākas ligzdošanas sekmes pie lielākiem nokrišņiem maijā un jūnijā, kā arī tuvu būtiski labākas ligzdošanas sekmes pie augstākas temperatūras jūnijā. Maijs un jūnijs ir periods, kad barību perējošajai mātītei un jaunajam putnam piegādā tikai tēviņš, respektīvi, barībai ir jābūt pietiekamā daudzumā, kas nodrošinātu mātītes nepārtrauktu uzturēšanos ligzdā un dējuma/jaunā putna sildīšanu. Iespējams, ka palielinātie nokrišņi un silts laiks veicina barības dzīvnieku pieejamību pietiekamā daudzumā (BERGMANIS ET AL. 2001).

Mazo ērgļu satelīttelemetrijas pētījumi liecina, ka ligzdošanas sekmes var ietekmēt arī pārāk vēla pieaugušo putnu ierašanās ligzdošanas vietās. Piemēram, vairāki ar satelītraidītājiem iezīmēti ērgļu ligzdošanas vietās Vācijā 1997. gadā ieradās tikai maijā, un līdz ar to neligzdoja. Vēlā atlidošana ir saistīta nevis ar nepiemērotiem meteoroloģiskajiem apstākļiem migrācijas ceļos, bet gan ar vēlu izlidošanu no ziemošanas vietām Āfrikā. Ir izvirzīta hipotēze, ka *El Nino* klimata fenomena ietekmē ir samazinājies nokrišņu daudzums Āfrikā un līdz ar to ir pasliktinājusies ziemojošo mazo ērgļu barības bāze. Tā rezultātā ziemojošie ērgļi ir spiesti ilgāk uzturēties Āfrikā un ilgāk baroties, lai sasniegtu migrācijai nepieciešamo kondīciju (MEYBURG ET AL. 2007). Jāatzīmē, ka arī Latvijā 1997. un arī 2007. gadā tika konstatēta izteikti vēla ērgļu atlidošana un vissliktākās ligzdošanas sekmes visā pētījumu periodā (34. attēls). Var secināt, ka dažādu klimatisku faktoru ietekme uz mazo ērgļu ligzdošanas sekmēm primāri tomēr ir izskaidrojama ar barības pieejamību, tādējādi uzsverot barības faktora būtisko nozīmi ligzdošanas sekmju nodrošināšanā.



**34. attēls.** Mazo ērgļu ligzdošanas sekmju dinamika dažādos periodos, parauglaukumos ar nemainīgu platību. M-Murmastiene, B-Bukaiši, Z-Žūklis, P-Pāle, MG-Mazgramzda

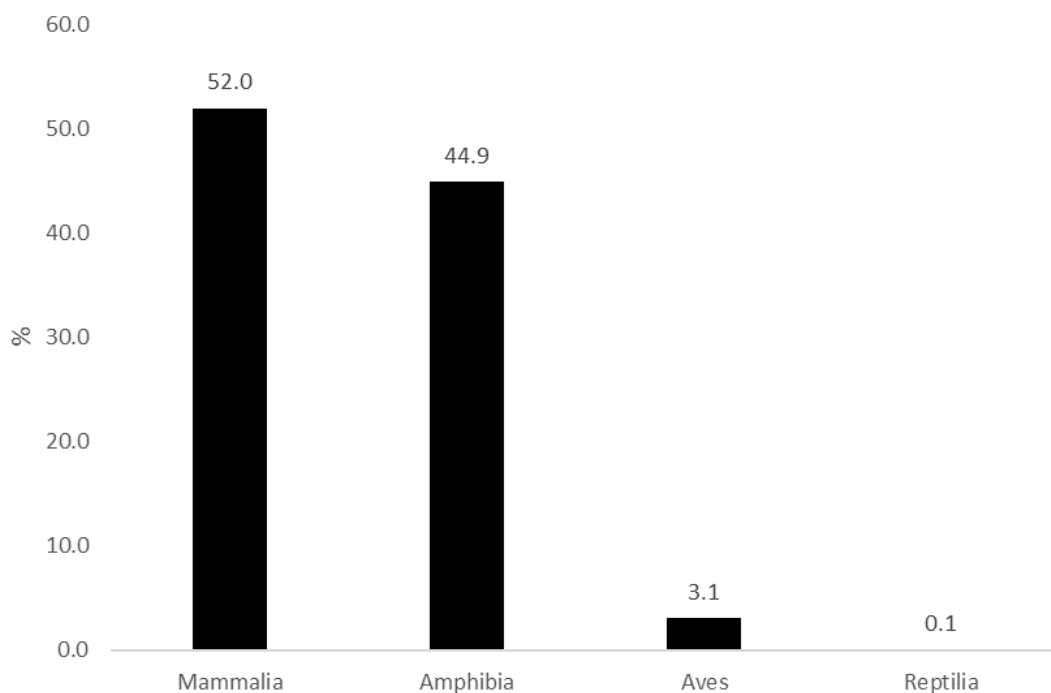
## 2.11. BARĪBA

Uz ligzdu aiznesto barības dzīvnieku sugu sastāva un kvantitatīvā analizē izmantota informācija, kas iegūta 2008.-2013. un 2017. gados Madonas novada Mētrienas pagastā un Varakļānu novada Murmastienes pagastā pie trīs dažādu ligzdošanas rajonu piecām ligzdām ar videonovērošanas metodi. Pētījumā apstiprinājās līdzšinējās publikācijās (GOLODUSHKO 1965; ABULADZE 1996; VĀLI 2003; LÖHMUS & VĀLI 2004; PUPILA & BERGMANIS 2005; BERGMANIS ET AL. 2006; IVANOVSKY 2012; VĀLI 2012) paustā atziņa, ka mazo ērgļu nozīmīgākie barības dzīvnieki ligzdošanas periodā ir peļveidīgie grauzēji (galvenokārt strupastes *Microtus sp.*, vidēji 33.87% no kopējā barības dzīvnieku skaita) un vardes (*Rana sp.*). Tika konstatēta arī kurmju ievērojamā nozīme barības sastāvā. Dažādu dzīvnieku īpatsvars dažādās ligzdās svārstās 25.40%-96.67% robežās peļveidīgajiem grauzējiem (vidēji 43.44%), 1.11%-69.84% robežās vardēm (vidēji 44.89%) un 1.55%-18.59% robežās kurmjiem (vidēji 7.28%, 5. tabula). Zīdītājdzīvnieki un vardes ir nozīmīgākās dzīvnieku kārtas mazo ērgļu barībā (97%), savukārt, putnu (3.1%) un rāpuļu (0.1%) nozīme barības nodrošināšanā ir salīdzinoši niecīga (35. attēls). No putniem tiek medīti galvenokārt zvirbulveidīgie (*Passeriformes*) putni kā cīruļi, čipstes, *Turdus* ģints strazdi, kā arī griezes.

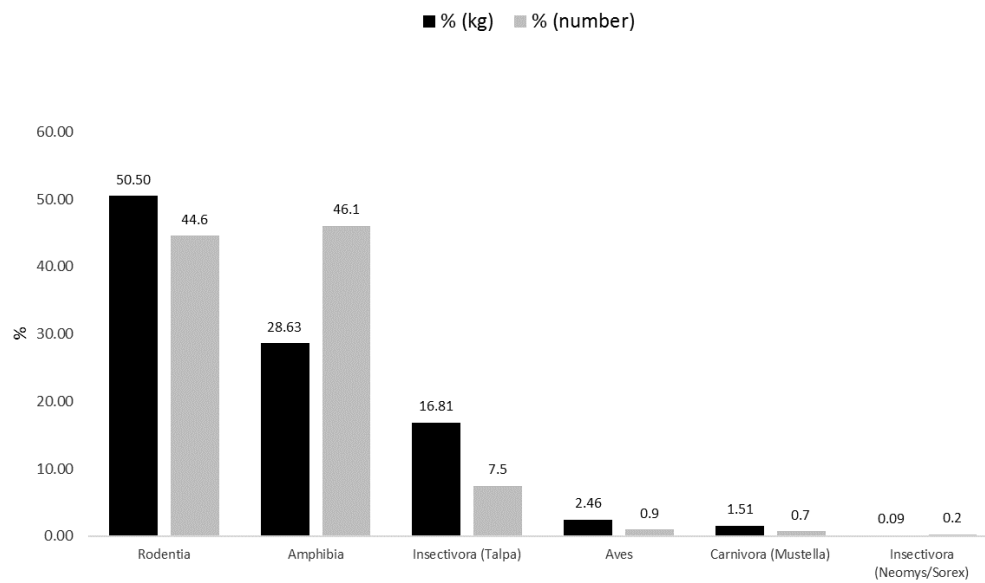
Analizējot barības dzīvnieku skaita un biomasas attiecības, ir konstatējams, ka, neraugoties uz līdzīgo peļveidīgo grauzēju (44.6%) un varžu skaita attiecību (46.1%), kopējā biomasā

peļveidīgajiem grauzējiem (50.50%) ir gandrīz divas reizes lielāka kā vardēm (28.63%, 36. attēls). Kaut arī biomasas atšķirības ir ievērojamas, peļveidīgie grauzēji un vardes ir uzskatāmi par līdzvērtīgiem nozīmīgākajiem mazā ērgļa barības dzīvniekiem.

Bez jau pieminētajām barībā visbiežāk izmantotajām sugām kvantitatīvi neiespējami ir novērtēt dažādu bezmugurkaulnieku dzīvnieku sugu un nobeigušos dzīvnieku izmantošanu barībā. Bez mugurkaulnieku dzīvnieku uz ligzdām netiek nesti, taču tiek patērēti noķeršanas vietā. Nereti var novērot pa nopļautu zālāju vai apartu tīrumu staigājošus mazos ērgļus, kas uzlasa dažādus bezmugurkaulniekus dzīvniekus. Mazie ērgļi labprāt barojas ar bojā gājušiem dzīvniekiem – lapsām, jēnotsuņiem, āpšiem, zaķiem, stirnām, caunām un citiem dzīvniekiem. Arī uz ligzdām dažkārt tiek atnestas stirnu un zaķu kājas.



**35. attēls.** Barības dzīvnieku skaita sadalījums kārtās videonovērošanas ligzdās, n=3103 objekti



**36. attēls.** Barības dzīvnieku skaita un biomasas sadalījums videonovērošanas ligzdās, n=3023 objekti

5. tabula. Mazo ērgļu barība dažādās videonovērošanas ligzdās (n=3103 noteikti objekti)

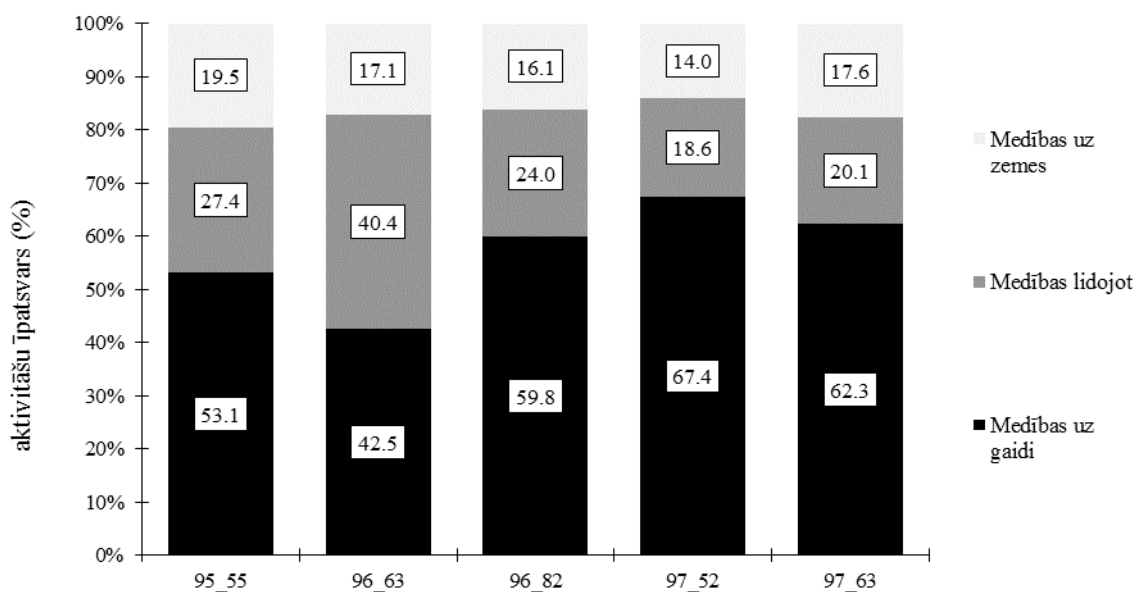
Suga	2008. jūnijs - augusts Zušupe/ S049EG (juv. fāze)		2009. aprīlis - maijs Zušupe/ Zusupepommaksl (olu fāze)		2010. aprīlis - augusts Zušupe/ S095zusupeeg3 (olu/juv. fāze)		2011. maijs-jūnijs Aizpurve/ S105AIZPURVEEG (olu fāze)		2011. maijs-jūnijs Zušupe/ Zusupepommaksl (olu fāze)		2012. maijs-septembris Aizpurve/ S105AIZPURVEEG (olu/juv. fāze)		2013. aprīlis-augusts Aizpurve/ S105AIZPURVEEG (olu/juv. fāze)		2017. aprīlis-augusts Betiņšala/ M36EGLE (olu/juv. fāze)		Σskaits	Σskaits%	Σkg	Σkg%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
<i>Microtus sp.</i>	138	34.761	15	23.81	164	30.83	87	96.67	69	35.57	289	46.31	289	42.75			1051	33.87	31.53	33.49
<i>Talpa europaea</i>	35	8.82			16	3.01	2	2.22	3	1.55	116	18.59	47	6.95	7	1.33	226	7.28	15.82	16.81
<i>Apodemus flavicollis</i>	7	1.76			2	0.38			1	0.52			1	0.15			11	0.35	0.33	0.35
<i>Apodemus agrarius</i>	5	1.26			1	0.19			1	0.52	8	1.28	13	1.92			28	0.90	0.84	0.89
<i>Microtus sp./Apodemus sp.</i>	5	1.26			20	3.76			2	1.03			1	0.15	145	27.46	173	5.58	5.19	5.51
<i>Apodemus sp.</i>	2	0.50			3	0.56					9	1.44	7	1.04			21	0.68	0.63	0.67
<i>Arvicola terrestris</i>					43	8.08			12	6.19			6	0.89	2	0.38	63	2.03	8.82	9.37
<i>Rattus rattus</i>			1	1.59													1	0.03	0.2	0.21
<i>Sorex araneus</i>			1	1.59							2	0.32	2	0.30			5	0.16	0.05	0.05
<i>Noemys fodiens</i>					1	0.19							1	0.15			2	0.06	0.03	0.04
<i>Mustela nivalis</i>					7	1.32					4	0.64	8	1.18	2	0.38	21	0.68	1.42	1.51
<i>Erinaceus sp.</i>													1*				1	*	*	
<i>Mammalia sp.</i>			1	1.59	8	1.50					2	0.32					11	0.35	*	
<i>Lepus sp.</i>															8*		8	*	*	
<b>Mammalia</b>	192	<b>48.36</b>	18	<b>28.57</b>	265	<b>49.81</b>	89	<b>98.89</b>	88	<b>45.36</b>	430	<b>68.91</b>	375	<b>55.47</b>	156	<b>29.55</b>	1613	<b>51.98</b>	64.87	<b>68.91</b>
<i>Passeriformes sp.</i>	2	0.50			9	1.69							3	0.44			14	0.45	0.42	0.45
<i>Aves sp.</i>	2	0.50			1	0.19			1	0.52	7	1.12			54	10.23	65	2.09	*	
<i>Crex crex</i>					1	0.19							10	1.48			11	0.35	1.80	1.92
<i>Alauda/Anthus sp.</i>	1	0.25							1	0.52	1	0.16					3	0.10	0.09	0.10
<i>Anas platyrhynchos</i>	1*																1	*	*	
<i>Anseriformes pull.</i>			1	1.59							1	0.16					2	0.06	*	
<b>Aves</b>	6	<b>1.26</b>	1	<b>1.59</b>	11	<b>2.07</b>	0	<b>0</b>	2	<b>1.03</b>	9	<b>1.44</b>	13	<b>1.92</b>	<b>54</b>	<b>10.23</b>	95	<b>3.06</b>	2.31	<b>2.46</b>
<i>Rana temporaria</i>	113	28.463	22	34.921	1	0.19											136	4.38	2.63	2.80
<i>Rana arvalis</i>					2	0.38											2	0.06	0.04	0.04
<i>Rana sp.</i>	86	21.662	22	34.921	253	47.56	1	1.11	104	53.61	185	29.65	286	42.31	318	60.23	1255	40.44	24.28	25.80
<b>Amphibia</b>	199	<b>50.13</b>	44	<b>69.84</b>	256	<b>48.12</b>	1	<b>1.11</b>	104	<b>53.61</b>	185	<b>29.65</b>	286	<b>42.31</b>	<b>318</b>	<b>60.23</b>	1393	<b>44.89</b>	26.95	<b>28.63</b>
<i>Vipera berus</i>													2	0.30			2	0.06	*	
<b>Reptilia</b>													<b>2</b>	<b>0.30</b>			2	<b>0.06</b>	*	
<i>Nenoteikts</i>	7				40		9		12		11		12		38		129	*	*	
<b>Σ</b>	<b>404</b>	100	<b>63</b>	100	<b>572</b>	100	<b>99</b>	100	<b>206</b>	100	<b>635</b>	100	<b>688</b>	100	<b>566</b>	100	<b>3103</b>	100.00	<b>94.13</b>	100.00

## 2.12. DIENAS AKTIVITĀŠU VEIDI

Informācija par mazo ērgļu dienas aktivitāšu veidiem ir iegūta, nosakot ar raidītājiem Latvijā iezīmētu piecu ligzdojošo mazo ērgļu uzvedību ligzdošanas periodā (skatīt 2.6. nodaļas (4) punktu) ir parādīta 6. tabulā. Visi telemetrētie ērgļi dienas lielāko daļu (62%-81%, vidēji 71%) pavada medījot. Visbiežākais medību veids ir gaides medības, kam, savstarpēji salīdzinot medību aktivitātes, ir vidēji 57% īpatsvars (37. attēls). Arī salīdzinājumā ar citām dienas aktivitātēm, gaides medībām ir vislielākais īpatsvars. Gaides medību īpatsvars norāda uz šī medību veida efektivitāti, kas pie labiem barošanās apstākļiem (salīdzinājumā ar medībām lidojumā) nodrošina nepieciešamā barības daudzuma iegūvi ar minimālu enerģijas patēriņu. Otru nozīmīgāko dienas daļu ērgļi pavada atpūšoties (14%-32%, vidēji 23%). Ērgļi atpūšas galvenokārt medībām nepiemērotos laika apstākļos – lietus un liela karstuma (ap +30°C) apstākļos. Pārējās aktivitātes kā riesta lidojumi, teritorijas uzraudzība lidojumā un barības transportēšana uz ligzdu aizņem salīdzinoši nelielu laiku. Ir konstatējams, ka visas lidojuma aktivitātes veido tikai 24% no kopējā aktivitāšu laika, ērgļi lido galvenokārt siltākajā un vējainākajā dienas daļā. Atlikušo laiku (76%) tie pavada ar lidošanu nesaistīti un līdz ar to ir grūti konstatējami.

