

# Plēsīgo putnu monitorings

Uzskaišu metodika

Sastādītāji:  
Jānis Reihmanis  
Andris Avotiņš (jun.)

Latvijas Ornitoloģijas biedrība  
2017

levads.....	4
1. Monitoringa programmas principi .....	4
1.1. Sugas.....	4
1.2. Uzskaišu veicēji.....	5
1.3. Parauglaukumu izvēle.....	5
1.4. Monitoringa līmeņi .....	6
1.5. Novērojumu un uzskaišu robežas.....	7
1.6. Uzskaites punktus un parauglaukumos .....	7
1.7. Konstatēto putnu un teritoriju statusa noteikšana .....	8
1.7.1. Standartizēto punktu uzskaišu laikā konstatēto putnu statuss.....	8
1.7.2. Teritoriju statusa un sekmības noteikšana.....	8
1.8. Uzskaites pārtraukšana un pārceļšana .....	9
1.9. Uzskaišu veikšanai pieejamais kartogrāfiskais materiāls .....	9
1.10. Parauglaukumu, teritoriju un ligzdu vienota apzīmējuma principi .....	10
1.11. Uzskaišu joslas .....	11
1.12. Uzskaišu anketas .....	11
1.13. Vispārēji principi .....	12
2. Dienas plēsīgo putnu vizuālo uzskaišu monitoringa metodikas sadaļa.....	13
2.1. Laika apstākļi .....	13
2.2. Lauka novērojumiem nepieciešamais aprīkojums .....	13
2.3. Standartizētās uzskaites punkti.....	13
2.3.1. Uzskaišu punktu izvietojums .....	13
2.3.2. Uzskaišu veikšanas laiks .....	15
2.3.3. Atzīmēšana kartē un novērojuma reģistrācija .....	15
2.4. Aizņemto teritoriju konstatēšana un kartēšana.....	16
2.4.1. Izlidojumu novērojumi .....	17
2.4.2. Ligzdu meklēšana .....	18
2.4.3. Citas aizņemto teritoriju konstatēšanas pazīmes.....	18
2.5. Produktivitāte un ligzdošanas parametri .....	19
3. Dienas plēsīgo putnu akustisko uzskaišu monitoringa metodikas sadaļa.....	20
3.1. Uzskaišu veikšanas laiks .....	20
3.1.1. Uzskaišu datumi.....	20
3.1.2. Diennakts laiks.....	20

3.2. Laika apstākļi .....	21
3.3. Standartizētās punktu uzskaites .....	21
3.3.1. Standartizēto uzskaišu punktu izvietojums .....	21
3.4 Uzskaitē maršrutos - aizņemto teritoriju konstatēšana .....	22
3.5. Ligzdošanas statuss un sekmība .....	23
3.6. Ligzdvieta apzināšana un kontrole .....	23
3.7. Prasības monitoringa veicējiem .....	24
3.7.1. Lauka novērojumiem nepieciešamais aprīkojums .....	24
3.8. Lauka novērojumi .....	26
3.8.1. Kartēšana .....	26
3.8.2. Novērojumu veikšana .....	26
4. Nakts plēsīgo putnu akustisko uzskaišu monitoringa metodikas sadaļa.....	27
4.1. Uzskaišu veikšanas laiks .....	27
4.1.1. Uzskaišu datumi.....	27
4.1.2. Diennakts laiks.....	27
4.2. Laika apstākļi .....	28
4.3. Standartizētās punktu uzskaites.....	28
4.3.1. Standartizēto uzskaišu punktu izvietojums .....	28
4.4 Uzskaitē maršrutos - aizņemto teritoriju konstatēšana .....	29
4.5. Ligzdošanas statuss un sekmība .....	30
4.6. Ligzdvieta apzināšana un kontrole .....	30
4.7. Prasības monitoringa veicējiem .....	31
4.7.1. Lauka novērojumiem nepieciešamais aprīkojums .....	32
4.8. Lauka novērojumi .....	33
4.8.1. Kartēšana .....	33
4.8.2. Novērojumu veikšana .....	33
Literatūra .....	35
Pielikumi .....	37

## Ievads

Programmas pilns nosaukums, kurš precīzāk raksturo tās saturu ir „Ligzdojošo plēsīgo putnu fona monitorings” (turpmāk – monitorings vai „Plēsīgo putnu monitorings”). Plēsīgo putnu monitorings ir pastāvīgos parauglaukumos veiktas dienas un nakts plēsīgo putnu uzskaites. Monitoringa programmas mērķis ir iegūt datus par plēsīgo putnu sugu ligzdojošo populāciju lieluma un to izplatības izmaiņu skaitliskām vērtībām, kas reprezentatīvi atspoguļo situāciju valsts teritorijā. Kā izvēles iespēja ietverta arī datu ieguve par demogrāfiskajiem rādītājiem un ligzdu parametriem.

## 1. Monitoringa programmas principi

### 1.1. Sugas

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

Kods	Dienas plēsīgie putni	Kods	Nakts plēsīgie putni
PANHAL	Zivju ērglis <i>Pandion haliaetus</i>	BUBBUB	Ūpis <i>Bubo bubo</i>
PERAPI	Ķīķis <i>Pernis apivorus</i>	GLAPAS	Apodziņš <i>Glaucidium passerinum</i>
MILMIG	Melnā klijā <i>Milvus migrans</i>	ATHNOC	Mājas apogs <i>Athene noctua</i>
MILMIL	Sarkanā klijā <i>Milvus milvus</i>	STRALU	Meža pūce <i>Strix aluco</i>
HALALB	Jūras ērglis <i>Haliaeetus albicilla</i>	STRURA	Urālpūce <i>Strix uralensis</i>
CIRGAL	Čūskērglis <i>Circaetus gallicus</i>	STRNEBU	Ziemeļpūce <i>Strix nebulosa</i>
CIRAER	Niedru lija <i>Circus aeruginosus</i>	ASIOTU	Ausainā pūce <i>Asio otus</i>
CIRCYA	Lauku lija <i>Circus cyaneus</i>	ASIFLAM	Purva pūce <i>Asio flammeus</i>
CIRPYG	Pļavu lija <i>Circus pygargus</i>	AEGFUN	Bikšainais apogs <i>Aegolius funereus</i>
ACCGEN	Vistu vanags <i>Accipiter gentilis</i>		
ACCNIS	Zvirbuļu vanags <i>Accipiter nisus</i>		
BUTBUT	Peļu klijāns <i>Buteo buteo</i>		
CLAPOM	Mazais ērglis <i>Clanga pomarina</i>		
CLACLA	Vidējais ērglis <i>Clanga clanga</i>		
AQUCHR	Klinšu ērglis <i>Aquila chrysaetos</i>		
FALTIN	Lauku piekūns <i>Falco tinnunculus</i>		
FALCOL	Purva piekūns <i>Falco columbarius</i>		
FALSUB	Bezdelīgu piekūns <i>Falco subbuteo</i>		
CICNIG	Melnais stārķis <i>Ciconia nigra</i>		

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

## 1.2. Uzskaišu veicēji

Dalība monitoringā ir brīvprātīga, un tajā var piedalīties visi interesenti, kuri labi pazīst putnus gan pēc izskata, gan balsīm. Uzskaites vienā parauglaukumā var veikt vairāki uzskaišu veicēji. Iespējama arī parauglaukuma dalīšana starp uzskaišu veicējiem, gan viena parauglaukuma dažādās daļās, uzskaites veicot dažādiem monitoringa dalībniekiem, (teritoriāls dalījums), gan atsevišķiem uzskaišu dalībniekiem specializējoties noteiktu sugu konstatēšanā un to teritoriju kartēšanā. Sadalot parauglaukumu starp vairākiem uzskaišu veicējiem, ir jāievēro šādi nosacījumi:

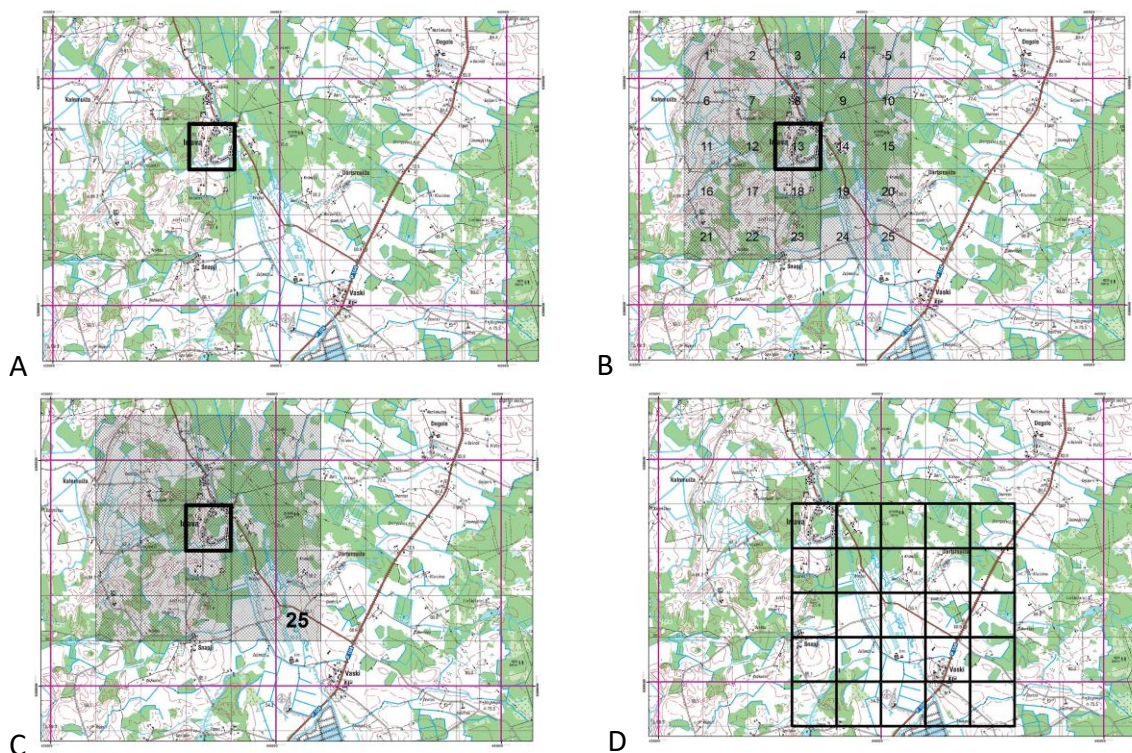
- iesaistītajiem uzskaišu veicējiem vēlams gadu no gada nemainīties;
- uzskaites standartizēto uzskaišu punktus nemainīgi veic tas pats uzskaišu veicējs;
- katram parauglaukumam ir tikai viens ziņojošais uzskaišu veicējs, kurš ir atbildīgs par savas komandas iesniegto datu kvalitāti, kā arī ziņojuma formu precīzu aizpildīšanu un savlaicīgu iesniegšanu.

Darbs komandā uzskatāms par vēlamāko veidu, kādā uzskaites parauglaukumā organizējamas. Tādejādi iespējams gan samazināt katra individuāli patērēto laiku un pilnīgāk apsekot parauglaukumu, gan papildināt zināšanas, kā arī iesaistīt un apmācīt jaunus uzskaišu veicējus.

## 1.3. Parauglaukumu izvēle

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

Lai nodrošinātu racionālu un izmaksu efektīvu parauglaukuma izvēli (1.1. att.), tā tiek veikta par centru pieņemot uzskaites veicēja norādīto 1x1 km kvadrātu (optimālā gadījumā tas ir kvadrāts, kurā uzskaites veicējs dzīvo, bet var būt arī cita ar ērtu, lētu un regulāru nokļūšanu saistīta vieta). Norādītais kvadrāts tiek pieņemts par centru 5x5 km kvadrātam (1.1.B att.), kura ietvaros tiek veikta viena nejauša 1x1 km kvadrāta izloze (1.1.C att.). Izlozētais kvadrāts apzīmē uzskaišu parauglaukuma (1.1.D att.) centru.



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

Katra nākamā uzskaišu parauglaukuma izvēle tiek veikta tā, lai divi blakus esošie kvadrāti nepārklātos.

## 1.4. Monitoringa līmeņi

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

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

1. **Pamata līmenis**, kurā jāaizpilda divu veidu ziņojuma formas un novērojumu apkopojuma karte:
  - a. Ziņojumu formas par uzskaišu punktos veiktajām standartizētajām uzskaitēm (1. un 2. pielikumi un karte);

- b. Ziņojumu formas par visā parauglaukumā esošo teritoriju skaitu un to kartējums (2. un 3. pielikumi un karte);

Visu Pamata līmenī prasīto datu iesniegšana ir obligāts nosacījums dalībai monitoringa programmā.

2. **Ligzdošanas statuss un sekmība**, kurā jāaizpilda ziņojumu formas par visā parauglaukumā esošo ligzdošanas teritoriju statusu un ligzdošanas sekmēm (3. pielikums);
3. **Produktivitāte un ligzdošanas parametri**, kurā jāaizpilda ziņojuma forma par katras ligzdvieta kontroles rezultātiem un ligzdas kartiņas (4., 5. un 6. pielikumi).

## 1.5. Novērojumu un uzskaišu robežas

Tā kā visām monitoringā iekļautajām sugām ir lielas ligzdošanas teritorijas un tāli barošanās lidojumi, tad sagaidāms, ka daudzos gadījumos teritorijas tikai daļēji ietilps parauglaukumā. Tādēļ izmantojami vienoti principi uzskaitē parauglaukumos.

Pamata līmenī ziņojamo standartizēto punktu uzskaišu vienība ir teritoriāli pāri vai putni (norādot arī caurceļojošus īpatņus).

Putni, kas novēroti lidojumā virs kvadrātu robežas vai vairākiem kvadrātiem (riesta lidojumi, aizsargājot teritoriju, barojoties abos kvadrātos, utt.), jāatzīmē kartē abos (visos) kvadrātos. Vēlāk tas ļaus spriest par teritorijas izvietojumu un atbilstību pieskaitīšanai parauglaukumā ligzdojošo pāru skaitam.

Pamata līmenī ziņojamo teritoriju uzskaites vienība ir teritorija. Parauglaukuma teritoriju skaitam pieskaitāmas teritorijas, kuras pilnībā vai daļēji iekļaujas parauglaukuma robežās. Teritorijas piederība parauglaukumam nav tieši atkarīga no ligzdas novietojuma – to nosaka putnu uzvedība. Pieskaitāmas arī parauglaukumā daļēji ietilpstošas teritorijas, kas atrodas uz dienvidu un rietumu robežām. Savukārt daļēji ietilpstošas teritorijas uz parauglaukuma ziemeļu un austrumu robežām kopējā skaitā neiekļauj, bet to skaitu norāda attiecīgās apkopojuma tabulas ailes iekavās.

Līdzīgi kā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (turpmāk -LLPA) gadījumā, ligzdas, kas atrastas tieši uz kvadrātu robežas, nav pieskaitāmas parauglaukumam, bet kvadrātam, kas atrodas uz augšu (Z) vai pa labi (A); atkarībā no tā vai ligzda ir uz horizontālās vai vertikālās robežas.

## 1.6. Uzskaites punktos un parauglaukumos

Gan dienas, gan nakts plēsīgo putnu uzskaišu gadījumā jāveic standartizētas punktu uzskaites un uzskaites visā parauglaukumā. Veicot teritoriju kartēšanu, uzskaites no punktiem ir viena no metodēm, kas ļauj gūt priekšstatu par teritoriju izvietojumu. Šīs programmas ietvaros tikai daļa punktu uzskaišu ir standartizētas, un par to rezultātiem jāaizpilda attiecīgās ziņojumu formas (1.pielikums). Standartizēto uzskaišu punktu skaits izraudzīts tā, lai vienas dienas vai nakts laikā būtu iespējams veikt uzskaites visos vienā

parauglaukumā esošajos punktos. Uzskaišu veikšanas kārtība (punktu secību) jāizvēlas tā, lai katrā no punktiem vienas sezonas laikā uzskaitē tiktu veikta kā attiecīgās dienas pirmā, otrā, trešā vai ceturtnā uzskaitē. Pūču uzskaišu gadījumā punktu secība maināma tikai četriem parauglaukuma malām tuvāk esošajiem punktiem.