**6. tabula.** Dažādu telemetrēto ērgļu dienas aktivitāšu īpatsvars

	Telemetrētie ērgļi (gads_raidītāja frekvence)						KOPĀ	% no kopējā laika
	95_55	96_63	96_82	97_52	97_63			
<b>Aktivitātes veids</b>	minūtes	minūtes	minūtes	minūtes	minūtes	minūtes		
Medības uz gaidi	3192	3238	4858	4577	2255	<b>18120</b>	<b>39.9</b>	
Atpūta	2780	1502	1395	2990	1874	<b>10541</b>	<b>23.2</b>	
Medības lidojot	1647	3071	1952	1264	726	<b>8660</b>	<b>19.1</b>	
Medības uz zemes	1175	1301	1307	950	637	<b>5370</b>	<b>11.8</b>	
Teritorijas iezīmēšana lidojot	336	261	219	188	98	<b>1102</b>	<b>2.4</b>	
Riesta lidojums	65	126	119	171	152	<b>633</b>	<b>1.4</b>	
Barības transportēšana	49	349	99	75	41	<b>613</b>	<b>1.3</b>	
Barības nodošana	0	157	123	66	64	<b>410</b>	<b>0.9</b>	
<b>Σ</b>	<b>9244</b>	<b>10005</b>	<b>10072</b>	<b>10281</b>	<b>5847</b>	<b>45449</b>	100.0	



**37. attēls.** Dažādu telemetrēto ērgļu medību veidu sadalījums

### 3. SUGAS APDRAUDĒTĪBA

Pamatojoties uz sugas populācijas novērtējumu un apdraudētību, tās aizsardzību nosaka vairākas starptautiskas konvencijas un no tām izrietoši nacionālie likumdošanas akti (skatīt 6.1. nodaļu). Mazais ērglis ir iekļauts 1979. gada Konvencijas par migrējošo savvaļas dzīvnieku sugu aizsardzību (t.s. Bonnas konvencija) II pielikumā<sup>11</sup>, kā arī šīs konvencijas Saprāšanās memorandā par migrējošo plēsīgo putnu aizsardzību Āfrikā un Eirāzijā<sup>12</sup>. Suga ir iekļauta arī 1973. gada Vašingtonas konvencijā par starptautisko tirdzniecību ar apdraudētajām savvaļas dzīvnieku un augu sugām<sup>13</sup>, nosakot, ka, kaut arī sugai nedraud izzušana, tā varētu kļūt apdraudēta, ja tirdzniecība ar konkrētās sugas indivīdiem netiktu pietiekami uzraudzīta. Nozīmīgākā starptautiskā vienošanās, kas nosaka sugas aizsardzību, ir Konvencija par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību jeb Bernes konvencija. Konvencijas II pielikumā iekļauto sugu aizsardzībai ir nepieciešams ieviest atbilstošus likumdošanas un administratīvos

<sup>11</sup> <https://www.cms.int/>

<sup>12</sup> MEMORANDUM OF UNDERSTANDING ON THE CONSERVATION OF MIGRATORY BIRDS OF PREY IN AFRICA AND EURASIA <https://www.cms.int/raptors/en/page/agreement-text>

<sup>13</sup> <https://likumi.lv/doc.php?id=41732>

pasākumus, lai nodrošinātu tās īpašo aizsardzību savvaļā<sup>14</sup>. No Bernes konvencijas izriet Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 30. novembra direktīva 2009/147/EK par savvaļas putnu aizsardzību, kas paredz I pielikumā iekļauto sugu aizsardzībai piemērot īpašus dzīvotņu aizsardzības pasākumus to izdzīvošanas un vairošanās nodrošināšanai savā izplatības areālā<sup>15</sup>. Atbilstoši Starptautiskajai Sarkanajai grāmatai (IUCN *Red list of threatend species*), mazā ērgļa statuss gan globālā, gan Eiropas mērogā ir novērtēts kā “*Least Concern*” (vismazāk rūpju) un globālā populācija tiek vērtēta kā stabila (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2016). Kaut arī populācija ir stabila, atsevišķos reģionos pēdējā dekādē ir konstatēta skaita samazināšanās, piemēram, Lietuvā par 26% (TREINYS ET AL. 2007), Vācijā par 23% (MEYBURG ET AL. 2008, BÖHNER&LANGGEMACH 2004, LANGGEMACH & BÖHNER 2011), Slovērijā par 23% (DRAVECKÝ ET AL. 2015).

Arī Latvijā mazo ērgļu populācija ilgtermiņā ir vērtējama kā stabila un atsevišķos parauglaukumos ir pat konstatēts būtisks skaita pieaugums. Piemēram, parauglaukumā “Murmastiene” 2018. gadā tika konstatēts 21 pāris, kas divas reizes pārsniedz pāru skaitu 2003. gadā). Taču, ir jāuzsver arī skaita samazināšanās Latvijā periodā no 2003. līdz 2011. gadam (BERGMANIS ET AL. 2015). Sugas potenciālo apdraudētību un dzīvotņu aizsardzības pasākumu nepieciešamību Latvijā nosaka:

- 1) vēl nesenā pagātnē (2005-2011) notikusī skaita samazināšanās;
- 2) ligzdošanas sekmju samazināšanās periodā no 2014. līdz 2017. gadam;
- 3) mežsaimnieciskās darbības intensitātes būtiska palielināšanās salīdzinājumā ar 1990. gadu (POTAPOV ET AL. 2015);
- 5) mežsaimnieciskās darbības intensitātes iespējama palielināšanās, ja tiks samazināts cērtamo koku caurmērs atjaunošanas cirtēs;
- 6) mežsaimniecisko darbu veikšana ligzdošanas periodā;
- 6) lauksaimnieciskās darbības intensifikācija, kā rezultātā ir sagaidāma zālāju platību – nozīmīgāko barošanās biotopu samazināšanās un kvalitātes pasliktināšanās un ligzdošanas sekmju samazināšanās (BERGMANIS 2012);
- 7) dažādu infrastruktūras objektu būvniecība (dzelzceļi, autoceļi, vēja elektrostacijas, apdzīvotas vietas) un no šīm darbībām izrietošais ligzdošanas un barošanās vietu zudums un pieaugošais traucējuma faktors.

---

<sup>14</sup> <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/5>

<sup>15</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/147/oj/?locale=LV>



#### 4. SUGAS LĪDZŠINĒJĀ IZPĒTE

Līdzšinējie mazo ērgļu pētījumi, to veikšanas laiks un informācijas avoti ir apkopoti 7. tabulā. Latvijā veiktie mazo ērgļu pētījumi samērā pilnīgi pamato sugas ekoloģiju, apdraudētību un aizsardzības pasākumu nepieciešamību.

**7. tabula.** Mazo ērgļu līdzšinējo pētījumu apkopojums

Izpētes tēma	Izpētes periods	Pētījuma veicējs	Atsauce uz Informācijas publicēšanas avotu
Mazā un vidējā ērgļa taksonomija	1982-2010	Teiču dabas rezervāta administrācija	BERGMANIS 1989 BERGMANIS 1996 HELBIG ET AL. 2005 VĀLI ET AL. 2010
Līdzdošanas blīvuma un sekmju monitorings parauglaukumos, skaita novērtējums Latvijā	≥1988-aktuāls	Teiču dabas rezervāta administrācija, kopš 2012. gada AS "Latvijas valsts meži"	BERGMANIS ET AL. 1997 BERGMANIS ET AL. 2001 BERGMANIS ET AL. 2006 BERGMANIS ET AL. 2015 TREINYS ET AL. 2017
Sīko zīdītājdzīvnieku kā nozīmīgāko barības dzīvnieku uzskaites mazo ērgļu monitoringa parauglaukumos	1991-2009	Teiču dabas rezervāta administrācija	PUPILA & BERGMANIS 2006
Līdzdojošo mazo ērgļu konvenciālā telemetrija (teritorijas lielums, barošanās biotopu struktūra, diennakts aktivitātes)	1994-1997	Teiču dabas rezervāta administrācija	SHELLER ET AL. 2001 MEYBURG ET AL. 2004

<b>7. tabula</b> (turpinājums)			
Ligzdojošo un jauno mazo ērgļu satelīttelemetrija (migrāciju ceļi, ziemošanas vietas)	1994-1997 2007-2011	Teiču dabas rezervāta administrācija, Prof. Dr. B.-U. Meyburg Deutsche Wildtier Stiftung (DEWIST)	MEYBURG ET AL. 2017
Ligzdošanas biotopu izpēte	2004-2018	Teiču dabas rezervāta administrācija, AS “Latvijas valsts meži”	BERGMANIS 2004 BERGMANIS U.C. 2017 BERGMANIS ET AL. 2019 (SAGATAVOŠANĀ)
Jauno un pieaugušo mazo ērgļu iezīmēšana ar spārnu zīmēm un gredzeniem ligzdošanas dispersijas, teritorijas lieluma, ligzdu maiņas un ikgadējās izdzīvotības noskaidrošanai	2003- aktuāls	Teiču dabas rezervāta administrācija, kopš 2012. gada AS “Latvijas valsts meži”	VĀLI & BERGMANIS 2017
Mazā ērgļa barības un ligzdošanas bioloģijas izpēte ar webkameru metodi	2008- aktuāls	Teiču dabas rezervāta administrācija, kopš 2012. gada AS “Latvijas valsts meži”	BERGMANIS & AUNIŅŠ 2019 (SAGATAVOŠANĀ)
Jauno mazo ērgļu pavairošana nebrīvē un to reintrodukcija Vācijā populācijas stiprināšanai	2007-2011	Teiču dabas rezervāta administrācija, Prof. Dr. B.-U. Meyburg Deutsche Wildtier Stiftung (DEWIST)	MEYBURG ET AL. 2017

7. tabula (turpinājums)			
Lauku attīstības plāna 2007 – 2013 pasākumu ietekme uz mazā ērgļa <i>Aquila pomarina</i> barošanās biotopiem monitoringa parauglaukumos	2012	U. Bergmanis	BERGMANIS 2012

## 5. SUGAS UN TĀS DZĪVOTNES IZMAIŅU CĒLOŅI

### 5.1. POPULĀCIJAS IETEKMĒJOŠIE FAKTORI

Ir zināma virkne faktoru, kas tiešā un netiešā veidā ietekmē mazo ērgļu kā indivīdu izdzīvotību. Šo faktoru iedarbībā var tikt ietekmēta populācija kopumā, it īpaši reģionos ar negatīvu un nestabilu populācijas stāvokli. Pieaugušo putnu mirstība sākot ar trešo dzīves gadu ir mazāka par 10% (MEYBURG & MEYBURG 2009). Turpretim, jauno putnu mirstība pirmā dzīves gada laikā ir ievērojami lielāka. No 21 ar satelītraidītājiem iezīmētajiem jaunajiem ērgļiem pirmajos mēnešos pēc migrācijas uzsākšanas bojā gāja jau 16 putni jeb 76% (MEYBURG ET AL. 2017).

Visbiežākais nāves iemesls tiek minēta mazo ērgļu (1) nelikumīga šaušana to migrāciju laikā, kas īpaši raksturīga ir Tuvo Austrumu valstīs Libānā, Sīrijā un Turcijā (MEYBURG ET AL. 2005, MEYBURG 2005), atsevišķās Eiropas valstīs kā Grieķijā (MEYBURG ET AL. 1997) un Maltā (SAID 2010), kā arī Kaukāza reģionā, Gruzijā (ABULADZE 2012). Arī Latvijā gredzenoti mazie ērgļi ir atrasti nošauti Turcijā – 16.07.2001. ligzdā E-14 (parauglaukums “Murmastiene”) gredzenotais jaunais ērglis 2003. gada aprīlī atrasts nošauts Samandagas apkārtnē, 18.07.2008. ligzdā Z284RAIBENE1 (parauglaukums “Žūklis”) 08.06.2010. gredzenotais jaunais ērglis atrasts nošauts starp Kirikkale un Keskin. Vismasveidīgākā mazo ērgļu šaušana notiek Libānā, kuru šķērso tā saucamais austrumu jeb nozīmīgākais mazo ērgļu migrācijas ceļš un kur katru gadu tiek reģistrēti vairāki simti nošautu vai ievainotu šīs sugas putnu (KRUMENACKER & HIRSCHFELD 2018). Latvijā mazo ērgļu šaušana pēdējos gados nav konstatēta. Taču, 2000. gadā sagatavotajā sugas aizsardzības plānā ir norāde uz mazo ērgļu šaušanas faktiem 1990. gados. Ērgļi tikuši šauti, lai apmierinātu ziņkāri un iegūtu savdabīgu trofeju. Šādu rīcību veicinājusi vītņstobru ieroču skaita palielināšanās 1990. gados, ieroču lietošanas kontroles

nepietiekamība, mednieku ētikas trūkums un pieaugošā vēlmi iegūt netradicionālas trofejas. Nelikumīgu putnu ieguvi sekmējusi arī nekontrolēta iespēja izgatavot un iegūt īpašumā šādas trofejas (MEYBURG ET AL. 1997).

Viens no būtiskākajiem jauno putnu nāves iemesliem ir (2) noslīkšana, migrācijas laikā šķērsojot Vidusjūru un (3) nepietiekams barības daudzums migrācijas laikā (MEYBURG & MEYBURG 2009). Divi Latvijā gredzenoti jaunie mazie ērgļi rudens migrācijas laikā tika atrasti pilnībā novārguši un invadējušies ar ektoparazītiem, kā rezultātā dažas dienas vēlāk tie nebrīvē miruši (21.07.2008. gredzenots ligzdā Z282-202KV/"Žūklis", atrasts novārdzis 31.10.2008. Sudānā pie Khartoum, 23.07.2008. gredzenots ligzdā S049EG/Madonas novada Mētrienas pagasts, 29.09.2008. atrasts novārdzis Ukrainā, Zolochiv).

(4) Elektrotraumas, kā arī (5) traumatiska un letāla saskaršanās ar gaisvadu līnijām un citiem antropogēnas izcelsmes šķēršļiem kā neskaidras un lokālas ietekmes nāves iemesls ir aprakstītas daudzās valstīs (Daroczi et al. 2015; MEYBURG & MEYBURG 2009; MEYBURG ET AL. 2005). Latvijā vienīgais zināmais mazā ērgļa nāves gadījums elektrolīnijā tika konstatēts 12.08.2011. dabas parkā "Kuja" (38. attēls). Cits pieaudzis mazais ērglis 19.08.2015. tika atrasts dzīvs, uzdūries ar spārna galu uz metāla sieta žoga dabas parkā "Gaiziņkalns".



**38. attēls.** Vidēja sprieguma elektrolīnijā bojā gājis pieaudzis mazais ērglis dabas parkā "Kuja" pie "Tīrumnieku" mājām (F.: U. Bergmanis, 12.08.2011.)

(6) Sadursmes ar autotransportu ir aprakstītas Vācijā (MEYBURG & MEYBURG 2009; MEYBURG ET AL. 2005), šā faktora ietekme ir sagaidāma visā areālā un ir vērtējama kā nebūtiska. Ir zināms, ka mazie ērgļi labprāt barojas ar bojā gājušiem dzīvniekiem (skatīt 2.11. nodaļu). Dažādu sugu dzīvnieki bieži iet bojā uz autoceļiem sadursmēs ar automašīnām, un mazie ērgļi ar tiem barojas autoceļu malās vai uz autoceļiem. Šādi ērgļi dažkārt paši kļūst par upuriem un iet bojā sadursmēs ar garām braucošām automašīnām. Latvijā ir reģistrēti trīs gadījumi, kad automašīnas ir notriekušas mazos ērgļu, kas barojušies ar sabrauktiem dzīvniekiem. 10.07.2012. ligzdā Mg45BER (parauglaukums "Mazgramzda") gredzenots mazais ērglis 13.08.2013. tika atrasts beigts Limbažu novada Viļķenes pagastā uz autoceļa P12 pie sabraukta āpša, netālu no "Ošleju" mājām. 2017. gada augustā viens divus gadus vecs mazais ērglis tika atrasts savainots sadursmē ar automašīnu uz kādā autoceļa netālu no Alūksnes. 23.06.2018. viens pieaudzis mazais ērglis tika atrasts savainots sadursmē ar automašīnu uz autoceļa A2 netālu no Grundzāles.

(7) Sadursmes ar vēja enerģijas rotoriem un to ietekme uz mazo ērgļu ligzdošanu tiek vērtēta kā būtiski ietekmējošs faktors, jo īpaši reģionos ar lielu vēja enerģijas parku skaitu (DAROCZI ET AL. 2015). Satelīttelemetrijas pētījumos Vācijā ir konstatēts, ka ligzdojošie mazie ērgļi medījot izvairās no vēja rotoru tuvuma, tos aplidojot līdz pat 1km attālumā. Ir arī konstatēts, ka mazie ērgļi neligzdo vēja parku tuvumā, kaut arī piemēroti ligzdošanas biotopi ir pieejami (MEYBURG ET AL. 2006) un to ligzdošanas sekmes samazinās, palielinoties vēja rotoru skaitam ligzdu tuvumā (SCHELLER 2007). Neraugoties uz izvairīšanos no vēja parkiem, ir zināmi mazo ērgļu bojā ejas gadījumi sadursmēs ar rotoriem Vācijā (MEYBURG & MEYBURG 2009, LANGGEMACH & MEYBURG 2011). Vācijā kā kritērijs vēja parku novietojumam attiecībā pret zināmajām mazo ērgļu ligzdvietām tiek rekomendēts teritoriju lielums, kas noskaidrots precīzos satelīttelemetrijas pētījumos un ir 6km (MEYBURG ET AL. 2006, LANGGEMACH & MEYBURG 2011). Latvijā mazo ērgļu bojā eja sadursmēs ar vēja rotoriem nav pētīta.

(8) Plēsēju ietekme uz ligzdošanas sekmēm ir sarežģīti novērtējama, jo ligzdas parauglaukumos tiek pārbaudītas, pie tām piekāpjot reizi ligzdošanas sezonā, jūlijā, gredzenojot jaunus putnus. Ja ligzdošana nav sekmīga, tad iemesls parasti nav zināms. Tikai atsevišķos gadījumos ir izdevies atrast beigta un kāda plēsēja apēsta jaunā ērgļa atliekas netālu no ligzdas. Dažkārt tiek konstatēts, ka vēl nesen jaunais putns ir bijis ligzdā (ligzda nopūkota, daudz mēslu), taču, jūlija vidū, kad jaunie ērgļi vēl nav sasnieguši lidotspēju, ligzda ir tukša. Šie gadījumi norāda uz plēsēju ietekmi. Pilnīgāku priekšstatu par plēsējiem, kas apdraud dējumus



un jaunos mazos ērgļus, sniedz kopš 2008. gada uzsāktie mazo ērgļu pētījumi ar tiešsaistes kamerām Latvijā un Igaunijā. Plēsēju ietekme uz mazo ērgļu ligzdošanas sekmēm, visticamāk, nav būtiska.

13.06.2011. ligzdā ZUSUPEPOMMAKSL vēl 22:39 mātīte sildīja jauno putnu, taču nemierīgi skatījās uz priekšu aptuveni ligzdas augstumā, norādot uz plēsēja klātbūtni blakus kokā. 14.06. plkst. 03:49 mazuļa ligzdā vairs nebija, taču mātīte sēdēja ligzdā. Nav šaubu, ka ligzdu izpostījusi meža cauna. Dažkārt caunas bojā ligzdas, tajās ierīkojot migas. Piemēram, 2018. gada vasarā meža caunu ģimene ierīkoja pagaidu midzeni ligzdā E15TRPUSSA, pie kuras bija uzstādīta tiešsaistes kamera (39., 40. attēli). Konkrētais mazo ērgļu pāris 2018. gadā sekmīgi ligzdoja 130 m attālumā no caunu aizņemtās ligzdas, iepriekšējā gadā uzbūvētā ligzdā.

Videonovērošanas kamerās ir konstatēti vistu vanagu uzbrukumi jauniem mazajiem ērgļiem. 31.07.2012. jauns vistu vanags vairākkārt uzbruka ligzdā S105AIZPURVEEG esošam jaunam mazajam ērglim, taču ērglim izdevās atvairīt uzbrukumu (41. attēls). Cits pieauguša vistu vanaga uzbrukums tika novērots mazo ērgļu videonovērošanas ligzdā Igaunijā, kad jaunais mazais ērglis tika izgrūsts no ligzdas un zem ligzdas saplosīts<sup>16</sup>. Ar lielu varbūtību vistu vanaga noplēsts jauns mazais ērglis zem ligzdas ir konstatēts Vācijā, veterinārmedicīniski izmeklējumi liecināja arī par dažādu orgānu iekaisumiem (LANGGEMACH & KRÜGER 2000). Detalizēta analīze par kādas mazo ērgli iespējami ietekmējošas sugas plēsonības ietekmi ir veikta attiecībā uz jūras ērgli, taču, ticami pierādījumi par jūras ērgļu negatīvu ietekmi uz mazo ērgļu ligzdošanu netika iegūti (skatīt 2.10. nodaļu).



**39. attēls.** Meža caunu pagaidu miga zem mazo ērgļu ligzdas E15TRPUSSA (F.: U. Bergmanis, 11.10.2018.)



**40. attēls.** Meža caunas rotaļājoties mazo ērgļu ligzdā E15TRPUSSA (F.: LVM video arhīvs, 02.07.2018.)

<sup>16</sup> <https://forums.dabasdati.lv/download/file.php?id=4626&mode=view>



**41. attēls.** Jauns mazais ērglis ligzdā S105AIZPURVEEG atvairā jauna vistu vanaga uzbrukumu (F.: LVM video arhīvs, 02.07.2018)

(9) Antropogēnas izcelsmes un nesekmīgu ligzdošanu veicinoši traucējumi olu dēšanas, perēšanas un jauno putnu sildīšanas periodā

Visnegatīvāk ligzdošanas sekmes ietekmē visa veida ilgstoša saimnieciskā darbība mežā ligzdošanas periodā – meža ciršana, kokmateriālu transportēšana, meža infrastruktūras objektu būvniecība (DAROCZI ET AL. 2015), kā arī ar iepriekšējām darbībām nesaistīta cilvēka uzturēšanās mežā aptuveni līdz 300m attālumā no ligzdām. Par kritisko attālumu, kādā perējošs mazais ērglis traucējuma ietekmē var izlidot no ligzdas, ir uzskatāms attālums aptuveni 200m. Šādā attālumā, iedarbinot uz īsu brīdi motorzāģi, perējošā mātīte piecēlās no ligzdas un nostājās uz ligzdas malas, gatavojoties aizlidot. Noslāpējot motorzāģi, mātīte nomierinājās un turpināja perēt (informācija no mazo ērgļu ligzdas S105AIZPURVEEG video arhīva 2012. gadā). Traucējuma ietekmē, kad perējošā mātīte tiek iztraucēta, dējums ir pakļauts ārējās vides vai dabisko ienaidnieku negatīvai ietekmei. Īpaši jutīgi pret traucējumiem mazie ērgļi ir agrīnajās olu aizperētības stadijās (aprīļa beigas-maija beigas). Šajā periodā, ilgstoši uzturoties ligzdu tuvumā vai piekāpjot pie ligzdām un iztraucējot perējošo mātīti, tās bieži tiek



pamestas vai ligzdošana ir nesekmīga olu atdzišanas un izpostīšanas rezultātā. Neilgi pirms mazuļu šķilšanās (jūnija pirmā puse) mātītes perē cieši un iztraucētas izlido no ligzdas tikai brīdī, kad cilvēks ir tieši pietuvojies ligzdas kokam. Ne tikai olu stadijā, bet arī jau izšķīlušos mazuli sildoša iztraucēta mātīte var pamest ligzdu uz daudzām stundām – piemēram, piekāpjot pie ligzdas 16.06.2010, kad tajā atradās 10-11 dienas vecs ērglens, mātīte ligzdā atgriezās tikai vakara krēslā, pēc 11 stundu prombūtnes. Daļēji apspalvojušos jauno putnu periodā (jūlijs) pieaugušo putnu tolerance pret traucējumiem palielinās, sekmīgi izbarojot jauno putnu, kad līdz pat ligzdas kokam tiek izstrādāta kailcirte. Vienā no diviem šādiem man zināmajiem gadījumiem ligzda nākošajā gadā nokrita, otrā gadījumā cirte tika veikta 2018. gadā un ligzdas apdzīvotība ir pārbaudāma 2019. gadā. Jāuzsver, ka pieaugušo putnu jutība pret traucējumiem ir individuāli atšķirīga un var izpausties ievērojami atšķirīgi.

(10) Barības trūkuma ietekmē ligzdošanas laikā, kad tēviņš nepiegādā perējošajai mātītei barību pietiekamā daudzumā, mātīte atstāj ligzdu un pati medī. Mātītes prombūtnes laikā, līdzīgi kā traucējuma izraisītā prombūtnē, dējums netiek sildīts un pie zemām temperatūrām embrijs iet bojā, vai arī dējumu izposta citi putni un zvēri. Videonovērošanas ligzdās vairākkārt ir konstatēts, ka nepiesegtās olas saknābj dižraibie dzeņi vai aiznes krauklis (42., 43. attēls). Ir arī zināms gadījums, kad dažu minūšu laikā pēc perējošās mātītes iztraucēšanas dējumu izpostīja meža cauna (ligzda 20/8 parauglaukumā “Murmastiene”, 1995. gads).



**42. attēls.** Nepiesegta mazā ērgļa ligzda ZUSUPEPOMMAKSL, dižraibais dzenis saknābj olu (F: 15.05.2009., TDRA video arhīvs)



**43. attēls.** Nepiesegta mazā ērgļa ligzda S105AIZPURVEEG, krauklis aiznes olu (F: 12.06.2014., LVM video arhīvs)



(11) Klimata pārmaiņas var izraisīt pieaugušo putnu pārāk vēlu atlidošanu ligzdošanas vietās, kā rezultātā ligzdošana var netikt uzsākta (skatīt 2.10. nodaļu par ligzdošanas sekmes ietekmējošiem faktoriem).

(12) Par dažādu ķīmikāliju ietekmi uz mazajiem ērgļiem ir maz informācijas. No publikācijām var secināt, ka dažādiem ķīmiskiem elementiem un to savienojumiem nav tiešas negatīvas ietekmes uz mazo ērgļu izdzīvotību. Dažādās rehabilitācijas stacijās Polijā periodā no 2010. līdz 2012. gadam bojā gājušu mazo ērgļu (n=11) aknās tika konstatēts svins, kadmijs un dzīvsudrabs. Taču, neviena elementa koncentrācija nebija tik liela, lai to klātbūtni organismā uzskatītu par šo putnu bojā ejas iemeslu. Svina nelielā koncentrācija mazo ērgļu aknās ir izskaidrojama ar faktu, ka mazie ērgļi salīdzinoši reti barojas ar medību rezultātā, izmantojot svinu saturošas lodes, bojā gājušiem dzīvniekiem (KITOWSKI ET AL. 2015).

Taču, būtiska ķīmikāliju negatīva ietekme ir konstatēta uz agroainavā dzīvojošām dzīvnieku sugām kā mazā ērgļa un daudzu citu putnu sugu barības objektiem. Lietojot augu aizsardzības līdzekli herbicīdu raundapu ar aktīvo vielu glifosātu, tas pilnībā iznīcina apsmidzināto veģētāciju, radot trūdvielām bagātu barības bāzi sliekām. Rezultātā par 60% samazinās slieku aktivitāte un vairošanās sekmes. Tā pat tika konstatēts, ka augsnē nitrātu koncentrācija palielinājās par 1592% un fosfātu koncentrācija par 127%, ievērojami palielinot vides piesārņotību ar šīm eitrofikāciju veicinošajām vielām. Glifosātam nokļūstot ūdenstilpēs, tas negatīvi ietekmē arī abinieku embrionālo attīstību un to kāpuri jeb kurkuļi iet bojā (BAIER ET AL. 2016). Līdz ar to var secināt, ka glifosāta lietošanai ir būtiska negatīva ietekme uz mazā ērgļa barības dzīvniekiem, kas potenciāli var samazināt mazo ērgļu ligzdošanas sekmes.

## 5.2. SUGAS DZĪVOTNI IETEKMĒJOŠIE FAKTORI

Galvenie faktori, kas ietekmē mazo ērgļu eksistenci kopumā, ir (1) barošanās un (2) ligzdošanas biotopu platību samazināšanās un kvalitātes pasliktināšanās, kā arī (3) putnu šaušana migrācijas laikā. Biotopu zudumu lielā mērā veicina Eiropas Savienības politika lauksaimniecības un atjaunojamās enerģijas jomā, īpaši atbalstot lauksaimniecības intensifikāciju un tādējādi ierobežojot mazo ērgļu barības pieejamību. Kaut arī lauksaimniecības intensifikācijas negatīvā ietekme visizteiktākā ir sugas areāla rietumu daļā, arī areāla ziemeļaustrumu daļā (Baltijas valstīs) lauksaimniecība kļūst ievērojami intensīvāka, vienlaicīgi tiek apmežotas lauksaimniecībā neizmantotās zemes (MEYBURG ET AL. 1997, DAROCZI

ET AL. 2015). No sugas aizsardzības viedokļa tās ligzdošanas areālā visbūtiskākā ir ekonomiski un ekoloģiski sabalansēta lauksaimniecības un mežsaimniecības attīstība.

### (1) Lauksaimniecība

Uz lauksaimniecības turpmākās attīstības izšķirošo nozīmi mazā ērgļa populācijas saglabāšanā norāda virkne publikāciju, kurās ir konstatēta gan ligzdošanas sekmju atkarība no ekstensīvi apsaimniekotā agro ainavā dzīvojošajiem peļveidīgajiem grauzējiem, gan sekmju atkarība no lielāka zālāju un mazāka mežu īpatsvara mazo ērgļu teritorijās salīdzinājumā ar nejaušas izvēles punktiem. Detalizēts barošanās biotopu un ligzdošanas sekmju atkarības no barības dzīvniekiem un biotopiem apraksts ir sniegts 2.7. un 2.10. nodaļās. Ņemot vērā iepriekšējās nodaļās uzskaitītās likumsakarības, ir pamats uzskatīt, ka lauksaimniecības attīstībai nākotnē varētu būt izšķiroša nozīme mazo ērgļu populācijas saglabāšanā.

Lauksaimnieciskās darbības ietekmes uz mazo ērgļu populāciju Latvijā novērtēšanā ir izmantota pētījuma "Lauku attīstības plāna 2007 – 2013 pasākumu ietekme uz mazā ērgļa *Aquila pomarina* barošanās biotopiem monitoringa parauglaukumos" atskaite (BERGMANIS 2012). Zinot mazā ērgļa populāciju būtiskākos ietekmējošos faktoros, no kuriem nozīmīgākais ir lauksaimniecībā izmantojamo zemju lietojums, var novērtēt dažādu lauku attīstības plāna finanšu instrumentu potenciālo ietekmi uz mazā ērgļa populāciju. Tā kā nozīmīgākais mazā ērgļa barošanās biotops ir lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotās platības – pastāvīgās pļavas, atmatas un sētie zālāji, kā arī papuves (ligzdošanas perioda otrajā pusē), visnozīmīgākie ir šo biotopu uzturēšanu tieši un netieši veicinošie faktori (piemēram, saimniecību ekonomiskais lielums, saimniecību specializācija) un pasākumi (dažādi projekti atbilstoši konkrētās ass pasākumiem un citi Lauku attīstības programmas pasākumi). Viens no rādītājiem, kas indikatīvi ļauj spriest par ekonomisko aktivitāšu un lauksaimniecības intensifikācijas ietekmi uz bioloģisko daudzveidību un līdz ar to arī uz mazā ērgļa ligzdošanu, ir saimniecību ekonomiskais lielums. Var pieņemt, ka mazās un vidējās saimniecības ir videi draudzīgākas un neizmanto tik intensīvas metodes kā lielās saimniecības. Tāpat ir atzīmējams, ka mazo saimniecību apsaimniekoto zemju lauki ir mazāki, tādējādi nodrošinot lielāku fragmentāciju (mozaikveida efektu) un ar to saistītu ainavas robežstruktūru daudzveidību. Pēc saimniecību iedalījuma pa specializācijām (laukkopība, ganāmo mājlopu audzēšana, piena lopkopība, jaukta specializācija) negatīvāka ietekme uz mazā ērgļa ligzdošanu ir laukkopības saimniecībām, jo to apsaimniekotajās platībās audzētās graudaugu kultūras mazā ērgļa barības ieguvē ir maz

piemērotas (labība, galega) vai nepiemērotas (rapsis, kukurūza). Savukārt, pozitīva ietekme ir ganāmo mājlopu audzēšanai un piena lopkopībai, jo tiek uzturētas pļavas un ganības, kas ir nozīmīgi mazā ērgļa barošanās biotopi.

Ņemot vērā iepriekš konstatētos faktus par mazā ērgļa barības ieguvē piemērotajiem biotopiem un citiem nozīmīgiem ainavas struktūras elementiem, ir veikta „Lauku attīstības plāna 2007-2013” 2. ass pasākumu (Vides un lauku ainavas uzlabošana) kā nozīmīgākā bioloģisko daudzveidību ietekmējošā instrumenta ietekmes uz mazā ērgļa ligzdošanu izvērtēšana, vērtējuma rezultāti apkopoti 8. tabulā, iekļaujot gan patlaban realizētos pasākumus Latvijā, gan tos, kuri ir pārtraukti vai netiek realizēti.

Apkopojot iepriekš paustās atziņas par lauksaimniecības ietekmi uz mazo ērgļu populāciju, var secināt, ka mazā ērgļa ligzdošanai nelabvēlīgāki ir reģioni ar augstāku lielo saimniecību un laukkopības specializācijas īpatsvaru, kas saistīti arī ar intensīvāku ķīmikāliju, tostarp raundapa, lietošanu.

**8. tabula.** „Lauku attīstības plāna 2007-2013” 2. ass pasākumu (mērķis – ilgtspējīga lauksaimniecības un mežsaimniecības zemes lietošana) ietekmes uz mazā ērgļa ligzdošanu novērtējums (0 neitrāla,+ pozitīva, - negatīva)

Pasākuma nosaukums	Ietekmes vērtējums	Vērtējuma pamatojums
1. Mazāk labvēlīgo apvidu maksājumi	0	Pasākumam būtu pozitīvāka ietekme, ja maksājums tiktu diferencēts, vairāk atbalstot ekstensīvo LIZ apsaimniekošanu.
2. Natura 2000 maksājumi un maksājumi, kas saistīti ar Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanu	+	Tiek veicināta pastāvīgo pļavu uzturēšana Natura 2000 teritorijās
3. Agrovīdes maksājumi		
3.1. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (PPG, nektāraugi)	+	Tiek veicināta pastāvīgo pļavu uzturēšana

<b>8. tabula</b> (turpinājums)		
3.2. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (vasaras kvieši, ziemas kvieši, rudzi, vasaras mieži, ziemas mieži, auzas, tritikāle, griķi, vasaras rapsis, ziemas rapsis, zirņi, lauku pupas, saldā lupīna, eļļas lini šķiedras lini, dažādi laukaugu maisījumi no iepriekš nosauktajām laukaugu kultūrām, cukurbietes, pārējās kultūras uz aramzemes, aramzemē sētie ilggadīgie zālāji, zālāji sēklu iegūšanai, graudaugi un pākšaugi zaļbarībai un skābbarībai, kukurūza zaļbarībai un skābbarībai, papuve)	0	Pasākumam, iespējams, ir pozitīva ietekme, jo tiek izpildīta virkne videi draudzīgas apsaimniekošanas nosacījumu, tomēr tās ietekme būtu noskaidrojama turpmākos pētījumos
3.3. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (dārzeni, garšaugi, piemājas dārzi)	0	
3.4. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (kartupeļi, cietes kartupeļi)	0	
3.5. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (augļu koki, ogulāji)	0	
3.6. Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos	+	Tiek veicināta pastāvīgo pļavu uzturēšana
3.7. Buferjoslu ierīkošana (tīruma, novadgrāvja, ūdenstilpņu)	+	Tiek veicināta mazā ērgļa barošanās biotopu un ainavas robežstruktūru uzturēšana aramzemes platībās

<b>8. tabula (turpinājums)</b>		
3.8. Integrētās dārzkopības ieviešana un veicināšana (visas kultūras)	0	Tiek veicināta mazā ērgļa barošanās biotopa (nokulti graudaugu sējumi) uzturēšana pirmsmigrācijas periodā
3.9. Rugāju lauks ziemas periodā	+	Nokulti un neaparti graudaugu sējumi ir piemēroti mazā ērgļa barošanās biotopi ligzdošanas perioda beigās (augustā/septembrī), līdz putnu rudens migrācijai
3.10. Lauksaimniecības dzīvnieku ģenētisko resursu saglabāšana (visi)	0	
4. Dzīvnieku labturības maksājumi	0	
5. Atbalsts neienesīgajām investīcijām	0	
6. Lauksaimniecības zemju pirmreizējā apmežošana (teritorijās ar LIZ īpatsvaru ≤40%)	-	Samazinās mazā ērgļa medību biotopu platību
7. Agromežsaimniecības sistēmu pirmreizēja izveidošana uz lauksaimniecības zemes	-	Samazinās mazā ērgļa medību biotopu platību
8. Lauksaimniecībā neizmantojamo zemju pirmreizēja apmežošana	-	Samazinās mazā ērgļa medību biotopu platību
9. Natura2000maksājumi	+	Veicina ligzdošanas biotopa saglabāšanu
10. Meža vides maksājumi	+	Veicina ligzdošanas biotopa saglabāšanu
11. Mežsaimniecības ražošanas potenciāla atjaunošana un preventīvo pasākumu ieviešana	0	

## *(2) Mežsaimniecība*

Kaut arī nav konstatēta sakarība starp ligzdošanas sekmēm un ligzdošanas meža vecumu un sugu sastāvu (TREINYS & MOZGERIS 2010), mežaudzes vecumam, tipam, sugu sastāvam un ģeotelpiskajam novietojumam ir izšķiroša nozīme ligzdas vietas izvēlē (skatīt nodaļu 2.6. Ligzdošanas teritorija, ligzdas koks). Mežsaimnieciskās darbības ietekmē visbūtiskāk tiek izmainīta mežaudžu vecuma struktūra, kas ir viens no būtiskākajiem mazo ērgļu ligzdas vietas izvēles kritērijiem. Ir zināms, ka mazie ērgļi ligzdo pieaugušās audzēs un 72% no ligzdu mežaudzēm ir sasniegušas cirtmeta vecumu, līdz ar to ir pieļaujama šo audžu ciršana ar kailcirtes paņēmienu (skatīt 2. tabulu nodaļā 2.6. Ligzdošanas teritorija, ligzdas koks). Intensīvas mežsaimniecības rezultātā Latvijā pieaugušā meža platības kopš 1985. gada ir ievērojami samazinājušās (POTAPOV ET AL. 2015), kas, iespējams, izskaidro mazo ērgļu populācijas salīdzinoši īslaicīgo samazināšanos periodā no 2005. līdz 2011. gadam (BERGMANIS ET AL. 2015). Neraugoties uz joprojām esošu salīdzinoši intensīvu mežsaimniecību, mazo ērgļu skaits Latvijā ir stabils. Šāda mazo ērgļu skaita dinamika liecina par sugas pielāgošanās spējām izvēlēties ligzdas vietas arī intensīvas mežsaimniecības apstākļos, uz ko norāda pētījumi Lietuvā un Igaunijā. Ir konstatēts, ka 50 m rādiusā ap ligzdu mazie ērgļi neizteikti izvairās no izcirtumu klātbūtnes, turpretim, izcirtumu klātbūtne lielākos attālumos par 50m no ligzdas atbilst izcirtumu vispārējai sastopamībai meža masīvā. Tiek izteikts arī pieņēmums, ka ligzdas vietas izvēles pamatkritērijs ir piemērotu ligzdas koku esamība. Tā pat tiek uzskatīts, ka kailcirtes ir piemērotas mazo ērgļu barošanās teritorijas ar raksturīgo barības dzīvnieku – peļveidīgo grauzēju un varžu sastopamību (TREINYS ET AL. 2009). Konkrētais pētījums apstiprina citu autoru atziņas, ka mazie ērgļi neizvairās no mežsaimnieciski ietekmētiem mežiem. Kaut arī statistiski būtiski vairāk ligzdu atrodas mežos bez nesenas (10-15 gadi) mežsaimnieciskās darbības pazīmēm salīdzinājumā ar nejaušas izvēles punktu mežiem, detalizēta dažādu mežsaimniecisku faktoru analīze liecina, ka citi meža struktūru raksturojoši faktori ligzdas nogabala izvēlē bija būtiskāki, nekā mežsaimnieciskās darbības esamība vai neesamība. (LÖHMUS 2005). Citā pētījumā Lietuvā ir analizēts, kā mainījusies ligzdas vietu izvēle 10 gadu laikā intensīvas mežsaimniecības apstākļos. Vispārējā tendence bija ligzdošanai izmantoto nogabalu mazākas atšķirības no nogabaliem ainavā, nekā pirms 10 gadiem. Ērgļu ligzdošana tika konstatēta 19 dažādos meža tipos, savukārt, iepriekšējā periodā tikai 13 tipos. Raksturīgi, ka ligzdošanas mežu vecums bija samazinājies par 16 gadiem. Kaut arī ozols ir viena no biežākajām ligzdas koku sugām (20% no visiem gadījumiem), ērgļi visbiežāk sākuši būvēt

ligzdas eglēs (48%). Šādas izmaiņas ligzdas vietu izvēlē ļauj secināt, ka ērgļu ligzdošanas vietu izvēle ir samazinājusies. Izmaiņas ērgļu uzvedībā, iespējams, ir izskaidrojamas ar pieaugošo mežsaimniecības intensitāti. Ir sagaidāms, ka turpmāk mežsaimnieciskā darbība būs viens no būtiskākajiem mazā ērgļa populāciju ietekmējošajiem faktoriem. Pētījumā tika arī konstatēts, ka 2004. gadā 7% no pārbaudītajiem ligzdu nogabaliem ir veikta mežsaimnieciskā darbība (TREINYS & MOZGERIS 2006).

Latvijā, projekta LIFE AQPOM laikā 2018. gadā pie 17 no 179 atrastām mazo ērgļu ligzdām (9.6%) tika konstatēts mežsaimniecisko darbu radīts apdraudējums: piecos gadījumos mežaudze bija sagatavota ciršanai, turklāt divos no četriem gadījumiem ligzdas koks nebija atzīmēts kā cirmsā atstājams koks. Atlikušajos 12 gadījumos ligzdas tuvumā reģistrēta nesen veikta saimnieciskā darbība – sākot ar atsevišķu koku (vai veselu cirsma) nozāģēšanu līdz 75 metru attālumā, un beidzot ar gadījumu, kad nocirsta ligzdas mežaudze, bet pats ligzdas koks atstāts kā ekoloģiskais koks bez piesedzošas koku grupas. Traucēto/potenciāli traucēto ligzdu īpatsvars ir līdzīgs tam, kāds konstatēts projekta LIFE AQPOM 2017. gadā (10%)<sup>17</sup>.