Pilnīgai parauglaukuma apsekošanai uzskaites veicējam jāveic nepieciešamās papildus uzskaites, lai noskaidrotu un precīzi novērtētu teritoriju izvietojumu visā parauglaukumā.

## **1.7. Konstatēto putnu un teritoriju statusa noteikšana**

### **1.7.1. Standartizēto punktu uzskaišu laikā konstatēto putnu statuss**

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

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

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

Uzskaites standartizētajos punktos veic neatkarīgi no zināšanām par teritoriju vai ligzdu izvietojuma un novērojumu klasificēšana veicama balstoties tikai uz uzskaišu seansā novēroto putna uzvedību. Tas ir – uzskaites laikā noteikto novērotā putna piederību teritoriālo vai caurceļojošo kategorijai sezonas laikā nemaina, pat ja detālākas parauglaukuma izpētes rezultātā informācija tiek precizēta.

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

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

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

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

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

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

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

Vientuļi teritoriāli putni. Pieskaita atsevišķus putnus ar teritoriālu uzvedību.

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

Ziņojuma formā par katru sugu (3. pielikums) apkopo visu parauglaukumam pieskaitāmo teritoriju statusu. Vēlams atzīmēt arī parauglaukuma tiešā tuvumā esošās teritorijas un to statusus tam atbilstošajās ailēs.

Uzskaišu veicējs pats novērtē parauglaukuma apsekotību un sugas konstatēšanas varbūtību. Ja parauglaukums apsekots pietiekoši un ar augstu ticamību var pieņemt, ka klātbūtnes gadījumā suga tiktu konstatēta, tad 3. pielikumā pie attiecīgās sugas atzīmē, ka parauglaukums sugas konstatēšanai apsekots pietiekami. Tas attiecas arī uz gadījumiem, kad suga nav konstatēta. Apsekotības novērtējumu aizpilda par KATRU sugu (pietiekami = 1; nepietiekami = 0).

## **1.8. Uzskaites pārtraukšana un pārceļšana**

Ja uzskaišu laikā meteoroloģiskie apstākļi ievērojami pasliktinās (līst lietus, stiprs vējš), tad uzskaitē šajā punktā jāpārtrauc un jāatsāk no sākuma pēc piemērotu laika apstākļu iestāšanās. Seansa (uzskaišu punktos) pārtraukšanas gadījumā, uzskaitē atsākama iespējami tuvu tam dienas laikam (tajā pašā vai citā dienā), kad punktā bija plānots veikt uzskaiti, lai katrā no punktiem vienas sezonas laikā tā tiktu veikta kā attiecīgās dienas pirmā, otrā, trešā vai ceturta uzskaitē. Vienmēr jāveic pilna uzskaitē katrā punktā - viena seansa laiku nedrīkst dalīt vairākās uzskaitēs.

Ilgstošu uzskaitēm nepiemērotu laika apstākļu gadījumā, nepieciešams pārcelt uzskaites datumus. Ja nepiemērotie apstākļi ir ilgstoši un pārceltās uzskaites veikšanas laiks tuvojas nākošajam rekomendētajam uzskaišu periodam, jāievēro vismaz nedēļas intervāls starp dažādām uzskaitēm (tas neattiecas uz precizējošiem teritorijas apsekojumiem).

Teritoriju kartēšanai (1. B, 2. un 3. līmeņi) uzskaites veicamas visas sezonas laikā un izmantojami visi pieejamie novērojumi.

## **1.9. Uzskaišu veikšanai pieejamais kartogrāfiskais materiāls**

Parauglaukuma kartes uzskaišu veicējiem sagatavo programmas koordinators. Novērojumu atzīmēšana veicama uz topogrāfiskās kartes, kas sagatavota mērogā 1 : 20 000

un izdrukāta uz A3 formāta lapas. Šo karšu apzīmējumu fons ir pietiekami gaišs, lai novērotāja veiktās atzīmes būtu labi pārskatāmas.

Orientieru atpazīšanai lietojama arī parauglaukuma ortofoto karte, kuru elektroniska faila veidā sagatavo programmas koordinators. Nepieciešamības gadījumā lietojams arī cits kartogrāfiskais materiāls, piemēram, mežaudžu plāns vai citas kartes, kuras sagatavo paši uzskaišu veicēji.

Sezonas beigās uz parauglaukuma kartes uzskaišu veicējam būs labi redzamas visas teritorijas. Savukārt sezonas gaitā būs viegli pārskatāmas neskaidrās vietas un tādas, kurām ir jāpievērš pastiprināta uzmanība. Ja piezīmju karte ir saglabājusies labā stāvoklī, projekta vadītājiem var iesniegt to, ja tā nav skaidri salasāma, ieteicams izveidot tīrraksta karti.

Ja iesniedzamā karte ir jāpārraksta tīrraksta formā, to var veidot elektroniski. Šādā gadījumā nav obligāti jāizmanto ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (ĢIS), tādu iespējams veidot ar kādu no grafiskajiem redaktoriem, zīmējot uz ieskenētas vai elektroniski sagatavotas kartes pamatnes. Gan papīra, gan elektroniskā formā sagatavotajās kartēs katras sugas teritorijas (novērojumus apkopojošās līnijas) ieteicams apzīmēt ar dažādām krāsām.

## 1.10. Parauglaukumu, teritoriju un ligzdu vienota apzīmējuma principi

Visus veiktos novērojumus ir nepieciešams apkopot pielikumos atrodamajās anketās. Daļā anketu ir nepieciešams lietot parauglaukumam raksturīgus teritoriju un ligzdu identifikatorus, kuru veidošanas principi ir izskaidroti 1.2. attēlā.

	548000	549000	550000	551000	552000	553000	554000	555000	556000
6282000	3334_25_44	3334_25_45	3343_21_41	3343_21_42	3343_21_43	3343_21_44	3343_21_45	3343_22_41	
6282000	3334_25_34	3334_25_35	3343_21_31	3343_21_32	3343_21_33	3343_21_34	3343_21_35	3343_22_31	
6281000	3334	3334_25_24	3334_25_25	3343_21_21	3343_21_22	3343_21_23	3343_21_24	3343_21_25	3343
6281000	3334_25_14	3334_25_15	3343_21_11	3343_21_12	3343_21_13	3343_21_14	3343_21_15	3343_22_11	
6280000	3334_15_54	3334_15_55	3343_11_51	3343_11_52	3343_11_53	3343_11_54	3343_11_55	3343_12_51	
6279000	3334	3334_15_44	3334_15_45	3343_11_41	3343_11_42	3343_11_43	3343_11_44	3343_11_45	3343
6278000	3334_15_34	3334_15_35	3343_11_31	3343_11_32	3343_11_33	3343_11_34	3343_11_35	3343_12_31	

1.2. attēls. Parauglaukuma un ligzdu apzīmēšanai lietoto kvadrātu numuru piemērs. Attēlā sarkanās līnijas un cipari apzīmē LLPA 5 x 5 km kvadrātu robežas un numurus; šaurās pelēkās līnijas un melnie cipari apzīmē 1 x 1 km kvadrātu robežas un numurus; platās melnās līnijas apzīmē izvēlēta parauglaukuma robežas.

Katras teritorijas identifikators sastāv no sugas sešu burtu koda, kuram pievienoti gadskaitļa divi cipari un teritorijas numurs (pēc kārtas) attiecīgajā gadā. Katras ligzdas identifikatoru veido atbilstoši (LLPA) 1 x 1 km kvadrāta numuram (1.2. attēls), kurā tā atrodas un ligzdas numurs pēc kārtas šī kvadrāta ietvaros. Sākotnēji piešķirtais identifikators nākamajos gados netiek mainīts un ligzdas pilnīgas bojāejas gadījumā atkārtoti netiek izmantots.