Arī LVM veiktajā mazo ērgļu monitoringā piecos parauglaukumos katru gadu tiek konstatēta mežsaimnieciskā darbība tiešā ligzdu tuvumā. Kopš 2013. gada, kad parauglaukumos tiek novērtēta mežsaimnieciskās darbības ietekme, ir konstatēti četri ligzdu mežu nogabalu nociršanas gadījumi ziemas periodā, divos no tiem ir saglabāts tikai ligzdas koks, pārējos divos gadījumos tika nocirsts nogabals ar ligzdas koku. Vairākos gadījumos ir konstatētas krājas kopšanas cirtes ziemas periodā tieši pie ligzdām, kā rezultātā ligzdas mežs kļuva ievērojami skrajāks. Vienā gadījumā dējums tika pamests, jo olu periodā 50m attālumā no ligzdas tika zāģēti koki gar mežmalas grāvi.

Ārpus pētījumu parauglaukumiem Latvijā ir zināmi divi gadījumi, kad ligzdas koks tika nocirsts kailcirtē ar jauno putnu ligzdā – 2012. gadā Ludzas apkārtnē un 2015. gadā Kalvenes apkārtnē. Ligzdu nociršanu veicina arī mežizstrāde ar Harvester tipa tehniku tumsā, jo ligzdas dažkārt ir grūti pamanāmas. Šādi ligzdvieta bojā ejas gadījumi vai ligzdu pamešana saimnieciskās darbības rezultātā samazina ligzdošanas sekmes.

Ņemot vērā regulāru mežsaimnieciskās darbības klātbūtni mazo ērgļu ligzdu tuvumā, pētījumos konstatētā sugas tolerance pret mežsaimniecisko darbību un ligzdošana jaunākos kokos nemazina ligzdošanai piemērotu pieaugušu mežu saglabāšanas aktualitāti.

---

<sup>17</sup> Ķuze J. 2018. Atskaite par mazo ērgļu Clanga pomarina ligzdu kontrolēm projekta „Mazo ērgļu aizsardzības nodrošināšana Latvijā” LIFE13 NAT/LV/001078 (LIFE AQPOM) ietvaros 2017. gadā. Rīga, Latvijas Dabas fonds

(3)Apbūve

Tuvākais zināmais attālums līdz apdzīvotai viensētai ir 200m, 80% no ligzdām atrodas 499m-1360m attālumā no viensētām (Median=835m, BERGMANIS 2004. Apbūves izraisīts ligzdošanas vietu zudums Latvijā nav konstatēts. Kaut arī mazie ērgļi ligzdo un medī apdzīvotu viensētu tuvumā, teritoriju vienlaidus apbūve var izraisīt atsevišķu ligzdošanas teritoriju pamešanu.

## **6. SUGAS LĪDZŠINĒJĀ AIZSARDZĪBA, PASĀKUMU EFEKTIVITĀTE**

### **6.1. TIESISKĀ AIZSARDZĪBA**

Sugas starptautiskās aizsardzības akti ir uzskaitīti 3. nodaļā (sugas apdraudētība). No tiem izriet sugas iekļaušana nacionālajā likumdošanā. Latvijas Republikas "Sugu un biotopu aizsardzības likums" (sākotnējā redakcija 19.04.2000.) nosaka sugas iekļaušanu Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra "Noteikumu par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu" un Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra "Noteikumu par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu" sarakstā. Šie noteikumi paredz īpašu aizsargājamo teritoriju – mikroliegumu izveidošanu sugas dzīvotņu aizsardzībai. Savukārt, Latvijas Republikas likums "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām" (sākotnējā redakcija 07.04.1993.) nosaka Eiropas nozīmes – Natura 2000 aizsargājamo dabas teritoriju sarakstu, kurā ir iekļautas arī speciāli mazā ērgļa aizsardzībai izveidotās teritorijas.

Normatīvo aktu kopums, kas nodrošina sugas ligzdošanas biotopu aizsardzību, ir pietiekams. Tajā skaitā tiek uzsvērts, ka ir aizliegta vairošanās vietu iznīcināšana vai bojāšana<sup>18</sup>. Tā pat ir uzsverams, ka nacionālā likumdošana nepietiekami veicina barošanās biotopu aizsardzību lauku ainavā, kas, intensificējoties lauksaimniecībai, turpmāk var negatīvi ietekmēt sugas populācijas stāvokli.

---

<sup>18</sup> Sugu un biotopu aizsardzības likums, 11. pants (19.04.2000.)



## 6.2. LĪDŽINĒJĀS RĪCĪBAS UN PASĀKUMI SUGAS AIZSARDZĪBĀ. ĪPAŠI AIZSARGĀJAMO DABAS TERITORIJU UN MIKROLIEGUMU LOMA SUGAS AIZSARDZĪBĀ

Tā kā mazais ērglis ir dispersi izplatīta suga un ir sastopama visā Latvijas teritorijā samērā ievērojamā skaitā, sugas dzīvotņu aizsardzība tikai īpaši aizsargājamās dabas teritorijās ar 12% Latvijas teritorijas pārklājumu<sup>19</sup> nav pietiekama. Informācija no Natura 2000 teritoriju standarta datu formām liecina, ka šajās teritorijās ligzdo 155-280 pāru (vidēji 217 pāru<sup>20</sup>), jeb aptuveni 6% no Latvijas populācijas (populācijas lielums ir vidēji 3900 pāri). Ārpus Natura 2000 teritorijām esošās mazā ērgļa populācijas daļas aizsardzību ir iespējams panākt ar mikroliegumu jeb salīdzinoši nelielu, uz konkrētās sugas aizsardzību orientētu, aizsargājamu meža teritoriju izveidošanu. Latvijas likumdošana paredz mikroliegumu izveidošanu mazajam ērglim 5-30 ha platībā ar mežsaimnieciskās darbības aizliegumu visa gada laikā, kā arī buferzonas izveidošanu līdz 100 ha platībā (ieskaitot mikrolieguma platību) ar mežsaimnieciskās darbības aizliegumu no 1. marta līdz 31. jūlijam. Uz 2019. gada 25. martu mazā ērgļa dzīvotņu aizsardzībai bija izveidoti 349 mikroliegumi (to skaitā 43 mikroliegums dabas parkā "Kuja"), nodrošinot papildus aizsardzību 8% apmērā no populācijas. Mikroliegumu izveidošana dažādu dzīvnieku sugu aizsardzībai Latvijā tika uzsākta 1978. gadā (LIPSBERGS 1983). Pirmais mikroliegums mazā ērgļa dzīvotnes aizsardzībai tika izveidots 1980. gadā. Līdz 1990. gadam ieskaitot sugas aizsardzībai tika izveidoti 89 mikroliegumi, taču, saistībā ar atsevišķu mikroliegumu likvidēšanu patiesais izveidoto mikroliegumu skaits bija 78 (M. STRAZDA rakstiska informācija). Papildus mikroliegumu izveidošanai, akciju sabiedrība "Latvijas valsts meži" savā valdījumā esošajos mežos zināmo mazo ērgļu dzīvotņu aizsardzībai ir izveidojusi vismaz 34 pagaidu aizsargājamās teritorijas, nodrošinot aizsardzību ~1% no populācijas. Līdz ar to kopējais aizsargāto dzīvotņu īpatsvars ir aptuveni ~15% no Latvijas populācijas.

Dzīvotņu aizsardzības efektivitātes novērtēšanai tika analizēta periodā no 2007. līdz 2010. gadam izveidoto mikroliegumu (n=48) apdzīvotība turpmākajos 8-11 gados (2008-2018) pēc mikrolieguma izveidošanas (skatīt 7. tabulu). Šo mikrolieguma vidējā platība ir 16.5 ha, to izveidošanas brīdī vienā mikroliegumā bija zināmas 1-5 viena pāra ligzdas. Pusē no gadījumiem mikroliegumus veidoja savstarpēji atdalīti mežu nogabali, kurus savienoja nogabali ar

<sup>19</sup> [https://www.daba.gov.lv/public/lat/dabas\\_aizsardzibas\\_plani/iadt/natura\\_200011/](https://www.daba.gov.lv/public/lat/dabas_aizsardzibas_plani/iadt/natura_200011/)

<sup>20</sup> [http://cdr.eionet.europa.eu/Converters/run\\_conversion?file=lv/eu/art12/envurq6iq/LV\\_birds\\_reports-131220-145721.xml&conv=343&source=remote#A089\\_B](http://cdr.eionet.europa.eu/Converters/run_conversion?file=lv/eu/art12/envurq6iq/LV_birds_reports-131220-145721.xml&conv=343&source=remote#A089_B)

buferzonas režīmu. Izveidotie mikroliegumi atrodas mazo ērgļu monitoringa parauglaukumos "Žūklis" un "Murmastiene", līdz ar to teritoriju apdzīvotība tika pārbaudīta katru gadu. 8 (17%) no 48 mikroliegumiem ērgļu klātbūtne turpmākajos gados netika konstatēta. Savukārt 40 mikroliegumos ērgļu ligzdošana tika konstatēta vismaz vienā no turpmākajiem gadiem, un var apgalvot, ka mikroliegumu izveidošanas rezultativitāte ir 83%. 26 (65%) no 40 mikroliegumiem ērgļi iepriekš izveidotajā mikroliegumā papildus uzbūvēja 1-3 jaunas ligzdas, norādot uz mikrolieguma pamatotu izveidošanu.

## 7. tabula. Mikroliegumu apdzīvotības novērtējums

+ - ligzdo kādā no mikrolieguma izveidošanas laikā zināmajām ligzdām; +ārpus - ligzdo ārpus mikrolieguma; 0 - teritorija neapdzīvota; +nezināma - ligzdo mikrolieguma teritorijā, nezināmā ligzdā; +jauna1-3 - ligzdo mikrolieguma teritorijā, jaunā ligzdā, kas uzbūvēta pēc mikrolieguma izveidošanas; ≠ - teritorija nav iekļauta aprēķinā; s – sadalīts mikroliegums, v – viengabalains mikroliegums

Rajona nosaukums/mikroliegumā iekļautās ligzdas nosaukums	Platība (ha)	Izveidošanas gads	Mikrolieguma tips	Mikrolieguma teritorijas apdzīvotība pēc tā izveidošanas										
				2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Priedes puduris/Z280PRPE1/PRIEDESPUDO	4.7	2007	v	+	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+jauna1	+jauna1	+	+	+jauna1	+jauna2	+jauna1
Zaļmežnieki_Žuklis/ZALMEZNBER	21.7	2007	v	+jauna1	0	0	+jauna2	+jauna3	+jauna3	+jauna3	+jauna3	+jauna2	+ārpus	+ārpus
Bodes puduris 4.1/SUKATISUKA	10.5	2007	s	+jauna1	0	0	0	0	0	0	0	+jauna2	0	0
Bodes puduris 4.0/BODESPUDE1	9	2007	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+jauna1	+jauna1
Pietnieks/Pietnegle2	17.3	2007	v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auzaines/AUZAINESM/ZUKLIS 259	12.2	2007	v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poteri/Z276POTEG1/Z275POTAPS/Z272POTEG2/Z273POTBER	15.4	2007	s	+	+	+jauna1	+jauna1	+jauna2	+jauna2	+jauna2	+jauna2	+nezināma	+nezināma	+nezināma
Bodes tornis/Z270BODTBE/BODESTORNA	8.6	2007	v	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+
Kujas miltu agregāts/L12/K-MILTAGRE	16.1	2007	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Norktorst/NORKTORST	14.3	2007	s	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus
2002.kvartāls/Z282-202VK/L007MALKS/L016BERZS	18.4	2007	s	+	+jauna1	+	+	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+nezināma	+jauna2
Bāķi/Z274BAKIE1/Z279BAKIE2	9.6	2007	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Libes mežs/Zuklis300B/Z265LIBMB1	17.5	2007	v	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0
Lināji_1/LINAJIBERZ/Z252LINEG1	18.6	2007	v	+	+	+	+	+ārpus	+ārpus	+jauna1	+jauna1	+jauna2	+jauna2	+jauna1
Lināji_2/L041BER	3.9	2007	v	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus
Vēršava/VERSAVAEG1/VERSAVABER	7.2	2007	s	0	0	0	+	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1
Plātes dzelzceļš/L07/Z277PLATDZ/Pompldzeg4/PLATDZEG2	28.3	2007	s	+	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+nezināma	+nezināma	+nezināma	+nezināma	+jauna2	+jauna2
Lustes birzs/LUSTESBIRE	4.5	2007	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Libes ieloks/L014EGLE/Z269LIBME2	20.6	2007	v	+	0	0	+jauna1	+jauna1	0	0	0	+jauna1	0	0
Amaugas/AMAUGASEG1/AMAUGASEG2	16.6	2007	v	0	+	+	0	+	0	0	0	0	0	0
Jukāni (raibenes)/Z293RAIBENESEG	9.2	2007	v	+jauna1	+jauna1	+	+	+	+	+	+	+	+jauna2	+jauna2
Ķīļa mežs/KILAMEZSA/KILAMEZSB/ZUKLIS 253	19.1	2008	s	≠	+	+nezināma	+jauna1	+jauna1	+	+	+	+	+	+
Vīzuļi/Z255VIZULI/Z281VIZULM	19.8	2008	v	≠	+	+nezināma	+	0	0	0	0	+	+nezināma	0
Žūķja ziemeļu 2/L04/ZUKLA-Z2EG/L05	22.5	2008	v	≠	0	+nezināma	+nezināma	+jauna1	0	+nezināma	+nezināma	0	0	+nezināma
Bodes/Z256BODEG1/BODESMALKS/BODESEGLE2	17.7	2008	s	≠	+	+jauna1	0	+nezināma	0	+nezināma	0	0	+nezināma	0
Norkalni/NORKALNIA1/NORKALNIA2/Z254NORKE1/NORKALNIB	20.6	2008	s	≠	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus
Dalģi/L021MALKSN/L010MA/L022BERZS/L009BERZS	31.6	2008	s	≠	0	0	0	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1
Roznieki/ROZNIEKIE1/Z264ROZNB1	17.7	2008	s	≠	0	+nezināma	0	+	+nezināma	0	0	+	+	+jauna2
Liepnieki/Z260LIEPNA/L10	23.7	2008	v	≠	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
Alksna pļavas/L08/ZUKLIS 262	3.8	2008	v	≠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jaunpatkule/JAUNPATKB1/Z266PATKEG	6.4	2008	s	≠	+	+	+	+nezināma	+nezināma	+	+nezināma	+nezināma	+nezināma	+nezināma
Silenieki_1/ZUKLIS 251	7.1	2008	s	≠	0	0	0	0	+	+	+ārpus	+nezināma	0	+ārpus
Silenieki_2/SILNIEKIP/L020BERZS	6.9	2008	s	≠	0	0	0	0	+	+	+ārpus	+nezināma	0	+ārpus
Lapāres/Z267LAPARE/LAPARES-MA	20.8	2008	s	≠	+nezināma	0	+	+ārpus	0	0	0	0	+ārpus	+ārpus
Viesturi/VIESTURIMA/L024BERZS	16.5	2008	s	≠	+	+	+	0	+nezināma	0	0	0	0	0
197.kv./ZUKLIS 258	13.3	2008	v	≠	+jauna1	+	+	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+jauna1	+nezināma	+jauna2
Libes stūris/Z271LIBSTB	14.3	2008	v	≠	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0
Lustes birzs_2/Z278LUST2	9.8	2008	v	≠	+nezināma	+jauna1	+nezināma	0	0	0	+ārpus	0	+jauna2	+jauna2
Lielā sala_1/T 71/T-175/M6LSALABE2/M10LIELSE2/M11LIELASAPS1	52.06	2009	v	≠	≠	+jauna1	+jauna2	+	+	+nezināma	+nezināma	+nezināma	+jauna2	+
Trīzelnieku kapi/M15TRKAPBER1	23	2009	v	≠	≠	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus
Trīzelnieku pussala/E15TRPUSSA	28.8	2009	v	≠	≠	+	+	+	+jauna1	+jauna1	+	+	+jauna2	+jauna2
Lisīņas meža elektrofinija/E1/E 13	27.9	2009	v	≠	≠	0	0	0	0	0	0	+	+nezināma	+nezināma
Lisīņas vecupe/E-19/M9LISOZ3/M8LISBER1/E-16	28.1	2010	v	≠	≠	≠	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+	+ārpus	+	+nezināma	+jauna1
Betiņšala_1/Betsalberzs/Pombetsmal4/M12BETINSEG	29.7	2010	s	≠	≠	≠	+	+	+	+	+	+jauna1	+jauna1	+jauna1
Vīlciņu lauki/M20vilcinPR	11.2	2010	s	≠	≠	≠	+	+	+jauna1	+	+	+	+	+
Ezernīca/M16EZERNEG6	2.5	2010	v	≠	≠	≠	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+jauna1
Tiltagals_2/M14TILTAGBER2/Ligbut Zabatas/Ligzabataseg2	20.2	2010	s	≠	≠	≠	+jauna1	+jauna1	+nezināma	+jauna2	+ārpus	+ārpus	+ārpus	+ārpus
Sēņu birzs/M5SENUBER1	12.9	2010	s	≠	≠	≠	+	+jauna1	+jauna1	+	+	+	+jauna2	+nezināma

## 7. SUGAS AIZSARDZĪBAS VAJADZĪBU UN IESPĒJU IZVĒRTĒJUMS

Sugas labvēlīgs aizsardzības stāvoklis ir atkarīgs no dažādiem faktoriem ligzdošanas un migrāciju/ziemošanas vietās. Šie faktori nosaka gan putnu izdzīvošanu, gan vairošanās iespējas. Sugas indivīdu izdzīvošanu migrāciju/ziemošanas vietās, kur nozīmīgākais mirstības iemesls ir putnu nelikumīga šaušana galvenokārt Tuvo Austrumu, Kaukāza un Vidusjūras reģionā, Latvijas mērogā nav iespējams ietekmēt.

Savukārt, ligzdošanas vietās sugas populācijas dinamika ir atkarīga no pietiekamām ligzdošanas sekmēm, ko nodrošina noteikts ligzdojošo pāru skaits. Ligzdojošo pāru skaitu un ligzdošanas sekmes nosaka:

barības pieejamība,  
piemēroti ligzdošanas biotopi pietiekamā daudzumā,  
netraucēta ligzdošana.

Barības un ligzdošanas biotopu pieejamību nosaka galvenokārt divas tautsaimniecības nozares – lauksaimniecība un mežsaimniecība. Līdz ar to no šo nozaru politikas un intensitātes ir atkarīga mazo ērgļu populācija Latvijā. Tā kā pie esošās abu nozaru intensitātes mazo ērgļu skaita dinamika Latvijā ir stabila, populācijas saglabāšanai esošā stāvoklī būtu nepieciešams uzturēt nozaru intensitāti aptuveni patreizējā līmenī, vienlaicīgi nodrošinot zināmo ligzdošanas vietu aizsardzību un veicinot barošanās biotopu saglabāšanu. Šie ir savstarpēji pretrunīgi procesi, taču, ligzdošanas vietu un barošanās biotopu saglabāšanu ir iespējams nodrošināt arī intensīvas mežsaimniecības un lauksaimniecības apstākļos, ieviešot finansiāli izdevīgākus bioloģiski draudzīgas lauksaimniecības atbalstošus pasākumus, sezonālus ierobežojumus mežsaimniecībā, samērīgas un finansiāli izdevīgākas kompensācijas par mežsaimnieciskās darbības ierobežošanu privātajos mežos, kā arī veidojot ligzdošanas vietu aizsardzības teritorijas atbilstoši zinātniskajām atziņām. Zināšanu līmenis ir pietiekams, lai pamatotu nepieciešamos pasākumus.

Sugas aizsardzības vajadzību nodrošināšana intensīvas saimnieciskās darbības apstākļos ir saistīta ar vairākiem riskiem, no kuriem būtiskākie ir saistīti ar mežsaimniecības nozari:

- 1) patreizējais kompensāciju apmērs par galvenās cirtes aizliegumu privātajos mežos ir nesamērīgi zems – 160€/1ha gadā. Savukārt, viena hektāra augošu koku vidējā vērtība desmit mikroliegumos, kas tika izveidoti privātajos mežos 2017. un 2018. gados, ir

65181€<sup>21</sup>, kas 41 reizi pārsniedz ikgadējās kompensācijas apmēru. Šādā situācijā daudzi privāto mežu īpašnieki nav ieinteresēti sugas saglabāšanā savos mežos, kā rezultātā atrasto ligzdu koki un meža nogabals parasti tiek nocirsti, tiek ierosinātas tiesvedības par ierosināto aprobežojumu atcelšanu, ir izveidojusies kritiski negatīva attieksme pret dabas aizsardzību;

- 2) mežsaimnieciskās darbības aizliegums ligzdošanas periodā būtu saistīts ar neregulārām koksnes piegādēm tās pārstrādes uzņēmumiem un ar neregulārām gatavās produkcijas piegādēm gala patērētājam, ar neregulāru darba spēka un tehnikas nodarbinātību un līdz ar to ar ekonomiskiem zaudējumiem kopumā.

## **8. SUGAS AIZSARDZĪBAS MĒRĶI UN UZDEVUMI**

Īstermiņa un ilgtermiņa mērķi (1. pielikums) ir kopīgi:

- 1) saglabāt populāciju aptuveni 4000 pāru līmenī, kāds tas bija 2002. gadā pirms skaita samazināšanās perioda sākuma 2003. gadā, cik tālu tas ir atkarīgs no atbilstošas saimnieciskās darbības;
- 2) veicināt stabilas ligzdošanas sekmes aptuveni 0.47 jaunie putni/klātesošs pāris vai 5 jaunie putni/100km<sup>2</sup> līmenī, cik tālu tas ir atkarīgs no atbilstošas saimnieciskās darbības;
- 3) nodrošināt sugas ligzdošanu visās ligzdošanai piemērotajās Latvijas daļās, nepieļaujot patreiz apdzīvoto teritoriju pārveidošanu ligzdošanai nepiemērotā stāvoklī.

---

<sup>21</sup> Latvijas Meža īpašnieku biedrības aprēķins

## 9. IETEIKUMI SUGAS AIZSARDZĪBAI

### 9.1. NORMATĪVO AKTU IZMAIŅAS

Izmaiņas ir nepieciešamas šādos normatīvajos aktos:

**MK noteikumi Nr.940 (18.12. 2012.) “Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu”**

Izteikt 40.1. punktu šādā redakcijā:

- 40.1. ap melnā stārķa, melnās klijas, sarkanās klijas, zivju ērgļa, čūskērgļa, vidējā ērgļa, mazā ērgļa, lielā piekūna, ūpja, vistu vanaga, zaļās vārnas un meža baloža mikroliegumiem – no 1.marta līdz 31.~~jūlijam~~ **augustam**.

Pamatojums – jaunie ērgļi izlido no ligzdām augusta pirmajā dekādē un līdz septembrim parasti tiek baroti ligzdās.

Izteikt 42. punktu šādā redakcijā:

- 42. Mazā ērgļa aizsardzībai izveidotajos mikroliegumos ir atļauta kaitēkļu bojāto egļu izciršana pēc Valsts meža dienesta sanitārā atzinuma, kā arī sauso vai kritušo koku izvākšana ~~10 kubikmetru apjomā gada laikā īpašuma robežās~~ no 1.oktobra līdz 31.martam. Īpaši aizsargājamajās dabas teritorijās ietilpstošajos mazā ērgļa mikroliegumos konkrēto darbību veikšanai papildus ir nepieciešama Dabas aizsardzības pārvaldes rakstiska atļauja.

Pamatojums – bojāto un kaitušo koku izciršanas apjomam, veicot darbību ārpus ligzdošanas periodā, nav paredzama būtiska negatīva ietekme uz mazo ērgļu ligzdošanu. Mežsaimnieciskās darbības ierobežojuma atcelšana attiecībā uz apjomu mazinās mežu īpašnieku negatīvo attieksmi pret mikroliegumu izveidošanu.

Izteikt 60. punktu šādā redakcijā:

60. Jebkura persona atbildīgajai institūcijai rakstiski var iesniegt pamatotu priekšlikumu par mikrolieguma teritorijas precizēšanu vai mikrolieguma statusa atcelšanu. Mikrolieguma teritorijas precizēšanu veic atbilstoši šajos noteikumos noteiktajai kārtībai par jauna mikrolieguma izveidi **reizi desmit gados**.

Pamatojums – vidējais vienas mazā ērgļa teritorijas apdzīvotības ilgums ir 10 gadi.

Izteikt 61. punktu šādā redakcijā:

- 61. Mikrolieguma statusu atceļ **vai maina robežas**, ja tas neatgriezeniski zaudējis savu nozīmi attiecīgās sugas vai biotopa aizsardzībai un tajā nav citu **mikrolieguma veidošanas kritērijiem atbilstošu** īpaši aizsargājamu sugu vai īpaši aizsargājamu biotopu veidu vai mikroliegums iekļauts īpaši aizsargājamās dabas teritorijas funkcionālajā zonā, kuras noteikumi pilnībā nodrošina tās sugas vai biotopa aizsardzību un apsaimniekošanu, kuras dēļ mikroliegums izveidots.

Pamatojums – ja tiek konstatēta citas mikrolieguma sugas klātbūtne, ir nepieciešams izvērtēt šīs atradnes atbilstību mikrolieguma statusa noteikšanai. Tikai fakta konstatācija par sugas klātbūtni nav pamats mikrolieguma izveidošanai.

- Jauns punkts. **Mikrolieguma atcelšanas priekšnosacījums par atradnes piemērotības neatgriezenisku zudumu attiecībā uz mazo ērgli nav piemērojams situācijās, ja tiek konstatēta teritorijas pārvietošanās ārpus esošā mikrolieguma teritorijas un tiek ierosināta aktuālās ligzdošanas vietas aizsardzība.**

Pamatojums – vidējais vienas mazā ērgļa teritorijas apdzīvotības ilgums ir 10 gadi.

Izteikt 2. pielikumu (Īpaši aizsargājamās putnu sugas, kurām izveidojami mikroliegumi, un mikroliegumu platība) šādā redakcijā:

- Ērglis, mazais / ~~Aquila~~ **Clanga** pomarina Ligzdošanas vietā ~~5-30~~ **4-16** hektāru platībā. **Mikrolieguma lielums zem minimālās platības ir pieļaujams gadījumos, ja mikrolieguma izveidošanas kritērijiem atbilstošo meža nogabalu platība ir mazāka par 4 hektāriem.**

Pamatojums – 50% no visiem nogabaliem (25% – 75% robežās) atbilst platībai 1,3-4 ha (n = 207). Mikrolieguma kopējā platība tiek plānota 3 – 4 ligzdu/ligzdu nogabalu aizsardzībai.

**MK noteikumi Nr.891 (17.09. 2013.) “Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru”**

Ir nepieciešams izveidot darba grupu un sagatavot priekšlikumus 5. punktā paredzēto kompensāciju apjoma palielināšanai par mežsaimnieciskās un lauksaimnieciskās darbības ierobežošanu mikroliegumu teritorijās.

**MK noteikumi Nr.171 “Noteikumi par valsts un Eiropas Savienības atbalsta piešķiršanu, administrēšanu un uzraudzību vides, klimata un lauku ainavas uzlabošanai 2014.–2020.gada plānošanas periodā” (to skaitā Lauku attīstības plāns)**

Pēc ES Kopējās lauksaimniecības politikas (KLP) apstiprināšanas tiks sagatavoti jauni MK noteikumi, kuros ir nepieciešams iekļaut priekšlikumus LAP 2021-2027 periodam ar palielinātu finansējumu salīdzinājumā ar iepriekšējo periodu (2014.-2020.), to skaitā 2007-2013 perioda

2. ass pasākumus ar pozitīvu ietekmi uz mazo ērgļu populāciju:

- Natura 2000 maksājumi un maksājumi, kas saistīti ar Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanu (2014 – 2020 periodā maksājums tiek saņemts tikai par meža zemēm);
- Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (pastāvīgās pļavas un ganības, nektāraugi)
- Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos;
- Buferjoslu ierīkošana (tīruma, novadgrāvja, ūdenstilpņu);
- Rugāju lauks ziemas periodā;
- Meža vides maksājumi.

**MK noteikumi Nr.126 (10.03.2015.) “Tiešo maksājumu piešķiršanas kārtība lauksaimniekiem”**

Ainavas elementu saglabāšanu paredz t.s. zaļināšanas nosacījumi, kuri izriet no tiešmaksājumiem, nevis no LAP. Jau šobrīd ainavas elementus ir iespējams brīvprātīgi pieteikt pašiem zemniekiem, taču šāda iespēja tiek izmantota salīdzinoši reti un nav efektīva. Ir nepieciešams sagatavot nosacījumus, kas nodrošinātu aktīvāku ainavu elementu iekļaušanu atbalsta platībās, īpaši uzsverot atsevišķi augošu koku, to grupu un mitru ieplaku saglabāšanu.



## 9.2. ĪPAŠI AIZSARGĀJAMO DABAS TERITORIJU UN/VAI MIKROLIEGUMU IZVEIDOŠANA

Jaunu īpaši aizsargājamo dabas teritoriju izveidošana sugas aizsardzībai nav lietderīga. Sugas aizsardzība ir nodrošināma galvenokārt ārpus ĪADT, visā valsts teritorijā, kur ligzdo lielākā populācijas daļa. Dzīvotņu aizsardzība ir panākama ar mikroliegumu un to buferzonu izveidošanu, jo īpaši Latvijas dienvidaustrumu daļā, kur zināmo un aizsargāto atradņu skaits ir neliels. Mikroliegumu veidošanā ir ieteicams izmantot kritērijus, kas izstrādāti, pamatojoties uz ligzdu biotopu ekoloģisko un ģeotelpisko analīzi:

Kritērijs	Kritērija izvēles pamatojums
3-4 piemēroti nogabali vai nogabalu grupas (iekļaujot zināmās ligzdas) mikroliegumā	Sagaidāmais izmantojamo ligzdu skaits 10 un 15 gadu periodā ir attiecīgi 3 un 4 ligzdas
Ja iespējams, mikroliegumā iekļaujamo nogabalu novietojumu plāno vidēji 400 – 500 m attālumā vienu no otra	Attālums starp 3 un 4 ligzdām vienā teritorijā ir 420 un 480 m
Buferzonas lielums, kas aptver mikrolieguma nogabalus, ir aptuveni 100 ha (ieskaitot mikrolieguma teritoriju), mežsaimnieciskā darbība aizliegta aprīlī-augustā	100 ha aptuveni atbilst buferzonai ar rādiusu 600 m (113 ha). Šādā teritorijā notiek ligzdu maiņa 78% gadījumu un tās aizsardzība nodrošinās ilgtermiņa netraucētu ligzdošanu jau zināmajās un potenciālajās ligzdās
Mikroliegums un buferzona ir plānojama aptuveni 400 m attālumā no meža malas	90% no visām ligzdām atrodas 400 m attālumā no lauksaimniecības zemēm
Piemērotie mikrolieguma nogabali:	
Bērzs, apse, melnalksnis, egle, ozols, osis kā valdošā suga nogabalā,	Priežu nogabali tiktu izraudzīti gadījumos, ja teritorija atrodas priežu mežā, ja ligzda atrodas priežu nogabalā un ja nogabalā sastopami arī citu sugu koki pietiekamā daudzumā
≥ 70 gadi (min 60) apšu un bērzu, ≥ 80 gadi (min 70) egļu un melnalkšņu, ≥ 100 gadi (min 80) ozolu, ošu un priežu nogabalos	25% (10%) robežai atbilstošie valdošās sugas vecumi
Nogabala vai nogabalu grupas lielums vienas ligzdvietas aizsardzībai 1.3 ha – 4 ha (vēlamais mikroliegumā iekļaujamo ligzdvieta skaits 3-4), kopējā mikrolieguma platība 4 – 16 ha (mikrolieguma platība variē atkarībā no aizsardzības kritērijiem atbilstošo potenciāli aizsargājamo ligzdvieta skaita, skatīt mikroliegumā iekļaujamo teritoriju platības atbilstoši aizsargājamo ligzdvieta skaitam)	25% – 75% no visiem nogabaliem atbilst šādai platībai (n = 207). Mikrolieguma kopējā platība tiek plānota 3 – 4 ligzdvieta/ligzdu nogabalu aizsardzībai: 1 ligzdvieta/1.3-4 ha 2 ligzdvietas/2.6-8 ha 3 ligzdvietas/3.9-12 ha 4 ligzdvietas/5.2-16 ha
Mikrolieguma apdzīvotības pārbaude un nepieciešamības gadījumā robežu maiņa pēc 10 un 20 gadiem	Vidējais un maksimālais vienas teritorijas apdzīvotības ilgums ir attiecīgi 10 un 23 gadi

### 9.3. SUGAS POPULĀCIJU ATJAUNOŠANAS PASĀKUMI

Sugas reintrodukcija, pavairošana un indivīdu pārvietošana Latvijas robežās nav nepieciešama. Ir atbalstāma savainotu, novārgušu un no ligzdām izkritušu indivīdu atveseļošana un palaišana savvaļā.

### 9.4. SUGAS DZĪVOTŅU APSAIMNIEKOŠANAS PASĀKUMI

Ir atbalstāma mazo ērgļu barošanās biotopu apsaimniekošana un kvalitātes uzlabošana zināmo ligzdvietu tuvumā – krūmu un koku izciršana aizaugušās pļavās, atsevišķi augošu lielu koku (galvenokārt ozolu) atbrīvošana no koku un krūmu apauguma zālāju teritorijās.

Jo īpaši aizsargāto ligzdvietu tuvumā ir atbalstāma mākslīgo ligzdu būvniecība un ligzdošanai piemērota koku zarojuma veidošana, lai ilgstoši piesaistītu ērgļus izveidoto mikroliegumu teritorijām.

### 9.5. IZPĒTE UN DATU APKOPOŠANA

Ir turpināmas uzsāktās monitoringa programmas (prioritārā secībā), kurās tiek iegūta informācija par sugas skaita un ligzdošanas sekmju dinamiku:

- Mazo ērgļu speciālais monitorings parauglaukumos (ligzdošanas blīvums, ligzdojošo un neligzdojošo pāru īpatsvars, ligzdošanas sekmes, aprēķinātais populācijas lielums Latvijā);
- Dienas plēsīgo putnu fona monitorings parauglaukumos (sastopamības biežums).
- Ligzdojošo dienas putnu fona monitorings maršrutos (sastopamības biežums);

Ir nepieciešams uzsākt bojā gājušo putnu uzskaites zem elektrolīnijām un vēja ģeneratoriem, lai novērtētu sadursmēs ar šiem objektiem bojā gājušo mazo ērgļu un citu putnu, kā arī šo objektu ietekmi uz putnu populācijām.

Ir nepieciešams uzsākt bojā gājušo indivīdu un neaktīvo olu ķīmisko izpēti, lai novērtētu dažādu ķīmisko vielu un to savienojumu ietekmi uz mazo ērgļu izdzīvotību un vairošanos.

Ir nepieciešams uzsākt pētījumu par mazā ērgļa nozīmīgāko barības dzīvnieku – peļveidīgo grauzēju, varžu un kurmjū sastopamību dažādos lauksaimniecībā izmantojamo zemju biotopos.

## 9.6. INFORMĒŠANA UN IZGLĪTOŠANA, PROFESIONĀLĀS KVALIFIKĀCIJAS CELŠANA

Ir nepieciešami informatīvi – izglītojoši semināri šādām interešu grupām:

- Meža zemju apsaimniekotājiem – par meža zemju apsaimniekošanu atbilstoši mazo ērgļu ligzdošanas vajadzībām;
- Lauksaimniecības zemju apsaimniekotājiem – par lauksaimniecības zemju apsaimniekošanu atbilstoši mazo ērgļu barošanās vajadzībām;
- Vides ekspertiem – par mazo ērgļu ekoloģijai un ligzdošanas bioloģijai atbilstošu ligzdošanas biotopu aizsardzības plānošanu.

## 9.7. ORGANIZATORISKAS, PLĀNOŠANAS UN CITAS RĪCĪBAS

Lai plānotu pakāpenisku vai daļēju pāreju uz mežsaimnieciskās darbības veikšanu ārpus mazo ērgļu (un citu putnu) ligzdošanas perioda, ir nepieciešams veikt dažādu scenāriju (atšķirīgs aprobežojuma termiņš un ģeotelpiskais izvietojums) ietekmes analīzi uz mežsaimnieciskās darbības ekonomiskajiem rādītājiem LVM valdījumā esošajos mežos.

## 10. PLĀNOTO RĪCĪBU UN PASĀKUMU PĀRSKATS

### 8. tabula. Sugas aizsardzības plāna ieviešanas pasākumu pārskats

Pasākums	Veikšanas prioritāte	Izpildes termiņš	Izmaksu novērtējums (EUR) vai nepieciešamais laiks
9.1. Labojumi MK noteikumos Nr.940 (18.12. 2012.) "Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu"	II	2020. gada I ceturksnis	Atsevišķs finansējums nav nepieciešams
9.1. Darba grupas izveide un priekšlikumu sagatavošana MK noteikumu Nr.891 (17.09. 2013.) labojumiem "Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru"	I	2020. gada I ceturksnis	Atsevišķs finansējums nav nepieciešams
9.1. Priekšlikumu sagatavošana MK noteikumu izmaiņām "Noteikumi par valsts un Eiropas Savienības atbalsta piešķiršanu, administrēšanu un uzraudzību vides, klimata un lauku ainavas uzlabošanai 2021.-2027. gada plānošanas periodā" (to skaitā Lauku attīstības plānam)	I	2019. gada IV ceturksnis	Atsevišķs finansējums nav nepieciešams
9.1. Priekšlikumu sagatavošana MK noteikumiem "Tiešo maksājumu piešķiršanas kārtība lauksaimniekiem" un no tiem izrietošajos zaļināšanas nosacījumos"	I	2019. gada IV ceturksnis	Atsevišķs finansējums nav nepieciešams
9.2. Mikroliegumu un to buferzonu izveidošana atbilstoši jaunākajām zinātniskajām atziņām	I	Nepārtraukti	Atsevišķs finansējums nav nepieciešams
9.3. Savainotu, novārgušu un no ligzdām izkritušu indivīdu atveseļošana un palaišana savvaļā	III	Nepārtraukti	Nepieciešams periodisks atbalsts barības un veterināri medicīniskās aprūpes nodrošināšanai, atbalsta apjoms ir novērtējams pie konkrētiem apstākļiem
9.4. Krūmu un koku izciršana aizaugušās pļavās, atsevišķi augošu lielu koku (galvenokārt ozolu) atbrīvošana no koku un krūmu apauguma zālāju teritorijās.	III	Nepārtraukti	Finansējuma apjoms ir novērtējams, plānojot darbību konkrētajā vietā
9.4. Mākslīgo ligzdu būvniecība un ligzdošanai piemērota koku zarojuma veidošana, lai ilgstoši piesaistītu ērgļus izveidoto mikroliegumu teritorijām	III	Nepārtraukti	Viena ligzda/1 cilvēkdiena
9.5. Mazo ērgļu speciālais monitorings parauglaukumos	II	Nepārtraukti	179 dienas
9.5. Dienas plēsīgo putnu fona monitorings parauglaukumos	II	Nepārtraukti	Nav informācijas
9.5. Ligzdojošo dienas putnu fona monitorings maršrutos	II	Nepārtraukti	Nav informācijas
9.5. Bojā gājušo putnu uzskaites zem elektrolīnijām un vēja ģeneratoriem	III	Nepārtraukti	Nav informācijas
9.5. Bojā gājušo indivīdu un neaktīvo olu ķīmiskā izpēte	III	Nepārtraukti	Nav informācijas
9.5. Peļveidīgo grauzēju, varžu un kurmjū sastopamība dažādos lauksaimniecībā izmantojamo zemju biotopos	II	Vienreizējs pētījums	Nav informācijas
9.6. Informatīvi – izglītojoši semināri mežsaimniekiem, lauksaimniekiem, vides ekspertiem	III	Reizi gadā	3 dienas gadā
9.7. Ekonomiskās ietekmes izvērtējums, modelējot iespējamās mežsaimnieciskās darbības termiņa un telpiskos ierobežojumus mazo ērgļu ligzdošanas periodā ligzdošanai nozīmīgās teritorijās	III	2020. gada IV ceturksnis	Finansējuma apjoms ir novērtējams, plānojot darbību

## **11. SUGU POPULĀCIJU ATJAUNOŠANAS, DZĪVOTŅU APSAIMNIEKOŠANAS UN CITU PASĀKUMU ĪSTENOŠANAS EFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS**

Īstenoto pasākumu efektivitātes novērtēšanai ir izmantojami (1) mazo ērgļu speciālā monitoringa parauglaukumos rezultāti, tos papildinot ar (2) dienas plēsīgo putnu fona monitoringa parauglaukumos un (3) ligzdojošo dienas putnu fona monitoringa maršrutos rezultātiem.