### **1.11. Uzskaišu joslas**

Putnu reģistrācija tiek veikta trīs attāluma joslās:

- līdz 500 metriem no uzskaišu veikšanas punkta;
- tālāk kā 500 metrus un tuvāk kā 1000 metrus no uzskaišu veikšanas punkta;
- tālāk par 1000 metriem no uzskaišu veikšanas punkta.

Putna atrašanās attālums no novērotāja (un attiecīgi tā piederība kādai no joslām) tiek noteikts vizuāli vai pēc dzirdes. Lai samazinātu kļūdas attāluma novērtēšanā, uzskaišu veicējam pirms katras uzskaišu sezonas sākuma ieteicams patrenēties redzamu un dzirdamu objektu, piemēram, putnu un koku attāluma noteikšanā, kontrolei ar soļiem izmērot attālumu līdz kokam vai vietai, kur putns ticis novērots.

Nosakot putna atrašanās vietu atklātā ainavā, vislabāk orientēties pēc ortofoto, kas iepriekš, ierīkojot uzskaišu punktu, papildināts ar dažādiem orientieriem, kuri ortofoto nav vai ir grūti saskatāmi (piemēram, atsevišķi koki, krūmu puduri, elektrolīnijas). Situācijās, kad grūti noteikt attālumu līdz putnam (piemēram, putns nav redzams, bet tikai dzirdams), tas pieskaitāms joslai, kurā tā atrašanās šķiet ticamāka. Tomēr jāņem vērā, ka šāda patvaļīga interpretācija pieļaujama tikai izņēmuma kārtā, kad nav citu, objektīvāku kritēriju putna atrašanās vietas noteikšanai. Jebkurā gadījumā, lēmums par putna piederību vienai no joslām jāpieņem uzskaites laikā, nekādā gadījumā to neatliekot uz vēlāku laiku vai paļaujoties, ka lēmumu pieņems koordinators!

Uzskaites laikā pastāv iespēja novērot putnus, kuri atrodas kādā no blakus esošā uzskaišu punkta joslām. Ja joslā no 500 m līdz 1000 m vai attālumā, kas lielāks par 1 km, viena pāra putni novēroti no vairāk kā viena standartizēto uzskaišu punkta, tad kopējā novēroto putnu/pāru skaitā tie iekļaujami tikai pie novērojumam tuvākā uzskaišu punkta.

### **1.12. Uzskaišu anketas**

Veicot uzskaites, novērojumus jāatzīmē kartēs un nepieciešamo informāciju jāapkopo uzskaišu anketās (pielikumos). Veicot uzskaites standartizētajos punktos, vēlams izmantot tās pašas uzskaišu kartes, kuras pilnīga teritoriju apsekojuma uzskaitēs. Anketas izstrādātas tā, lai tiktu apkopotī visi svarīgākie parametri, kas palīdz izskaidrot teritoriju izvietojumu un novērojumu savstarpējo saistību.

Standartizēto punktu uzskaišu rezultātus nepieciešams apkopot 1. pielikumā redzamajā tabulā, norādot sugu pārstāvētību atbilstoši statusam (teritoriāls vai neligzdojošs) un attāluma joslās.

Visi novērojumi ir jāattēlo uz kartēm un jāapkopo 2. pielikumā redzamajā anketā. Šajā anketā katram novērojumam paredzēts atsevišķs ieraksts (rinda). Tā kā lielākā daļa novērojumu attieksies uz teritoriāliem putniem, tos nepieciešams apvienot teritorijās un katrai teritorijai piešķirt atbilstošu identifikatoru. Teritorijas identifikatoriem 2. pielikuma tabulā ir jāatbilst 4. pielikuma tabulā izmantotajiem, kurā apkopo ligzdošanas sekmes katrā teritorijā. Gadījumi, kad pūce pielidojusi novērotājam un nolaidusies virs galvas, vai novērota bez balss izdošanas, atbilstoši jāatzīmē 2. pielikuma piezīmju laukā. Tā kā pūču aktivitāte tiek stimulēta ar ierakstu atskaņošanu, nepieciešams norādīt uz kuras sugas ierakstu un cik ilgu laiku pēc atskaņošanas uzsākšanas ir dzirdēta reakcija.

Sezonas beigās visus novērojumus apkopo un aizpilda 3. pielikuma tabulu, kas ir parauglaukuma apsekošanas pirmā līmeņa rezultāts – teritoriju skaits un atbilstība (reproduktīvajam) statusam.

Par katru atrasto ligzdvieta jāaizpilda ligzdas kartiņa (4., 5. un 6. pielikums). Ja uzskaites veicējam nav pieejams inventārs darbam augstumā, tad obligāti jāaizpilda no zemes ievācamie parametri un jāpieraksta atrašanās vietas koordinātes.

Novērojumus vēlams apkopot elektroniskās tabulās, kuras nosūtīt monitoringa koordinatoriem. Ja uzskaites veicējam nav šādas iespējas, tad jāizmanto drukātās anketas. Tabulas, ziņojumu formas un kartes monitoringa koordinatoriem nodod līdz attiecīgā gada 15. septembrim. Ja pēc datu iesniegšanas ir iegūta papildus informācija, balstoties uz kuras jāveic izmaiņas jau iesniegtajos datos, tādus gadījumos uzskaišu veicējam iespējami ātri jāsazinās ar monitoringa koordinatoriem un jāvienojas par nepieciešamo labojumu veikšanu. Ja ar neapstrīdamiem pierādījumiem var pamatot, tad labojumus var veikt arī iepriekšējo gadu datos.

### **1.13. Vispārēji principi**

Minimāls traucējums. Veicot lauku darbus, jāievēro piesardzība, lai ar savu darbību neradītu lieku traucējumu putnu ligzdošanai. Sevišķi rūpīgi tas jāievēro ligzdošanas sezonas sākumā – ligzdas būvniecības, olu dēšanas, perēšanas un nesen šķīlušos mazuļu laikā. Šajā laikā vairums sugu ir īpaši jutīgas pret traucējumu, kā rezultātā ligzda var tikt pamesta vai, ilgstošas pieaugušo putnu prombūtnes rezultātā dējums vai perējums var iet bojā atdzišanas vai pārkaršanas dēļ. Monitoringa ietvaros, bez īpašas vajadzības, ligzdu nav vēlams apmeklēt (kāpt pie tās) vairāk kā vienu reizi. Ligzdu kontrole un gredzenošana veicama ligzdošanas sezonas beigās, kad mazuļi jau sasnieguši gredzenošanai atbilstošu vecumu un ir samazinājusies ligzdu bojāejas iespējamība.

Drošība uzskaišu laikā. Uzskaišu veicēji paši ir atbildīgi par drošības pasākumu ievērošanu visu lauku darbu veikšanas laikā. Ligzdu kontroļu gadījumā jāpārlicinās, lai kāpšanas aprīkojums būtu atbilstošs un labā kārtībā. Ligzdu kontroles vēlams veikt divatā.

Dabiskā skaita un tā svārstību atspoguļojums. Uzskaišu veicējiem ar savu darbību nekādi nebūtu jāveicina vai jāietekmē parauglaukumā ligzdojošo sugu skaits vai izvietojums. Uzskaišu veicējiem pašiem pēc savas iniciatīvas parauglaukumā nebūtu pieļaujama mākslīga ligzdošanas vietu, tajā skaitā – būru, uzstādīšana.

Sugu aizsardzības pasākumi. Uzskaišu veicējiem ar savu darbību nav jāveicina papildus aizsardzības pasākumu ieviešana vairāk kā tie attiecīgajai sugai tiek nodrošināti vidēji valstī. Tajā skaitā - pēc savas iniciatīvas parauglaukumā nebūtu jāveicina jaunu mikroiegumu veidošana vai citu aizsardzības pasākumu īstenošana un saimnieciskās darbības ierobežošana.

Informācijas pieejamība. Ārpus monitoringa programmas uzskaišu veicējiem nav jāizpauž informācija par parauglaukuma robežām un īpaši aizsargājamo sugu ligzdām un ligzdošanas teritorijām.