## 12. SUGAS AIZSARDZĪBAS PLĀNA IEVIEŠANA

9. tabula. Sugas aizsardzības plāna ieviešanas laika grafiks, secība un atbildīgās institūcijas

Pasākums	Veikšanas prioritāte	Izpildes termiņš	Iespējamie izpildītāji
9.1. Darba grupas izveide un priekšlikumu sagatavošana MK noteikumu Nr.891 (17.09. 2013.) labojumiem "Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru"	I	2020. gada I ceturksnis	VARAM, ZM sadarbībā ar MĪB, LDF, LOB
9.1. Labojumi MK noteikumos Nr.940 (18.12. 2012.) "Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu"	II	2020. gada I ceturksnis	VARAM
9.1. Priekšlikumu sagatavošana MK noteikumu izmaiņām "Noteikumi par valsts un Eiropas Savienības atbalsta piešķiršanu, administrēšanu un uzraudzību vides, klimata un lauku ainavas uzlabošanai 2021.-2027. gada plānošanas periodā" (to skaitā Lauku attīstības plānam)	I	2019. gada IV ceturksnis	ZM sadarbībā ar AREI, LDF
9.1. Priekšlikumu sagatavošana MK noteikumiem "Tiešo maksājumu piešķiršanas kārtība lauksaimniekiem" un no tiem izrietošajos zaļināšanas nosacījumos"	I	2019. gada IV ceturksnis	ZM sadarbībā ar AREI, LDF
9.2. Mikroliegumu un to buferzonu izveidošana atbilstoši jaunākajām zinātniskajām atziņām	I	Nepārtraukti	VMD, DAP sadarbībā ar vides ekspertiem
9.5. Mazo ērgļu speciālais monitorings parauglaukumos	II	Nepārtraukti	LVM
9.5. Dienas plēsīgo putnu fona monitorings parauglaukumos	II	Nepārtraukti	LOB
9.5. Ligzdojošo dienas putnu fona monitorings maršrutos	II	Nepārtraukti	LOB
9.7. Ekonomiskās ietekmes izvērtējums, modelējot iespējamās mežsaimnieciskās darbības termiņa un telpiskos ierobežojumus mazo ērgļu ligzdošanas periodā ligzdošanai nozīmīgās teritorijās	III	2020. gada IV ceturksnis	LVM attiecībā uz valsts mežiem, citi?
9.4. Mākslīgo ligzdu būvniecība un ligzdošanai piemērota koku zarojuma veidošana, lai ilgstoši piesaistītu ērgļus izveidoto mikroliegumu teritorijām	III	Nepārtraukti	Vides eksperti
9.3. Savainotu, novārgušu un no ligzdām izkritušu indivīdu atveseļošana un palaišana savvaļā	III	Nepārtraukti	Savvaļas dzīvnieku novietnes, Rīgas zooloģiskais dārzs
9.5. Bojā gājušo putnu uzskaites zem elektrolīnijām un vēja ģeneratoriem	III	Nepārtraukti	DAP
9.5. Bojā gājušo indivīdu un neaktīvo olu ķīmiskā izpēte	III	Nepārtraukti	DAP
9.5. Peļveidīgo grauzēju, varžu un kurmju sastopamība dažādos lauksaimniecībā izmantojamo zemju biotopos	II	Vienreizējs pētījums	LU
9.6. Informatīvi – izglītojoši semināri mežsaimniekiem, lauksaimniekiem, vides ekspertiem	III	Reizi gadā	LDF, VAAMR
9.4. Krūmu un koku izciršana aizaugušās plāvās, atsevišķi augošu lielu koku (galvenokārt ozolu) atbrīvošana no koku un krūmu apauguma zālāju teritorijās.	III	Nepārtraukti	Zemju īpašnieki

### **13. SUGAS AIZSARDZĪBAS PLĀNA DARBĪBAS UN PĀRSKATĪŠANAS /IZVĒRTĒŠANAS TERMIŅI**

Sugas aizsardzības plāna darbības aktualizēšana ir nepieciešama reizi desmit gados, nākošā plāna pārskatīšana nepieciešama 2030. gadā.



## Izmantotā literatūra

- Abuladze, A.** (1996). Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Georgia. In: Meyburg, B.-U. & R. D. Chancellor eds. Eagle Studies. World Working Group on Birds of Prey (WWGBP). Berlin, London & Paris: 349-355.
- Abuladze, A.** (2012). A preliminary overview of raptor monitoring in Georgia. *Acrocephalus* 33 (154/155): 289–292.
- Baier, F., Gruber, E., Hein, T., -Kunze, E. B., Ivanković, M., Mentler, A., Brühl, C. A., Spangl, B., Zaller, J. G.** (2016). Non-target effects of a glyphosate-based herbicide on Common toad larvae (*Bufo bufo*, *Amphibia*) and associated algae are altered by temperature. *PeerJ* 4:e2641.
- Bergmanis, U.** (1989). How to identify the Spotted Eagle *Aquila clanga Pallas* and the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina C. L. Brehm*. *Putni dabā* 2:113-122.
- Bergmanis, U.** (1996). On the Taxonomy of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* and Greater Spotted Eagle *A. clanga*. In: Meyburg, B.-U. & R. D. Chancellor eds. Eagle Studies. World Working Group on Birds of Prey (WWGBP). Berlin, London & Paris: 199-207.
- Bergmanis, U.** (1999). Taxonomy, distribution, number and ecology of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina C. L. Brehm* in Latvia. Summary of a promotion paper for the degree of doctor biology. Rīga.
- Bergmanis, U.** (2000). Mazā ērgļa aizsardzības pasākumu plāns. Latvijas Ornitoloģijas biedrība. Rīga.
- Bergmanis, U.** (2004). Analysis of breeding habitats of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Latvia. In: Chancellor, R. D. & B.-U. Meyburg eds. Raptors Worldwide. WWGBP/MME. Penti Kft. Budapest: 537-550.
- Bergmanis, U.** (2008). Teiču dabas rezervāta administrācijas 2008. gada pētījumu atskaite. Ļaudona.
- Bergmanis, U.** (2011). Projekts „Jungvogelmanagement – eine Sofortmaßnahme zur Unterstützung der bedrohten Population des Schreiadlers“. Endbericht. Teil – Lettland. Ļaudona, Regionale Naturschutzverwaltung Latgale, 2011.
- Bergmanis, U.** (2012). Atskaite par projektu “Lauku attīstības plāna 2007 – 2013 pasākumu ietekme uz mazā ērgļa *Aquila pomarina* barošanās biotopiem monitoringa parauglaukumos”.
- Bergmanis, U., Amerika, K., Väli, Ü., Treinys, R.** (2019). Nest site selection and turnover patterns in support of conservation decisions on a mature-forest-dwelling raptor: Case study of the lesser spotted eagle in the core area of its global population. Manuscripts (iesniegts publicēšanai 05.03.2019.).
- Bergmanis, U., Auniņš, A.** (2019). Diet composition and food supply of the Lesser Spotted Eagle (*Clanga pomarina*) in Latvia, in core area of breeding range (sagatavošanā).
- Bergmanis, U., Auniņš, A., Petriņš, A. Cīrulis, ä., Granāts, J., Opermanis, O., Soms, A.** (2015). Population size, dynamics and reproduction success of the lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) in Latvia. *Slovak Raptor Journal* 9: 45-54.
- Bergmanis, U., Drobelis, E., Karaska, D.** (1997). Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina*. In: Hagemeyer, W. J. M., Blair, M. J. (eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser. London: 164-165.
- Bergmanis, U., Kalvāns, A.; Amerika, K.** (2017). Lielajās ligzdās ligzdojošo plēsīgo putnu (mazais ērglis, jūras ērglis, zivjērglis, vistu vanags) un melnā stārķa dzīvotņu mežu ekoloģiskais

un ģeotelpiskais raksturojums, rekomendācijas dzīvotņu aizsardzībai. AS "Latvijas valsts meži", Rēzekne.

**Bergmanis, U., Petriņš, A., Strazds, M.** (2001). The number, distribution and breeding results of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Latvia. *Acta ornithoecol.*, Jena 4.2-4:305-319.

**Bergmanis, U., Petriņš, A., Strazds, M., Krams, I.** (2001). Probable case of hybridization of Spotted eagle *Aquila clanga* and Lesser Spotted eagle *A. pomarina* in Eastern Latvia. *Acta ornithoecol.*, Jena 4.2-4: 297-304.

**Bergmanis, U., Strazds, M.** (2001). Another possible hybridization case of Lesser and Greater Spotted Eagle in Latvia. *Putni dabā* 11.2: 6-7.

**Bergmanis, U.; Petriņš, A.; Cīrulis, V.; Matusiak, J.; Kuze, J.** (2006). Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Latvia – current status, endangerment and perspectives. In: Stubbe, M., Stubb, A. (Hrsg): *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten*, Halle/S. 5:95-115.

**BirdLife International.** (2015). *European Red List of Birds*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

[http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/Species/erlob/supplementarypdfs/2269602\\_2\\_clanga\\_pomarina.pdf](http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/Species/erlob/supplementarypdfs/2269602_2_clanga_pomarina.pdf)

**BirdLife International.** (2016). *Clanga pomarina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22696022A93539187. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22696022A93539187.en>.

**Blūms, P., Mednis, A.** (1989). Pīļu populāciju pētījumi Engures ezerā. *Putni dabā* 2: 27-54.

**Böhner, J. Langgemach, T.** (2004). Warum kommt es auf jeden einzelnen Schreiadler *Aquila pomarina* in Brandenburg an? Ergebnisse einer Populationsmodellierung. *Vogelwelt* 125: 271-281.

**Bosch, J., Meyburg, B.-U.** (2012). The Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Catalonia (Spain) – Breeding attempt and migration. *Vogelwelt* 133: 89-97.

**Danko, Š., Maderič, B.** (2008). Nesting of the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) at its hatching site. *Slovak Rapt J*, 2: 77-80.

**Danko, Š., Meyburg, B.-U., Bělka, T., Karaska, D.** (1996). Individuelle Kennzeichnung von Schreiadlern *Aquila pomarina*: Methoden, bisherige Erfahrungen und Ergebnisse. In: Meyburg, B.-U. & R. D. Chancellor eds. *Eagle Studies*. World Working Group on Birds of Prey (WWGBP). Berlin, London & Paris: 209-243.

**Danko, Š., Minók, J., Funák, M.** (2008). The latest results of ringing the Lesser Spotted Eagles (*Aquila pomarina*) in Slovakia. *Slovak Rapt J*, 2: 73-75.

**Daroczi, S., Fantana, C., Gallo, U., Guziová, Z., Langgemach, T., Maderič, B., Papp, T., Zeitz, R.** (2015). *European Union Single Species Recovery Plan for the Lesser Spotted Eagle Clanga pomarina*. DRAFT September 2015.

**Dementavičius, D., Rumbutis, S., Vaitkuvienė, D., Dagys, M., Treinys, R.** (2019). No adverse effects on Lesser Spotted Eagle breeding in an area of high White-tailed Eagle density. *Journal of Ornithology*.

**Deutsche Wildtier Stiftung.** <https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/schreiadler>

**Domashevskyy, S., Gavriluk, M., Milobog, Y., Vetrov, V.** (2015). Current status of the lesser spotted eagle in Ukraine. *Slovak Raptor Journal* 9: 92-93.

**Dombrovski, V. C., Ivanovski, V. V.** (2005). New data on numbers and distribution of birds of prey breeding in Belarus. *Acta Zoologica Lituanica*. Vol. 15, No. 3: 218-227.

- Dombrovski, V., Ivanovski, V., Dmitrenko, M., Pakul, P.** (2015). Population status and trends of lesser spotted eagle in Belarus. *Slovak Raptor Journal* 9: 75-76.
- Dravecký, M., Maderič, B., Topercer, J., Kicko, J., Danko, Š.** (2015). Abundance, distribution and trend of the lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) breeding population in Slovakia. *Slovak Raptor Journal* 9: 7-44.
- Dravecký, M., Sellis, U., Bergmanis, U., Dombrovski, V., Lontkowski, J., Maciorowski, G., Maderič, B., Meyburg, B.-U., Mizera, T., Stój, M., Treinys, R., Wójciak, J.** (2008). Colour ringing of the Spotted Eagles (*Aquila pomarina*, *Aquila clanga* and their hybrids) in Europe – a review. *Slovak Rapt J*, 2: 37-52.
- Forsman, D.** (1999). The Raptors of the Europe and The Middle East. A Handbook of Field Identification. T & Poyser. 316-331.
- Galeniece, M., Tabaka, L., Birkmane, K.** (1958). Latvijas PSR veģetācija.-Rīga, Latv. PSR ZA izdevn. 78 lpp.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M., Bezzel, E.** (1989) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Falconiformes. AULA-Verlag Wiesbaden.
- Golodushko, B. Z.** (1965). Hishnie ptici i ih rolj v ohotnichem hozjaistve Belovezshskoi pushche. Avtoreferat. Minsk.
- Gregory, S.M.S., Dickinson, E.C.** (2012). Handbook of the Birds of the World. Lynx editions.
- Helbig, A. J., Seibold, I., Kocum, A., Liebers, D., Irvin, J., Bergmanis, U., Meiburg, B. U., Scheller, W., Stubbe, M., Bensch, S.** (2005). Genetic differentiation and hybridization between greater and lesser spotted eagles (*Accipitriformes: Aquila clanga*, *A. pomarina*). *J Ornithol* 146:226-234.
- Hoyo and Collar.** (2014). Bird forum.  
<https://www.birdforum.net/showthread.php?p=3119826>
- Ivanovski, V. V.** (2012). Hishnie ptici Belorusskovo poozerja. Monografija. Vitebsk. Pp. 208.
- Ivanovsky, V.** (1996). Notes on the Breeding Biology of Spotted Eagles *Aquila clanga* and *A. pomarina* in Byelorussia. In: Meyburg, B.-U. & R. D. Chancellor eds. Eagle Studies. World Working Group on Birds of Prey (WWGBP). Berlin, London & Paris: 297-299.
- Kasparsons, Ģ.** (1966). Der Zug der Taggreifvögel und Eulen Lettlands. Migracii ptic Latvijskoj SSR: 5-31. In: Meyburg, B.-U., Belka, T., Danko, S., Wójciak, J., Heise, G., Blohm, T., Matthes, H. (2005). Geschlechtsreife, Ansiedlungsentfernung, Alter und Todesursachen beim Schreiadler. *Limicola*. Band 19, Heft 3: 153-179.
- Kitowski, I., Sujak, A., Wiącek, D., Komosa, A.** (2017). Ecological factors helping to avoid the toxic element accumulation in livers of the lesser spotted eagle (*Clanga pomarina Brehm*) from Eastern Poland. *J. Elem.*, 22(1): 305-314.
- Krumenacker, T.** (2012). Der Durchzug von Schreiadler *Aquila pomarina*, Wespenbussard *Pernis apivorus*, Weißstorch *Ciconia ciconia* und Rosapelikan *Pelecanus onocrotalus* über Nordisrael – eine Bilanz aus 30 Jahren. *Limicola*. Band 26, Heft 3: 161-237.
- Krumenacker, T., Hirschfeld, A.** (2018). Fatal Flight. *Der Falke* 12: 28-31.
- Laiviņš, M., Krampis, I., Kaupe, D.** (2018). Latvijas mežaudžu koku sugu un meža tipu atlants. Kartes un statistika. Pielikums pie AS "Latvijas valsts meži" un Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava" sadarbības projekta 5.5-5\_0019\_101\_16\_38 "Platlapju mežaudžu stabilizējošā loma ilgtspējīgā mežsaimniecībā" Salaspils.

- Langgemach, T., Böhner, J.** (2011). Modellierung der Populationsdynamik des Schreiadlers *Aquila pomarina* in Brandenburg: Welchen Effekt haben Jahre mit extrem niedriger Reproduktion? *Vogelwelt* 132: 93-100.
- Langgemach, T., Krüger, H.** (2000). Interessanter Fall von Prädation bei einem Schreiadlernestling (*Aquila pomarina*). *Otis* 8: 129-133.
- Langgemach, T., Meyburg, B.-U.** (2011). Funktionsraumanalysen – ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Greifvögeln. *Berichte zum Vogelschutz*. Band 47/48: 168-181.
- Langgemach, T., Sömmer, P., Graszynski, K., Meyburg, B.-U., Bergmanis, U.** (2010). Analyse schlechter Reproduktionsergebnisse beim Schreiadler (*Aquila pomarina*) in Brandenburg im Jahr 2009. *Otis* 18: 51-64.
- Lipsbergs, J.** (1983) Norādījumi par mikroliegumu izveidošanu aizsargājamām dzīvniekiem Latvijas PSR mežos. Rīga, LatZTIZPI: 1–14.
- Löhmus, A.** (2006). Are timber harvesting and conservation of nest sites of forest-dwelling raptors always mutually exclusive? *Animal Conservation* 8: 443–450.
- Löhmus, A.** (2006). Nest-tree and nest-stand characteristics of forest-dwelling raptors in east-central Estonia: implications for forest management and conservation. *Proc. Estonian Acad. Sci. Biol. Ecol.*, 2006, 55, 1, 31-50.
- Löhmus, A., Väli, Ü.** (2004). The effects of habitat quality and female size on the productivity of the lesser spotted eagle *Aquila pomarina* in the light of the alternative prey hypothesis. *J. Avian Biol.* 35: 455-464.
- Mebis, T., Schmidt, D.** (2014). Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. 2. Auflage. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart. 186-197.
- Melnikov, V. N., Solovkov, D. A., Kostin, A. B., Egorova, N. A., Bogomolov, D. V.** (2001). Nesting of Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) in Ivanovo region (Russia). *Acta ornithoecol.*, Jena 4.2-4:287-289.
- Melnikov, V., Mishchenko, A.** (2015). The lesser spotted eagle in Russia. *Slovak Raptor Journal* 9: 76-77.
- Meyburg, B.-U.** (1994). Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina*. In: Del Hoyo, J., A. Elliot & J. Sargatal (eds.): *Handbook of the Birds of the World*. Vol.2: 192-193. Lynx Edicions, Barcelona.
- Meyburg, B.-U.** (2005). Zug und Verfolgung der Greifvögel in der südlichen Türkei. *Orn. Mitt.* 57: 12-16.
- Meyburg, B.-U., Belka, T., Danko, S., Wójciak, J., Heise, G., Blohm, T., Matthes, H.** (2005). Geschlechtsreife, Ansiedlungsentfernung, Alter und Todesursachen beim Schreiadler. *Limicola*. Band 19, Heft 3: 153-179.
- Meyburg, B.-U., Graszynski, K., Langgemach, T., Sömmer, P., Bergmanis, U.** (2008). Cainism, nestling management in Germany in 2004-2007 and satellite tracking of juveniles in the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*). *Slovak Raptor Journal*, 2: 53-72.
- Meyburg, B.-U., Haraszthy, L., Strazds, M., Schäfer, N.** (1997). European Union Species Action Plan for Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*). BirdLife International.
- Meyburg, B.-U., Meyburg, C.** (2006). Why do female Lesser Spotted Eagles (*Aquila pomarina*) visit strange nests remote from their own? *J Ornithol.*
- Meyburg, B.-U., Meyburg, C.** (2009). Hohe Mortalität bei Jung- und Atvögeln: Todesursachen von Schreiadlern. *Der Falke* 56.

- Meyburg, B.-U., Meyburg, C., Matthes, J., Matthes, H.** (2006). GPS-Satelliten-Telemetrie beim Schreiadler *Aquila pomarina*: Aktionsraum und Territorialverhalten im Brutgebiet. *Vogelwelt* 127: 127-144.
- Meyburg, B.-U., Meyburg, C., Matthes, J., Matthes, H.** (2007). Heimzug, verspätete Frühlingsankunft, vorübergehender Partnerwechsel und Bruterfolg beim Schreiadler *Aquila pomarina*. *Vogelwelt* 128: 21-31.
- Meyburg, B.-U., Scheller, W., Bergmanis, U.** (2004). Home range size, Habitat utilisation, Hunting and Time budgets of Lesser Spotted Eagles *Aquila pomarina* with regard to Disturbance and Landscape Fragmentation. In: Chancellor, R. D. & B.-U. Meyburg eds. *Raptors Worldwide*. WWGBP/MME. Penti Kft. Budapest: 615-635.
- Meyburg, B.-U., Scheller, W., Meyburg, C.** (1995). Zug und Überwinterung des Schreiadlers *Aquila pomarina*: Satellitentelemetrische Untersuchungen. *J Ornithol* 136: 401-422.
- Meyburg, Bernd-U., Bergmanis, U., Langgemach, T., Graszynski, K., Hinz, A., Börner, I., Meyburg, C., Vansteelant, Wouter M. G.** (2017). Orientation of native versus translocated juvenile lesser spotted eagles (*Clanga pomarina*) on the first autumn migration. *Journal of Experimental Biology* 220: 2765-2776.
- Meyburg, B.-U., Meyburg, C., Bělka, T., Šreibr, O., Vrana, J.** (2004). Migration, wintering and breeding of a lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) from Slovakia tracked by satellite. *J Ornithol* 145: 1-7.
- Onrubia, A., Muñoz, A.-R., Arroyo, G. M., Ramírez, J., Cruz, A. C., Barrios, L., Meyburg, B.-U., Meyburg, C.** (2011). Autumn migration of Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in the Strait of Gibraltar: accidental or regular? *Ardea* 99: 113-116.
- Parry, S. J., Clark, W. S., Prakash, V.** (2002). On the taxonomic status of the Indian Spotted Eagle *Aquila hastata*. *Ibis* (2002), 144, 665–675.
- Pongrcsász, Á., Szitta, T.** (2015). Current situation and population trend of the lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) in Hungary. *Slovak Raptor Journal* 9: 65-69.
- Potapov, P.V., Turubanova, S.A., Tyukavina, A., Krylov, A.M., McCarty, J.L., Radeloff, V.C., Hansen, M.C.** (2015). Eastern Europe's forest cover dynamics from 1985 to 2012 quantified from the full Landsat archive. *Remote Sens. Environ.* 159, 28–43.
- Pupila, A., Bergmanis, U.** (2005). Species diversity, abundance and dynamics of small mammals in the Eastern Latvia. *Acta Universitatis Latviensis*, 2006, Vol. 710, Biology, pp. 93–101.
- Said, M.** (2010). Three protected birds fall victim to illegal hunting. <https://www.maltatoday.com.mt/news/national/5131/three-protected-birds-fall-victim-to-illegal-hunting#.XGkgYvXgr3g>
- Scheller, W.** (2007). Standortwahl von Windenergieanlagen und Auswirkungen auf die Schreiadlerbrutplätze in Mecklenburg-Vorpommern. *Naturschutzarb. Meckl.-Vorp.* 50 (2): 12-22.
- Scheller, W., Bergmanis, U., Meyburg, B.-U., Furkert, B., Knack, A., Röper, S.** (2001). Raum – Zeit – Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). *Acta ornithoecol.*, Jena 4.2-4:75-236.
- Scheller, W., Franke, E., Matthes, J., Neubauer, M., Schwarner, Ch.** (2001). Verbreitung, Bestandsentwicklung und Lebensraumsituation des Schreiadlers *Aquila pomarina* in Mecklenburg-Vorpommern. *Vogelwelt* 122: 233-246.



- Stafferfield, A. J., Crosby, M. J., Long, A. J., Wege, D. C.** (1998). Endemic Bird Areas of the World. Priorities for Biodiversity Conservation. BirdLife International. Wellbrook Court, Girton Road, Cambridge.
- Treinys, R.** (2004). Important landscape factors for the breeding territory selection by Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*). Acta Zoologica Lituanica. Vol. 14, No. 1: 58-61.
- Treinys, R.** (2009) Habitat use and population status of the lesser spotted eagle *Aquila pomarina* on the northwestern periphery of the distribution range. Summary of doctoral dissertation. Vilnius University, Vilnius, 32.
- Treinys, R.** (2015). Action Plan for the Lesser Spotted Eagle. Accepted by Order of Ministry of Environment of Republic of Lithuania, 27 of February 2015, No. D1-18.
- Treinys, R., Bergmanis, U., Väli, Ü.** (2017). Strong territoriality and weak density-dependent reproduction in Lesser Spotted Eagles *Clanga pomarina*. Ibis.
- Treinys, R., Drobelis, E., Šablevicius, B., Naruševicius, V., Petraška, A.** (2007). Changes in the abundance of the lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) breeding population in Lithuania in 1980–2006. Acta Zoologica Lituanica 17: 64–69.
- Treinys, R., Drobelis, E., Šablevicius, B., Naruševicius, V., Petraška, A.** (2007) Changes in the abundance of the lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) breeding population in Lithuania in 1980–2006. Acta Zoologica Lituanica 17: 64–69.
- Treinys, R., Mozgeris, G.** (2006). Past and present nest-site requirements of the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina* C.L.Brehm) and their possible conflicts with timber harvesting. Baltic Forestry, 12 (2): 252-258.
- Treinys, R., Mozgeris, G.** (2010). Relationship between the Productivity of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* and Forest Characteristics at the Macrohabitat Level. Baltic Forestry, 16 (1): 87-92.
- Treinys, R., Skuja, S., Augutis, D., Stončius, D.** (2009). Nest-site use by Black Stork and Lesser Spotted Eagle in relation to fragmented forest cover: case study from Lithuania. Ekologija. Vol. 55. No. 3–4: 182–188.
- Väli, Ü.** (2012). Factors limiting reproductive performance and nestling sex ratio in the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* at the northern limit of its range: the impact of weather and prey abundance. Acta Ornithol. 47: 157–168.
- Väli, Ü., Dombrovski V., Treinys R., Bergmanis U., Daroczi S. J., Dravecky M., Ivanovski V., Lontkowski J., Maciorowski G., Meyburg B.-U., Mizera T., Zeitz R., Ellegren H.** (2010). Widespread hybridization between the Greater Spotted Eagle *Aquila clanga* and the Lesser Spotted Eagle *A. pomarina* (Aves: Accipitriformes) in Europe. Biol. J. Linn. Soc. 100: 725–736.
- Väli, Ü.** (2003). The Lesser Spotted Eagle and its conservation in Estonia. Hirundo. Supplementum 6: 64 pp.
- Väli, Ü.** (2005). Mitochondrial DNA sequences support species status for the Indian Spotted Eagle *Aquila hastata*. Bull. B.O.C. 126(3): 238-242.
- Väli, Ü.** (2010). Successful breeding of a ten-year-old hybrid spotted eagle *Aquila clanga* × *A. pomarina* retaining immature plumage characters. Ardea 98: 235–241.
- Väli, Ü.** (2011). Numbers and hybridization of spotted eagles in Estonia as revealed by country-wide field observations and genetic analysis. Estonian Journal of Ecology, 2011, 60, 2: 143-154.

- Väli, Ü.** (2012). Factors limiting reproductive performance and nestling sex ratio in the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* at the northern limit of its range: the impact of weather and prey abundance. *Acta Ornithol.* 47: 157–168.
- Väli, Ü.** (2015). Monitoring of spotted eagles in Estonia 1994-2014: Stability of the lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) and decline of the greater spotted eagle (*A. clanga*). *Slovak Raptor Journal* 9: 55-64.
- Väli, Ü.** (2018). Timing of breeding events of the Lesser Spotted Eagle *Clanga pomarina* as revealed by remote cameras and GPS-tracking. *Ardea* 106: 51–60.
- Väli, Ü., Bergmanis, U., Evestus, T., Nurmla, A., Sellis, U.** (2015). Annual adult survival and turnover rates in the Baltic lesser spotted eagle population. *Slovak Raptor Journal* 9: 88-89.
- Väli, Ü., Bergmanis, U.** (2017): Apparent survival rates of adult Lesser Spotted Eagle *Clanga pomarina* estimated by GPS-tracking, colour rings and wing-tags, *Bird Study*.
- Väli, Ü., Tuvi, J., Sein, G.** (2017). Agricultural land use shapes habitat selection, foraging and reproductive success of the Lesser Spotted Eagle *Clanga pomarina*. *J Ornithol.*
- Zub, K., Pugacewicz, E., Jędrzejewska, B., Jędrzejewski, W.** (2010). Factors affecting habitat selection by breeding Lesser Spotted Eagles *Aquila pomarina* in northeastern Poland. *Acta Ornithologica*. Vol. 45, No1.

## PIELIKUMI

### 1. pielikums. Mazā ērgļa aizsardzības mērķu noteikšanas anketa

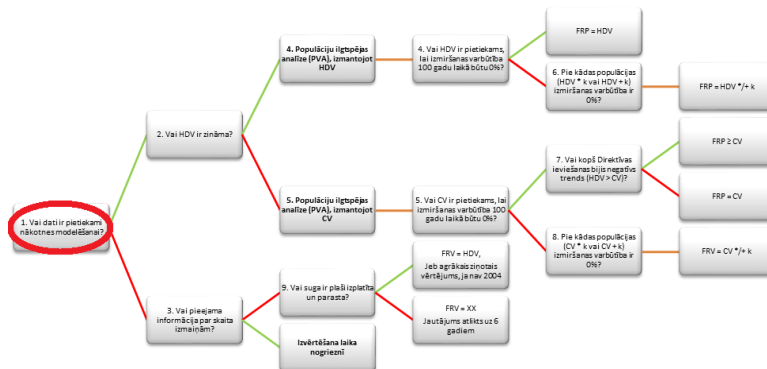
Suga

Mazais ērglis *Clanga pomarina*

## SUGAS FRP NOTEIKŠANA

### 1. Vai dati par sugu ir pietiekami nākotnes modelēšanai?

- Jā. Jautājums 2.
- Nē. Jautājums 3.



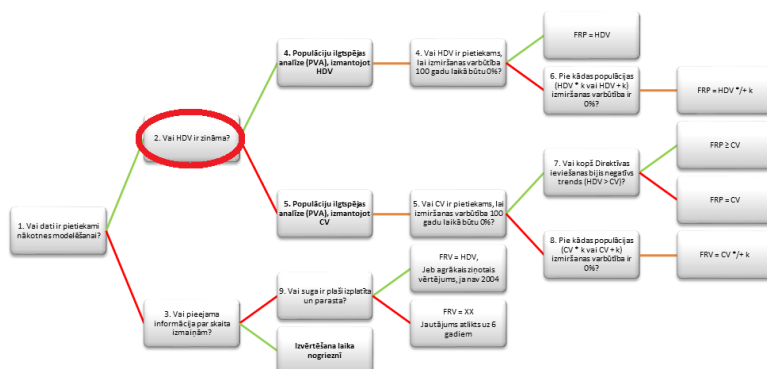
Parametrs	Atbilde (Jā/Nē)
1. Populācijas lielums 2004. gadā. Ja nav pieejams, tad precīzākais vai vēlākais ziņotais laika periodā līdz 2018.	Jā
2. Vides bioloģiskā ietilpība (sugai piemērotās dzīvotnes daudzums un kvalitāte; tās dinamika)	Nē
3. Mirstība (gan dabiskā, gan cilvēka izraisītā)	Jā
4. Spējas atjaunot populāciju (vairošanās parametri, kas atkarīgi no arī no vairošanās sistēmas, populācijas dzimumu un vecumstruktūras, u.c.)	Jā
5. Neregulāri notikumi ("katastrofas"), kas ietekmē indivīdu mirstību vai vairošanās spējas populācijā, piemēram, meža ugunsgrēki vai slimības	Nē
6. Imigrācija un emigrācija (indivīdu ieceļošana no kaimiņvalstīm un izceļošana ārpus valsts)	Nē
7. Populācijas ģenētiskās daudzveidība	Jā
<b>Kopējais secinājums</b>	<b>Nē</b>

Kopējais secinājums var būt JĀ, ja ir pozitīvas atbildes vismaz uz pirmajiem 5 jautājumiem. Ir jāizvērtē pārējos 2 jautājumos minēto datu nozīme sugas Latvijas populācijas izvērtējuma kontekstā. Ja ir pamats uzskatīt, ka bez šiem datiem izmantojams ilgtspējas modelis nav iegūstams un šie dati nav pieejami, atbilde ir NĒ. Visos pārējos gadījumos atbilde ir NĒ.

### 2. Vai HDV ir zināma?

Tā kā FRP nedrīkst būt zemāka kā HDV, primāri, izmantojot populācijas ilgtspējas analīzi, ir jānovērtē vai šī vērtība bija pietiekama attiecīgās sugas populācijas uzturēšanai ilgtermiņā. Tomēr ne visām sugām ir precīzi novērtēta populācija šajā laikā, vairākām sugām populācija novērtēta tikai vēlākajos gados, tādēļ Populācijas ilgtspējas analīzē (PVA) izmantojama HDV nav pieejama. Šādā gadījumā analīzē būs jāveic ar pieejamo populācijas lieluma vērtību, vēlāk veicot korekcijas pret 2004. gadu.

- Jā. Jautājums 4.
- Nē. Jautājums 5.

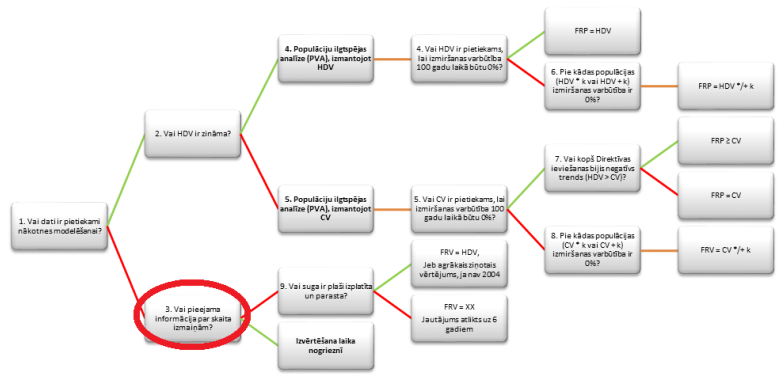


Atbilde: NA
Pamatojums: NA



### 3. Vai pieejama informācija par skaita izmaiņām?

- Jā. 10. punkts: izvērtēšana laika nogrieznī (skat. arī 2.14. un 2.15. nodaļu)



**Atbilde: Jā**

Pamatojums: Pirmais mazo ērgļu monitorings tika uzsākts 1988. gadā parauglaukumā “Bukaiši” (tiek turpināts līdz šim brīdim). 1989. gadā uzsākts monitorings parauglaukumā “Teiči”, kas 1994. gadā tika iekļauts ievērojami lielākā parauglaukumā “Murmastiene” (tiek turpināts līdz šim brīdim). 2002. gadā uzsāktas uzskaites parauglaukumā “Žūklis” (tiek turpināts līdz šim brīdim), 2007. gadā uzsāktas uzskaites parauglaukumā “Pāle” (tiek turpinātas līdz šim brīdim), 2008. gadā uzsāktas uzskaites parauglaukumā “Mazgramzda” (tiek turpinātas līdz šim brīdim), 2002. un 2003. gadā veiktas uzskaites parauglaukumā “Ķemerī”. Izmantojot Valsts meža dienestā pieejamo informāciju par dažādu meža augšanas apstākļu tipu sastopamību un nogabalu vecumu mežniecībās, ir veikta Latvijas teritorijas iedalīšana piecās dažādās mazo ērgļu ligzdošanas blīvuma klasēs, uz katru no klasēm attiecinot kādu no parauglaukumos zināmo ligzdošanas blīvumu. Izmantojot programmu TRIM, tiek aprēķināts ikgadējais populācijas lielums (BERGMANIS ET AL. 2015, pārrēķins veikts 24.03.2019., BERGMANIS & AUNIŅŠ, nepublicēta informācija)

### 4. Vai HDV ir pietiekama sugas populācijas saglabāšanai ilgtermiņā?

Lai atbildētu uz šo jautājumu, tiek veikta populāciju ilgtspējas analīze vismaz 100 gadu periodam, kā sākotnējo populācijas lielumu izmantojot HDV. Tās rezultātā tiek aprēķināta sugas izmiršanas varbūtība analīzē izmantotajā laika periodā. HDV ir pietiekama sugas populācijas saglabāšanai ilgtermiņā, ja pie pašreizējām zināšanām par sugas ekoloģiju un apdraudējumiem turpmāko 100 gadu laikā nepastāv risks tās izmiršanai (izmiršanas varbūtība 100 gadu laikā ir 0%).

- Jā. FRP ir vienāda ar PVA izmantoto HDV.
- Nē. Jautājums 6.



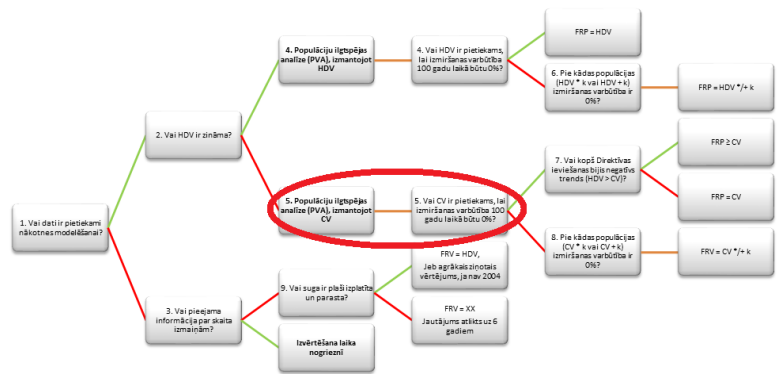
**Atbilde: NA**

**Pamatojums: NA**

## 5. Vai mūsdienu (vai cita laika perioda, par kuru pieejami kvalitatīvi dati) populācija (CV) ir pietiekama sugas populācijas saglabāšanai ilgtermiņā?

Lai atbildētu uz šo jautājumu, tiek veikta populācijas ilgtspējas analīze vismaz 100 gadu periodam, kā sākotnējo populācijas lielumu izmantojot CV. Tās rezultātā tiek aprēķināta sugas izmiršanas varbūtība analizē izmantotajā laika periodā. CV ir pietiekama sugas populācijas saglabāšanai ilgtermiņā, ja pie pašreizējām zināšanām par sugas ekoloģiju un apdraudējumiem turpmāko 100 gadu laikā nepastāv risks tās izmiršanai (izmiršanas varbūtība 100 gadu laikā ir 0%).

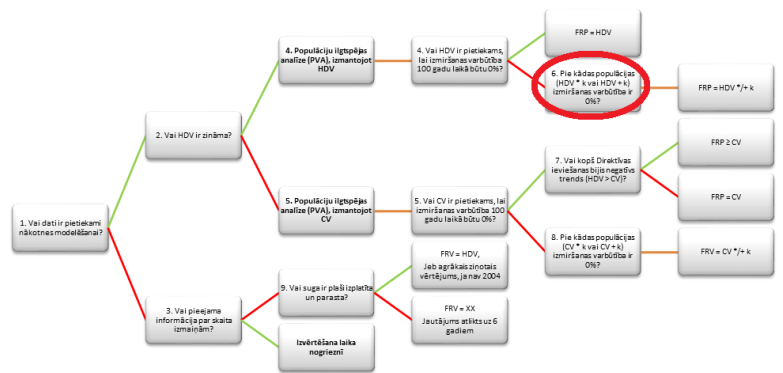
- Jā. Jautājums 7.
- Nē. Jautājums 8.



Atbilde: NA  
Pamatojums: NA

## 6. Pie kādas populācijas (HDV \* k vai HDV + k) izmiršanas varbūtība ir 0%?

Noskaidro, pie kādas sākotnējā populācijas lieluma vērtības populācijas izmiršanas varbūtība ir 0%. Tādēļ tiek atkārtota PVA, inkrementāli palielinot analizē izmantoto sākotnējo populācijas lielumu (HDV \* k vai HDV + k, kur k ir analīzes veicēja pieņemta konstante) līdz līmenim, pie kura populācijas izmiršanas varbūtība ir 0%. FRP ir vienāda ar pēdējā analizē izmantoto sākotnējo populācijas lielumu (HDV \* k vai HDV + k).

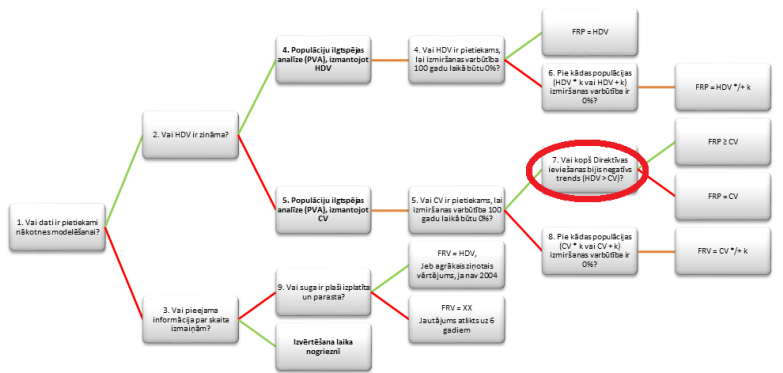


Atbilde: NA  
Pamatojums: NA

## 7. Vai kopš Direktīvas ieviešanas bijis negatīvs trends (HDV > CV)?

Tā kā PVA netika izmantota HDV, jāpārlicinās, ka analizē izmantotā vērtība nav zemāka kā HDV.

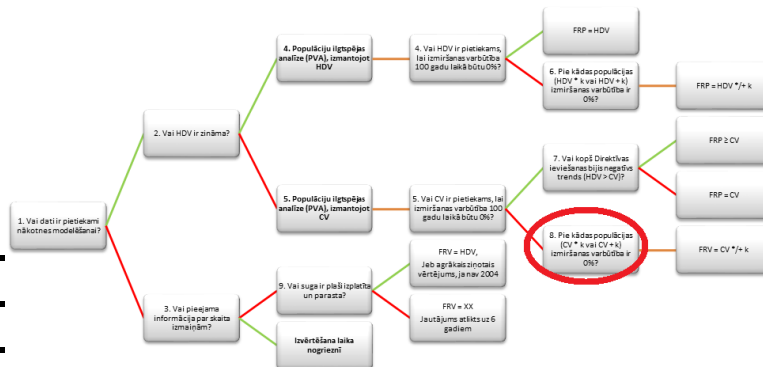
- Jā. FRP jābūt lielāki par PVA izmantoto CV. Ja laika periodā kopš direktīvas spēkā stāšanās populācijas trends negatīvs, tas liecina, ka sugas populācija 2004. gadā bijusi lielāka un arī FRP jābūt lielāki par analizē izmantoto CV. [Par veidiem, kā nonākt līdz skaitliskam FRP, kas > CV, skatīt 2.15. apakšodaļu "FRV noteikšana pieļaujamo vērtību intervālā"]
- Nē. FRP ir vienāda ar PVA izmantoto CV. Ja laika periodā kopš direktīvas spēkā stāšanās populācija bijusi stabila vai trends bijis pozitīvs, problēma, ka analizē izmantotā populācija varētu būt mazāka kā HDV, nepastāv.