## **2. Dienas plēsīgo putnu vizuālo uzskaišu monitoringa metodikas sadaļa**

### **2.1. Laika apstākļi**

Uzskaites veicamas skaidrā, saulainā laikā, kad gaiss ir iesilis un veidojas augšupejošās gaisa strāvas. Vēsas un lietainas, kā arī ļoti karstas dienas novērojumiem nav piemērotas.

### **2.2. Lauka novērojumiem nepieciešamais aprīkojums**

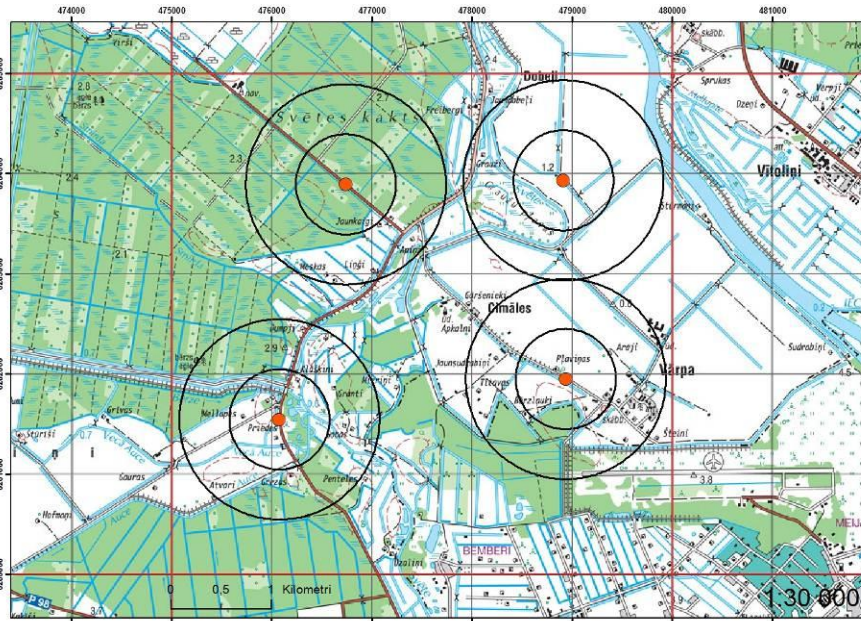
Lauku novērojumu veikšanai nepieciešams binoklis. Tā kā ar šo uzskaišu veidu sugu konstatēšana balstās galvenokārt uz vizuāliem novērojumiem no vietām ar labu pārskatāmību, tad binokļa vēlamais palielinājums ir 10 reizes, bet pieļaujama arī cita palielinājuma optikas izmantošana. Lietojot teleskopu nav ieteicams ilgstoši skatīties tajā, jo tādejādi tiek sašaurināts redzes lauks, un jebkāda putnu pārvietošanās ārpus šī lauka paliek novērotājam nepamanīta. Vēlams katru gadu uzskaitēs lietot viena un tā paša palielinājuma optiku.

Novērojumu fiksēšanai nepieciešami rakstāmpiederumi, paliktnis novērojumu kartēšanai un pierakstu veikšanai, bločiņš lauka piezīmēm un parauglaukuma karte.

### **2.3. Standartizētās uzskates punkti**

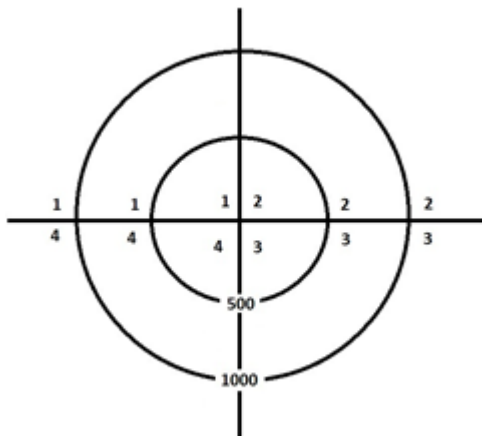
#### **2.3.1. Uzskaišu punktu izvietojums**

Dienas plēsējputnu gadījumā 5 x 5 km parauglaukumā standartizētās punktu uzskates tiek veiktas četros punktos. Uzskaišu punkti izvietoti 1 x 1 km kvadrātos, kuri atrodas uz parauglaukuma abām diagonālēm, bet nav centrālie vai malējie kvadrāti. Katrā no četriem kvadrātiem uzskaites veicējs izvēlas vienu labi pārskatāmu uzskaišu punktu. Uzskaišu punktus vēlams izvēlēties tā, lai blakus esošo punktu uzskaišu zonas (1 km perimetrs) nepārklājas (2.1. attēls).



2.1. attēls. Uzskaišu punktu un joslu izvietojuma piemērs 5 x 5 km parauglaukumā.

Novērošanas punkti jāizvēlas tā, lai tie nodrošinātu pēc iespējas lielākas teritorijas pārredzamību. Katra sektora (2.2. attēls) pārredzamības procentuālais novērtējums pa joslām jāsniedz 1. pielikuma anketā, to vērtējot pēc potenciāli pārredzamās teritorijas īpatsvara. Ja iespējams, novērošanas punktus vēlams izvēlēties reljefa paaugstinājumā un vismaz 400 -500 m attālumā no mežmalas, lai būtu pamanāmi arī virs meža lidojošie putni. Labākas pārskatāmības nodrošināšanai var izmantot arī dažādas konstrukcijas (ēkas, torņus, u.c.) vai novērojumu veikšanai, kāpjot augstākajos apkārtnes kokos, bet šādos gadījumos jo īpaši jāpārlicinās par iespēju arī turpmākajos gados nodrošināt iespēju nemainīt novērojumu veikšanas apstākļus.



2.2. Pārredzamības novērtēšanas sektori dienas plēsīgo putnu uzskaitēs

Svarīgi uzskaiti katru reizi veikt no vieniem un tiem pašiem novērošanas punktiem, tāpēc tie jāizvēlas pārdomāti un paredzot iespējamus sarežģījumus, kas var traucēt piekļuvi

vai uzskaites veikšanas kvalitāti, piemēram, izplaukušas koku lapas, atļaujas saņemšana piekļuvei privātīpašumiem, lauksaimniecības darbi u. tml.

Uzskaišu punktu izvēle dabā veicama pirms uzskaišu sezonas sākuma. Pēc uzskaišu punktu izvēles to koordinātes fiksējamas GPS uztvērējā.

Turpmākās putnu uzskaites nemainīgi tiek veiktas izvēlētajos uzskaišu punktos. Izvēlētajos punktos uzskaites katru gadu veic viens un tas pats uzskaišu veicējs.

### **2.3.2. Uzskaišu veikšanas laiks**

Dienas plēsīgo putnu uzskaitē standartizētajos uzskaišu punktos jāveic četras reizes sezonā:

- pirmā uzskaitē laikā no 20. marta līdz 10. aprīlim,
- otrā uzskaitē no 20. aprīļa līdz 10. maijam;
- trešā uzskaitē no 1. līdz 20. jūnijam;
- ceturta uzskaitē no 15. līdz 30. jūlijam.

Plānojot uzskaites, nepieciešams ņemt vērā konkrētās sezonas un reģionālās īpatnības – gados ar vēlāku pavasari kā arī ziemeļu un austrumu reģionos uzskaites var veikt periodu beigu daļā. Uzskaišu veikšanai svarīgi izvēties piemērotus meteoroloģiskos apstākļus.

Katrā standartizēto uzskaišu punktā uzskaites veicamas 90 minūšu ilgā nepārtrauktā seansā, kura laikā putni tiek reģistrēti visos virzienos (360° leņķī ap novērojuma punktu).

Vairumam sugu dienas laikā ir vērojami divi izlidojumu aktivitātes maksimumi - viens no rīta, apmēram no 9.30 līdz 10.30, un otrs pēcpusdienā - apmēram no 16.00 līdz 17.00 (Petriņš 1987). Parauglaukumā esošo četru standartizēto uzskaišu punktu uzskaites vēlams plānot tā, lai gan agrākās, gan vēlākās uzskaites lielākā daļa ietilptu laika periodā no aptuveni 9.30 līdz 17.00. Tādējādi, uzskaites vēlams sākt aptuveni no plkst. 9.00 (var nedaudz variēt atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem).

Ja diena ir karsta un redzams, ka tādēļ putnu aktivitāte samazinās, pusdienas karstākajā laikā starp uzskaitēm vēlams pārtraukums un nākamajā uzskaišu punktā uzskaites var atsākt, kad dienas maksimālā temperatūra sāk samazināties.

Tomēr jāņem vērā, ka izlidojumu aktivitāti būtiski ietekmē laika apstākļi. Pēc nepiemērotiem, lietainiem laikaapstākļiem izlidojumu aktivitāte var ievērojami pieaugt arī dienas vidū vai pat vēlākā pēcpusdienā. Šādās dienās uzskaites var turpināt arī ārpus iepriekš norādītā laika, ja vien putnu aktivitāte saglabājas pietiekami augsta.

### **2.3.3. Atzīmēšana kartē un novērojuma reģistrācija**

Visi uzskaišu laikā novērotie plēsīgie putni ar secīgi numurētiem punktiem jāatzīmē kartē. Visiem novērojumiem jāveic novērošanas apstākļu pieraksti, kurus, sagatavojot parauglaukuma ziņojumu, apkopo novērojumu tabulā (2. pielikums).

Ja uzskaites laikā putns pārlido no vienas joslas uz otru vai tas ieraudzīts uz abu joslu robežas, tas pieskaitāms tai joslai, kurā tas uzskaites laikā vairāk uzturas. Ja putns pārvietojas starp joslām, novērots atkārtoti vai ar augstākām līgздоšanas pazīmēm, nekā atzīmēts kādā no iepriekšējām reizēm – kartē to pašu putnu jāatzīmē vairākkārt. Šādos gadījumos kartē nepārprotami jānorāda, ka tas ir viens un tas pats putns (piem., savienojot novērojumu punktus). Šādi atzīmēti putni vēlāk ļaus precīzāk spriest par teritoriju izvietojumu un līgзdas (vai teritorijas centra) atrašanās vietu. Svarīgi atcerēties, ka, aizpildot uzskaites anketu, šādi novērojumi interpretējami kā viens pāris (teritoriāli) vai putns (caurceļotāji).

Putni, kuri novēroti ārpus 5 x 5 km parauglaukuma robežām, netiek ieskaitīti kopējā skaitā, kas tiek ziņots aizpildot anketu par standartizēto punktu uzskaiti. Tomēr kartē šādi novērojumi jāatzīmē, lai vēlāk precīzāk noteiktu teritoriju izvietojumu, t.sk. uz parauglaukuma robežas.

Jāņem vērā, ka viena novērošanas seansa laikā atkārtota viena un tā paša pāra putnu reģistrēšana ir ļoti ticama. Aizpildot anketu par standartizētās punktu uzskaites laikā novēroto pāru/putnu skaitu, īpaša uzmanība jāpievērš tam, lai viena pāra putni netiktu reģistrēti atkārtoti.

## 2.4. Aizņemto teritoriju konstatēšana un kartēšana

Šajā programmas Pamatlīmeņa daļā uzskaišu veicēja (vai komandas) uzdevums ir konstatēt visas parauglaukumā esošās plēsīgo putnu teritorijas.

Teritoriju izvietojums nosakāms pēc novēroto putnu uzvedības un līgздоšanas pazīmēm (Ивановский 2012). Par attiecīgajā sezonā aktīvām teritorijām uzskatāmas visas teritorijas, kurās novērota:

- apdzīvota līgзda (neatkarīgi no līgздоšanas sekmēm);
- pieaugušu putnu pāra rieta lidojumi;
- atsevišķa pieauguša putna rieta izlidojumi vai cita teritoriāla uzvedība;
- pieaudzis putns ar līgзdas būvniecības materiālu vai atrasta šajā gadā uzbūvēta, bet nelietota līgзda;
- pieaugušu putnu mērķtiecīgi lidojumi ar barību;
- konflikts ar savas vai citas sugas plēsējputniem;
- novēroti nesen līgзdu atstājuši jaunie putni, kurus vēl baro pieaugušie putni;
- līgздоšanas sezonas laikā līgздоšanai piemērotā biotopā atkārtoti novēroti pieaugušie putni.

Visus novērojumus atzīmē kartē un novērojumu tabulā norāda arī novērotās līgздоšanas/teritoriālās uzvedības pazīmes atbilstoši LLPA metodikai (Strazds, Račinskis 2000).

Ligzdošanas teritoriju kartēšana (arī turpmāka ligzdošanas statusa un sekmības noteikšana) veicama balstoties uz:

- teritoriālo dienas plēsējputnu novērojumiem (teritoriālo/riesta lidojumu konstatēšana, teritoriāla uzvedība, u.c.);
- ligzdu meklēšanu un vēlākām pārbaudēm mazuļu laikā;
- ligzdošanas teritoriju pārbaudēm izvestu mazuļu laikā.

Pilnīgai parauglaukuma apsekošanai ieteicams plānot papildus uzskaišu punktus vai maršrutus katrai sugai specifiskā laikā un sezonā (Hardey *et al.* 2009). Vairumam sugu sezonas laikā izdalāmi divi paaugstinātas aktivitātes periodi, kad to ligzdošanas teritorijas labāk konstatējamas. Pirmais ir ligzdošanas sezonas sākumā, kad putni aizņem teritorijas un aktīvi riesto, otrs – ligzdošanas sezonas beigās, kad mazuļi paaugušies un tiek aktīvi baroti, zem ligzdām ir vairāk kaļķojuma un mazuļu uzvedība vēl ligzdā vai jau izlidojušiem ir salīdzinoši skaļa.

#### **2.4.1. Izlidojumu novērojumi**

Izlidojumu novērojumi veicami līdzīgi kā standartizēto uzskaišu punktu uzskaitēs. Uzskaišu punkti jāizvieto tā, lai no tiem veiktie novērojumi sniegtu pilnīgu priekšstatu par visu parauglaukumu.

Nepieciešamības gadījumā novērojumi veicami arī no uzskaišu punktiem ārpus parauglaukuma, ja šādi punkti sniedz informāciju par teritoriju izvietojumu vai putnu aktivitāti parauglaukumā. Šādi novērojumi var palīdzēt arī situācijās, kad nepieciešams precizēt teritorijas piederību parauglaukumam, ja tā atrodas tuvu parauglaukuma robežai.

Vairumam sugu ligzdošanas perioda sākumā (dažkārt arī vēlāk) raksturīgi riesta lidojumi, kas izmantojami teritoriālo putnu konstatēšanai. Atkarībā no sugas šie lidojumi variē, bet galvenokārt raksturīgi ar viļņveida vai riņķojošiem lidojumiem ligzdošanas teritorijā. Dažkārt šie lidojumi notiek tieši virs ligzdas, bet parasti var būt vērojami visā ligzdošanas teritorijā.

Klijāni visaktīvāk riesto 2-3 nedēļas pēc atlidošanas. Tā kā suga ir „tuvais migrants” vai pat nometnieks valsts rietumu daļā, tad riesta sākums lielā mērā atkarīgs no attiecīgā gada pavasara iestāšanās gaitas un var būt novērojama no marta līdz aprīlim. Vistu vanagu izlidojumi labos laika apstākļos dažkārt vērojami jau ziemas beigās, tomēr šīs sugas teritoriju konstatēšanai visefektīvāk izmantojama akustiskā uzskaitē. Mazā ērgļa riesta lidojumi labi novērojami aprīļa beigās un maija sākumā. Ķīķa riesta lidojumi novērojami maija beigās un jūnija sākumā.

Aprīlī veiktās uzskaites var dot vislabāko rezultātu meža sugu uzskaitēs, jo vienlaikus iespējams novērot vairākas sugas. Arī atklātās ainavās (mitrājos un to tuvumā) aprīļa beigās var efektīvi novērot bieži sastopamo niedru liju riesta lidojumus. Savukārt pļavu liju riesta lidojumi, kaut arī novērojami jau aprīļa beigās, visefektīvāk novērojami maijā.