Atbilde: NA  
Pamatojums: NA

**8. Noskaidro, pie kādas sākotnējā populācijas lieluma vērtības populācijas izmiršanas varbūtība ir 0%.** Tādēļ tiek atkārtota PVA, inkrementāli palielinot analizē izmantoto sākotnējo populācijas lielumu ( $CV * k$  vai  $CV + k$ , kur  $k$  ir analīzes veicēja pieņemta konstante) līdz līmenim, pie kura populācijas izmiršanas varbūtība ir 0%. FRP ir vienāda ar pēdējā analizē izmantoto sākotnējo populācijas lielumu ( $CV * k$  vai  $CV + k$ ).

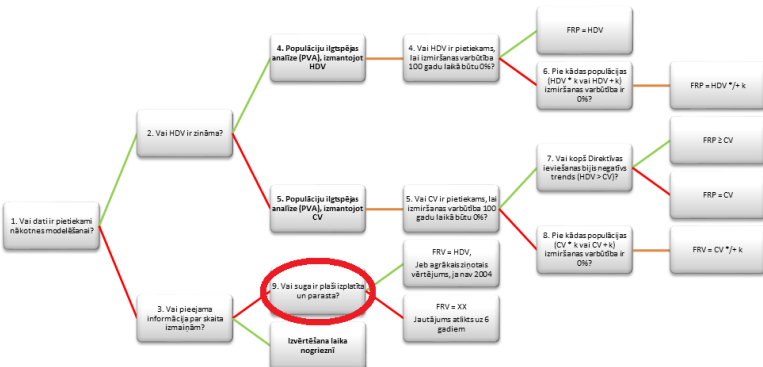
Atbilde: NA  
Pamatojums: NA



**9. Vai suga laika nogrieznī ir bijusi plaši izplatīta un parasta?**

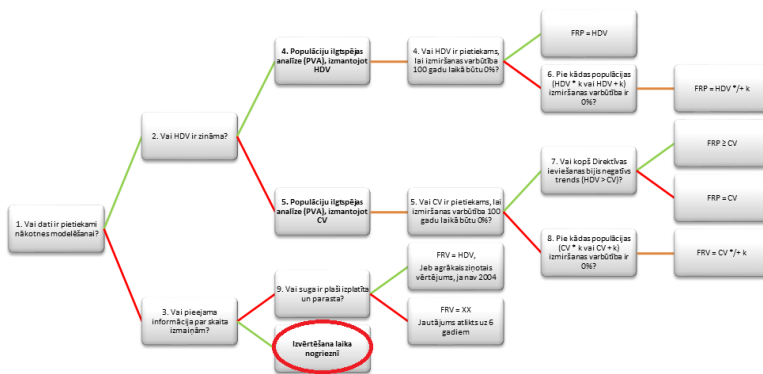
- Jā. FRP ir vienāda ar HDV vai agrāko (HDV tuvāko) ziņoto skaita vērtējumu.
- Nē. FRP ir vienāda ar XX. Lēmuma pieņemšana tiek atlikta uz 6 gadiem (vai līdz laikam, kad būs pieejami

Atbilde: NA  
Pamatojums: NA

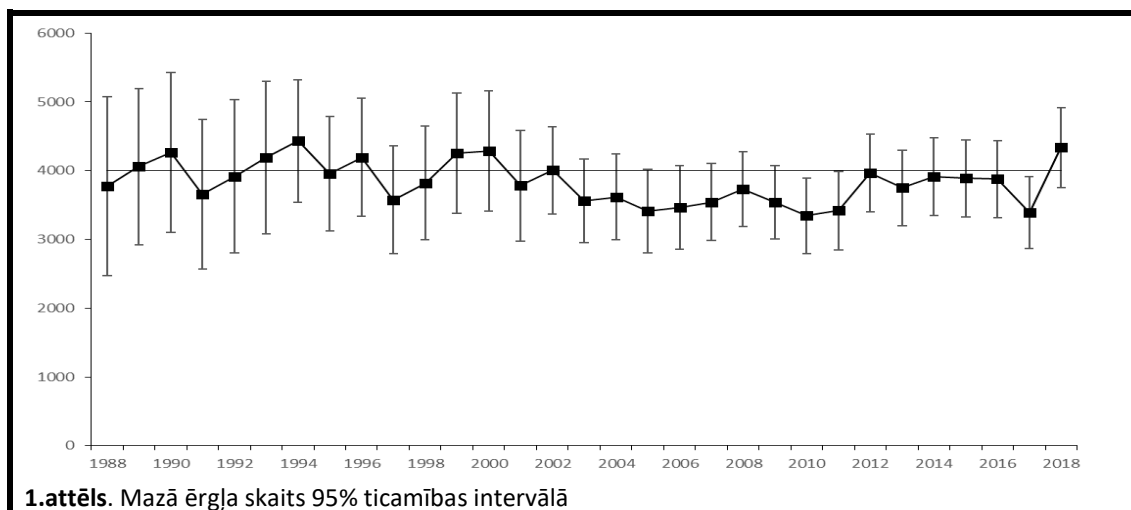


**10. Izvērtēšana laika nogrieznī**

Šis noslēdzošais solis sīki aprakstīts 2.14. nodaļā. Šeit ekspertam jāizvēlas viens no 9 iespējamajiem variantiem, kas nosaka turpmāko FRP noteikšanu. Daudzos gadījumos analīze (izvērtēšana laika nogrieznī) nobeidzas ar FRP noteikšanu pieļaujamo vērtību intervālā, kam veltīta 2.15. nodaļa. Šajā nodaļā aprakstīts, kā no divām vērtībām dažādos laika punktos (piemēram, HDV un CV) aprēķināt galīgo FRP vērtību.



Trenda variants (sk. 9. attēlu): 1. variants  
Pamatojums trenda varianta izvelei: Skaita izmaiņas abos laika nogriežņos (1988.-2004. un 2004.-2018.) nav būtiskas, kas norāda uz nenoteiktām skaita svārstībām. FRV ir noteikts kā vidējā vērtība starp HDV (2004=3618) un CV (2018=4334) un ir 3976 jeb 4000 pāri. Šāda FRV iekļaujas 95% ticamības intervālā visā periodā (izņēmums ir skaita minimuma 2010. un 2017. gadi, kad FRV atrodas ārpus ticamības intervāla, 1.attēls).



Apstākļos, kad kādā laika punktā (piemēram, HDV) pieejama nevis viena populāciju lieluma vērtība, bet minimālā un maksimālā vērtība, beigās jānonāk pie vienas vērtības šajā intervālā, jo FRP iespējams ziņot tikai kā vienu vērtību. Lai nonāktu pie vienas vērtības, ieteicams izmantot abu vērtību **ģeometrisko vidējo**.

Galīgā FRP vērtība intervālā tiek noteikta, izmantojot piecus papildus kritērijus. Lai to izdarītu, vērtību intervāls jāsadala piecās daļās (skatīt piemēru 2.15. nodaļā). Pozitīva atbilde uz katru no sekojošajiem pieciem jautājumiem palielina minimālo iespējamo FRP vērtību par 1/5 (jeb 20%) no vērtību intervāla starp pieļaujamajām vērtībām. Lai noskaidrotu viena jautājuma svaru (vērtību), aizpildāma sekojoša tabula:

Intervāla vērtība min	Intervāla vērtība max	Starpība	Vērtība par katru jautājumu (Starpība / 5)

Jautājums	Atbilde (jā vai nē; var sniegt papildus pamatojumu izvēlētajai atbildei)
Vai paredzamas areāla nobīdes klimata izmaiņu rezultātā?	
Vai Latvijā ir >1% Eiropas Boreālā reģiona (putniem – Eiropas) populācijas; t.i. Latvijai ir starptautiska atbildība attiecīgās sugas vai biotopa saglabāšanā?	
Vai Latvijā populācijas vai biotopa platības ir izolētas, t.i. saraustīts izplatības areāls?	
Vai negatīvie faktori, kas izraisīja samazināšanos, vēl darbojas?	
Vai sugas izplatības areālam arī bijušas negatīvas tendences?	

Populācija (zemākā vērtība no 2 laika punktiem)	+	Pozitīvo atbilžu skaits	×	Vērtība par katru jautājumu	=	FRP
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>

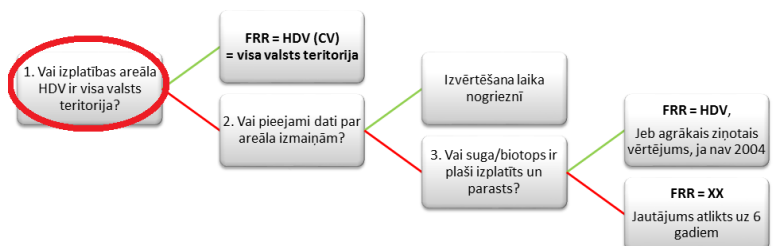
**Noteiktā FRP vērtība:**

## SUGAS FRR NOTEIKŠANA

### 1. Vai izplatības areāla HDV (vai CV) ir visa valsts teritorija?

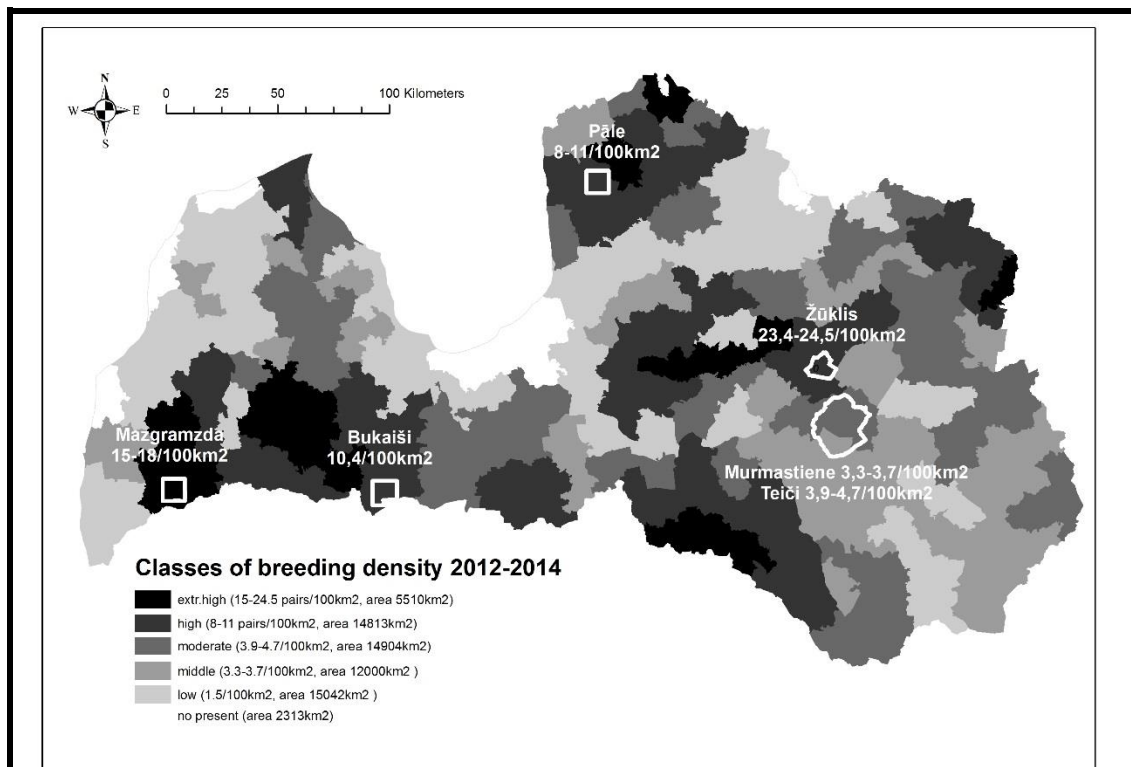
Ja suga vai biotops sastopams visā valsts teritorijā, tai ir jābūt arī areāla mērķa vērtībai.

- Jā.
- Nē. Jautājums 2.

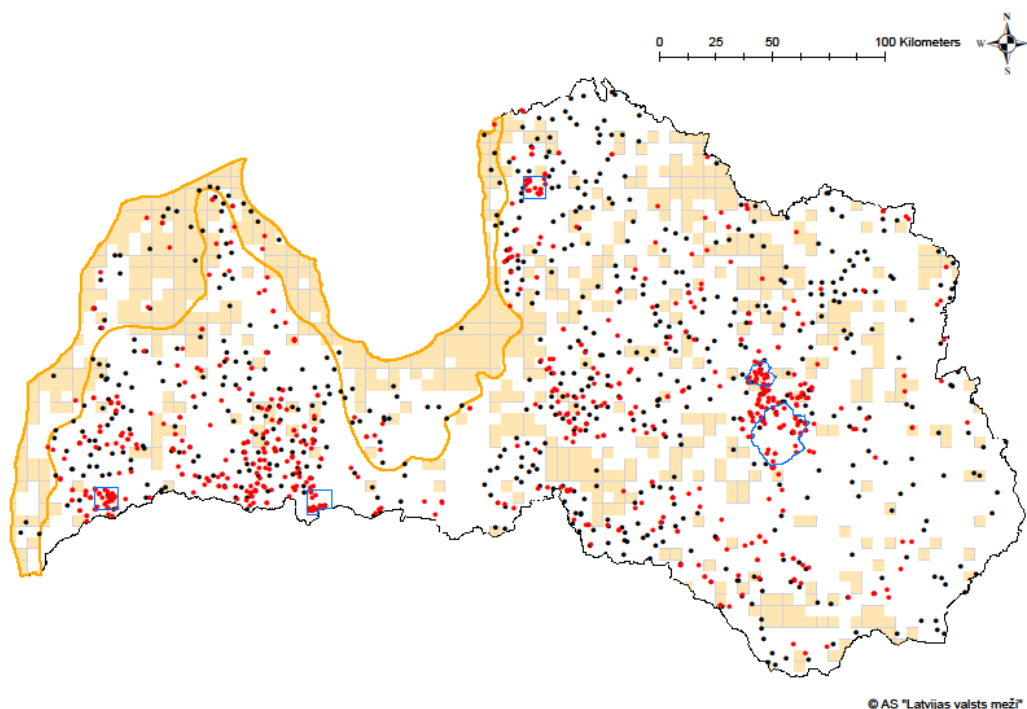


Atbilde: Jā

Pamatojums: Kaut arī suga nav sastopama atsevišķos, salīdzinoši nelielos, reģionos (2.attēls), tā atšķirīgā ligzdošanas blīvumā sastopama visā valsts teritorijā. Apdzīvotas mazo ērgļu ligzdas ir atrastas praktiski visā Latvijas teritorijā (3.attēls), ligzdošanas blīvums parauglaukumos dažādās Latvijas daļās svārstās robežās 3.1-25.28 pāri/100 km<sup>2</sup>.



**2. attēls.** Latvijas iedalījums mežniecībās ar atšķirīgu mazo ērgļu ligzdošanas blīvumu (BERGMANIS ET AL. 2015)



**2. attēls.** Mazā ērgļa izplatība Latvijā 2007-2018 (BERGMANIS 2019)

Sarkanie simboli – (1) AS „Latvijas valsts meži” datu bāzē LVM GEO reģistrētās/mežu apsaimniekošanas plānošanas ietvaros atrastās ligzdas 2012-2018; (2) projekta LIFE13 NAT/LV/001078 „Mazā ērgļa aizsardzības nodrošināšana Latvijā” ietvaros atrastās ligzdas 2018. gadā; (3) projekta „Jungvogelmanagement – eine Sofortmaßnahme zur Unterstützung der bedrohten Population des Schreiadlers” ietvaros atrastās ligzdas 2007-2011 (BERGMANIS, U. 2011)

Pelēkie simboli – (4) Eiropas ligzdojošo putnu atlants Latvijā (2013-2017), visi novērojumi. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, nepublicēta informācija

Zilā līnija – mazo ērgļu monitoringa parauglaukumu robeža

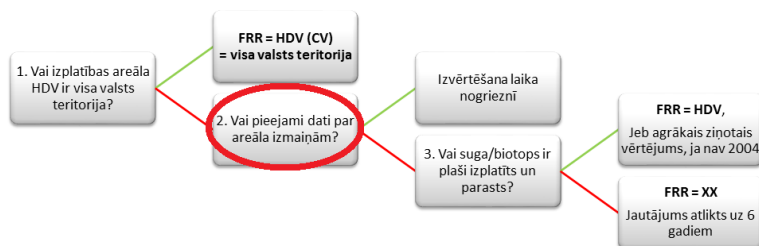
Oranžie kvadrāti – sila Cladinoso-callunosa izplatība (LAIVIŅŠ, KRAMPIS, KAUPĒ 2018)

Oranžā līnija – Piejūras ģeobotāniskais rajons (GALENIECE, TABAKA, BIRKMANE 1958)

Izplatības areāla novērtēšanai ieteicams izmantot *Range Tool* (tika izmantots 2013. gada ziņojumam) vai kādu citu objektīvu ĢIS rīku. Novērtēšana "uz aci" pieļaujama gadījumos, kad ir ļoti fragmentāri izplatības dati, un tādēļ ir pamats domāt, ka liela daļa patiesās izplatības tajos nav atspoguļota.

## 2. Vai pieejami dati par areāla izmaiņām?

- Jā. Veic izvērtēšanu laika nogrieznī.
- Nē. Jautājums 3.



Ja atbilde ir "jā", šis noslēdzošais solis sīki aprakstīts 2.14. nodaļā. Šeit ekspertam jāizvēlas viens no 9 iespējamajiem variantiem, kas nosaka turpmāko FRR noteikšanu. Daudzos gadījumos analīze (izvērtēšana laika nogrieznī) nobeidzas ar FRV noteikšanu pieļaujamo vērtību intervālā, kam veltīta 2.15. nodaļa. Šajā nodaļā aprakstīts, kā no divām vērtībām dažādos laika punktos (piemēram, HDV un CV) aprēķināt galīgo FRR vērtību.

Atbilde: NA
Pamatojums: NA

Galīgā FRR vērtība intervālā tiek noteikta, izmantojot piecus papildus kritērijus. Lai to izdarītu, vērtību intervāls jāsadala piecās daļās (skatīt piemēru 2.15. nodaļā). Pozitīva atbilde uz katru no sekojošajiem pieciem jautājumiem palielina minimālo iespējamo FRR vērtību par 1/5 (jeb 20%) no vērtību intervāla starp pieļaujamajām vērtībām. Lai noskaidrotu viena jautājuma svaru (vērtību), aizpildāma sekojoša tabula:

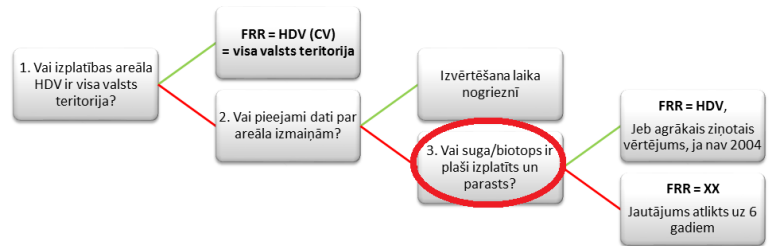
Intervāla vērtība min	Intervāla vērtība max	Starpība	Vērtība par katru jautājumu (Starpība / 5)

Jautājums	Atbilde (jā vai nē; var sniegt papildus pamatojumu izvēlētajai atbildei)
Vai paredzamas areāla nobīdes klimata izmaiņu rezultātā?	
Vai Latvijā ir >1% sugas Eiropas populācijas; t.i. Latvijai ir starptautiska atbildība attiecīgās sugas saglabāšanā?	
Vai Latvijā populācijas ir izolētas, t.i. saraustīts izplatības areāls?	
Vai negatīvie faktori, kas izraisīja samazināšanos, vēl darbojas?	
Vai sugas populācijas lielumam ir bijušas negatīvas tendences kādā no laika nogriežņiem?	

$$\text{Areāls} + \text{Pozitīvo atbilžu skaits} \times \text{Vērtība par katru jautājumu} = \text{FRR}$$

### 3. Vai suga/biots ir plaši izplatīts un parasts?

- Jā. FRR ir vienāda ar HDV vai agrāko (HDV tuvāko) ziņoto areāla platības vērtējumu.
- Nē. FRR ir vienāda ar XX. Lēmuma pieņemšana tiek atlikta uz 6 gadiem (vai uz laiku, kad būs pieejami izmantojami dati izvērtējuma veikšanai).



Atbilde: NA

Pamatojums: NA

**Noteiktā FRR vērtība:**

64582 km<sup>2</sup>