## 2.4.2. Ligzdu meklēšana

Ligzdu meklēšana, īpaši parauglaukumos ar lielu meža īpatsvaru, ir laikietilpīga nodarbe un paredz ievērojamu distanču veikšanu pārvietojoties kājām. Tādēļ to ir lietderīgi un vēlams sadalīt starp vairākiem uzskaišu veicējiem. Parauglaukumā jācenšas atrast visas ligzdas (par ligzdu piederības noteikšanu skatīt piemēram - M. Strazds (2011)).

Nepieciešamības gadījumā ligzdu meklēšana parauglaukumā veicama vairākkārt vienas sezonas laikā. Pēc parauglaukuma izlozēšanas ligzdu meklēšana uzsākama jau ziemā. Sevišķi nozīmīga tā ir lapu koku audzēs, kurās pēc lapu saplaukšanas ligzdu konstatēšana ir apgrūtināta. Zināšanas par atrastajām ligzdām ļaus novērtēt teritorijas piemērotību ligzdošanai, kā arī efektīvāk interpretēt riesta lidojumu novērojumus un riestojošo putnu piederību konkrētām teritorijām. Pavasara sākumā ligzdu meklēšanu daļēji var apvienot ar vistu vanaga akustiskajām uzskaitēm.

Vēlams apzināt visas parauglaukumā esošās vārņveidīgo putnu ligzdas, jo tās ligzdošanai var izmantot arī plēsīgie putni. Iespējamās situācijas, kad vienas ligzdošanas sezonas laikā vienā ligzdā sekmīgi ligzdo krauklis un uzreiz pēc tā šo ligzdu aizņem bezdelīgu piekūns. Tādēļ vārņveidīgo putnu ligzdu apdzīvotību ieteicams kontrolēt (vairumā gadījumu pietiek ar no attāluma veiktu novērošanu, izmantojot atbilstošu optiku) vismaz divreiz sezonā – vārņveidīgo ligzdošanas sezonas sākumā un pēc to mazuļu izvešanas.

Ligzdu konstatēšana pavasarī, kad putni aizņem iespējamās ligzdošanas teritorijas, aktīvi riesto un ir viegli pamanāmi, veicama ievērojot maksimālu piesardzību. Ligzdas atrašanas gadījumā tās teritorija pēc iespējas ātri jāatstāj un nav pieļaujama ligzdas satura pārbaude. Par to, vai ligzda tiek atjaunota („krāmēta”/pušķota), jāpārliedz pēc iespējas neradot traucējumu pašiem putniem.

Ligzdu un to apdzīvotības konstatēšana mazuļu laikā veicama gan vadoties pēc pieaugušo putnu barības piegādes lidojumiem, gan mazuļu un pieaugušo putnu balsīm ligzdā un pie tās, gan pēc kaļķojuma zem ligzdas, kā arī spalvu/pūku un barības objektu atlieku un atriņu klātbūtnes zem ligzdas. Jāņem vērā ka ķīķa mēsli bieži var nebūt balti, tādēļ raksturīgais kaļķojums zem ligzdas var būt grūti pamanāms vai nebūt nemaz.

## 2.4.3. Citas aizņemto teritoriju konstatēšanas pazīmes

Par aizņemtu teritoriju liecina atkārtota pāra konstatēšana noteiktā teritorijā, jo īpaši gadījumos, kad novērota arī kopulācija vai barības nodošana.

Agresija pret savas vai citu sugu plēsējputniem var būt pazīme, kas liecina par aizņemtu teritoriju.

Mazuļu barošanās laikā efektīva ligzdošanas teritoriju konstatēšanas pazīme ir barošanas lidojumi, kad vecāki pienes mazuļiem barību ligzdā. No vairākiem novērošanas punktiem atzīmējot šo lidojumu virzienu, iespējams visai precīzi spriest par ligzdošanas teritoriju un konstatēt ligzdas esamību. Perēšanas un mazuļu barošanas perioda sākumā novērota barības nodošana visām liju sugām gandrīz vienmēr norāda uz ligzdas precīzu

atrašanās vietu – mātīte parasti paceļas tieši no ligzdas, lai lidotu saņemt barību. Tomēr ir nepieciešams ņemt vērā, ka tēviņu medību lidojumi var būt vairākus kilometrus gari.

Vienas vai vairāku vistu vai zvirbuļu vanaga pastāvīgi lietotu plūktuvju esamība liecina par attiecīgās sugas teritoriju.

Teritoriju ligzdošanas sekmes iespējams konstatēt pārbaudē, kas veikta izvestu mazuļu laikā. Vairumam sugu, tikko ligzdu atstājušiem jauniem putniem, raksturīga skaļa uzvedība, kad tie prasa barību vecākiem. Teritorija konstatējama pēc jauno putnu saucieniem un vecāku barības piegādēm.

Visus novērojumus atzīmē kartē un par katru no tiem aizpilda novērojumu tabulu (2. pielikums). Novērojumus atzīmē tajā pašā kartē, kur atzīmēti arī standartizēto uzskaišu punktos novērotie putni. Pēc novērojumu izvietojuma, putnu uzvedības un ligzdošanas pazīmēm spriež par teritoriju skaitu un izvietojumu parauglaukumā. Kopā ar karti, kurā norādītas konstatētās teritorijas, un novērojumu tabulu, iesniedz arī apkopojumu par konstatēto teritoriju skaitu (3. pielikums). Tabulas un ziņojumu formas vēlams iesniegt elektroniski.

## **2.5. Produktivitāte un ligzdošanas parametri**

Produktivitātes un ligzdošanas parametru ziņošanai aizpilda apkopjošu ziņojuma formu par ligzdvieta kontroles rezultātiem un ligzdas kartiņas par katru kontrolēto ligzdu.

## **3. Dienas plēsīgo putnu akustisko uzskaišu monitoringa metodikas sadaļa**

### **3.1. Uzskaišu veikšanas laiks**

#### **3.1.1. Uzskaišu datumi**

Dienas plēsīgo putnu akustiskās uzskaites ir paredzētas apodziņa, vistu vanaga un zvirbuļvanaga monitoringam. Teritoriju lokalizēšanai un ligzdošanas statusa pilnīgai apzināšanai ir nepieciešamas vismaz četras atkārtotas uzskaites vienos un tajos pašos punktos. Lai gan sugām ir samērā atšķirīga ligzdošanas fenoloģijas gaita, Latvijā piemērotākie uzskaišu datumi ir sekojoši:

Pirmā uzskaite: 15. – 30. marts;

Otrā uzskaite: 15. – 30. aprīlis;

Trešā uzskaite: 15. maijs – 10. jūnijs;

Ceturtnā uzskaite: 20. jūnijs – 10. jūlijs.

Plānojot uzskaites, jāņem vērā konkrētās sezonas un reģionālās īpatnības – gados ar vēlāku pavasari un ziemeļu un austrumu reģionos uzskaites veikt periodu beigu daļā. Tomēr sezonas sākumā, iestājoties siltākam laikam, nav ieteicams atlikt uzskaites, jo var uzņākt nākošais aukstuma vilnis, kura laikā sugu aktivitāte var samazināties.

#### **3.1.2. Diennakts laiks**

Apodziņa uzskaitēm piemērotākais diennakts laiks ir divas stundas pirms saulrieta līdz stundu pēc un stundu pirms saullēkta līdz trīs stundas pēc. Ir zināms, ka, izmantojot atskaņošanas metodi, sugu ir iespējams izprovocēt gandrīz jebkurā diennakts gaišajā laikā no marta līdz aprīļa vidum. Tomēr šajā laikā sugai raksturīgi plaši klejojumi un var tikt reģistrēti parauglaukumam nepiederoši putni vai vietās, kas atrodas tālu no ligzdošanas iecirkņiem. Vasaras sākumā mazāks traucējums putnam un augstāka konstatējamība ir rīta stundās, pavasarī – vakara krēslā, kad ieteicams veikt uzskaites.

Vistu vanaga aktivitātei diennakts gaišajā laikā ir divi izteikti viļņi – pirmajās trīs rīta stundās (kopš saullēkta) un pēdējās (pirms saulrieta) trīs vakara stundās (Roberson 2001), Latvijā veiktā sugas konstatējamības pētījumā novērota aktivitātes samazināšanās laikā ap pusdienlaiku un pieaugums pirms saulrieta (Avotiņš jun. *u.c.* 2015). Latvijā specifisku zināšanu par zvirbuļvanaga konstatēšanas iespējamību, izmantojot balss ierakstu atskaņošanu, nav, tomēr ņemot vērā sugas bioloģijas, ekoloģijas un uzvedības saistību ar vistu vanagu, šai sugai paredzams konstatēšanas iespējamības pieaugums salīdzinot ar vizuālo uzskaišu punktiem.

## 3.2. Laika apstākļi

Tā kā akustiskās uzskaites ir balstītas uz dzirdi, tās nav pieņemts veikt, ja vēja ātrums pārsniedz 4 - 6 m/s (Ganey 1990; Roberson 2001), veicot uzskaites teritoriju kartēšanai blīvi izvietotos uzskaites punktus, ir pieļaujams to darīt līdz 8-10 m/s. Tam par iemeslu ir skaņas viļņa deformācijas, kas ietekmē virziena un attāluma noteikšanu, un fona trokšņu piesārņojums. Arī palielinātai mākoņainībai var būt negatīva ietekme uz sugu aktivitāti – apmācies laiks var liecināt par laika apstākļu izmaiņām, pirms kurām ir nepieciešams nodrošināties ar enerģijas uzkrājumu, nevis nodoties teritorijas aizsardzībai. Gaisa temperatūrai galvenokārt nozīme ir uzskaišu sezonas sākumā (martā un aprīlī), kad sugām izteiktāka aktivitāte ir pēc atkušņiem vai sevišķi siltām dienām (Avotiņš 1999; Avotiņš jun. u.c. 2015).

## 3.3. Standartizētās punktu uzskaites

Dienas plēsīgo putnu akustiskajām uzskaitēm parauglaukumos izdalīti vairāki līmeņi, vienkāršākais no tiem, pamata līmenis sastāv no divām daļām – punktu un maršrutu uzskaitēm. Punktu uzskaitēs izmantojama provocēšanas metode, kāda aprakstīta metodikas 3.8.2. nodaļā, atskaņošanas vietas ir iepriekš noteiktas, tomēr precīza to atrašanās vieta ir individuāla parauglaukumam (3.1. att.). Maršrutu uzskaites ir plānojamas pa mežu kvartālstigām, kas parasti ir 300-400 x 600-800 m vai izmantojot meža ceļu tīklu, ja tas ir pietiekoši blīvs. Šīs uzskaites palīdzēs klasificēt novērojumus un izšķirt teritorijas (3.1. att.). Šeit ar maršrutu uzskaitēm ir domāta pārvietošanās maršrutos, tomēr balss ierakstu atskaņošana veicama stāvot uz vietas punktos, izmantojot tam sagatavotos ierakstus. Novērojumiem jāpieraksta arī virziens un laiks kopš atskaņošanas uzsākšanas sākuma. Visi novērojumi jāatzīmē kartē (1.12. un 3.8. nodaļas).

### 3.3.1. Standartizēto uzskaišu punktu izvietojums

Katrā parauglaukumā punktu uzskaites veicamas piecās vietās (3.1. att), kas izvēlētas pēc metodikas: katrā 5 x 5 km parauglaukumā ir 25 „mazie” 1x1 km kvadrāti, kas izvietoti piecās rindās un 5 kolonnās. Pieci standartizēto novērojumu punkti atrodas attiecīgi 11, 41, 14, 44 un 33 subkvadrātos.

Tā kā uzskaišu punkti var būt sarežģīti (skaļi un laikietilpīgi) vai pat neiespējami (atrodas iežogotā teritorijā) pieejami, tos ir atļauts pārvietot 300 m rādiusā ap sākotnēji noteiktajiem punktiem. Ir svarīgi katru reizi uzskaites veikt vienos un tajos pašos punktos, tādēļ to precīzās vietas ir jāizvēlas dabā pirms uzskaitēm un īpaši jāatzīmē (kartē, GPS, dabā), lai turpmāk būtu ērti atrodamas.

Uzskaišu punktus, kas atrodas mežā, ieteicams izvietot uz kvartālstigām vai to krustpunktos. Šajās vietās ir labāka dzirdamība, salīdzinot ar meža biežokni, kā arī vienkāršāka punktu atrašana. Nav ieteicams punktus izvēlēties uz ceļa, jo to tuvumā ir lielāks traucējums un mazāka uzskaites veicēja pacietība, ja pārvietošanās starp punktiem tiek veikta ar auto.



dzīvojoši apodziņi var reaģēt uz ieraksta atskaņošanu daudz mazākā attālumā kā citi. Dienas akustiskajās uzskaitēs jāvadās pēc formulas, ka viens provocēšanas punkts reprezentē apkārtni aptuveni 300-500 m rādiusā (Avotiņš jun. *u.c.* 2015). Lai nodrošinātu pietiekošu parauglaukuma apsekojumu visu teritoriju apzināšanai ir nepieciešams vismaz viens atskaņošanas punkts katrā 1x1km kvadrātā ar piemērotu (mežu) ainavu. Mežu masīvos novērošanas vietas ieteicams izvietot blīvāk. Tā kā sugām ir atšķirīgi aktivitātes laiki, ieteicams šāds piepūles sadalījums pilnīga teritoriju kartējuma nodrošināšanai:

Pirmās uzskaites laikā veikt vistu vanaga teritoriju meklējumus

Otrās uzskaites laikā veikt vistu vanaga un apodziņa teritoriju uzskaites

Trešās uzskaites laikā veikt apodziņa un zvirbuļvanaga teritoriju uzskaites

Ceturtās uzskaites laikā veikt zvirbuļvanaga teritoriju uzskaites.

Protams, drīkst veikt katrā uzskaitē visu sugu meklējumus, tomēr ir jābūt piesardzīgiem ar teritoriju skaita novērtējumu, sakarā ar pirmsligzdošanas sezonai raksturīgajiem klejojumiem, kā arī ir jāizvērtē laika ieguldījums – nozīmīgāk ir nodrošināt piepūli sugu aktivitātei nozīmīgākajos laikos.

### **3.5. Ligzdošanas statuss un sekmība**

Veicot uzskaites labos laika apstākļos un, apvienojot uzskaites sistemātiskajos punktos un maršrutos, ar četrām uzskaitēm (punktu un maršrutu) parasti pietiek, lai noskaidrotu ligzdošanas statusu vairumam teritoriju. Ja ir aizdomas par nekonstatētiem putniem vai neskaidras teritorijas, parauglaukumu var nākties apmeklēt vairākas reizes ārpus kopējās parauglaukuma apsekošanas, lai gūtu pilnīgu skaidrību. Šīs uzskaites ir plānojamas mērķtiecīgi neskaidrajām vietām, nav nepieciešama pilnīga parauglaukuma apsekošana.

Katru novērojumu nepieciešams atzīmēt kartē un aprakstīt piezīmēs, ko pēc uzskaitēm apvieno anketās (attiecīgi 1.12. un 3.8. nodaļas). Sezonas beigās, kad visi novērojumi ir apkopoti, jāveic interpretācija atbilstoši ligzdošanas statusam.

### **3.6. Ligzdvieta apzināšana un kontrole**

Līdzīgi kā citām sugām, nozīmīga ir arī ligzdvieta apzināšana. Nozīmīgu ieguldījumu sniedz parauglaukuma apsekošana bezlapu periodā, kad ir vienkāršāk ieraudzīt gan zaru ligzdas, gan dobumus. Nozīmīgi var būt kartēt arī visus zināmos dzeņu dobumus, kas var atvieglot turpmāku apodziņu ligzdošanas vietu apzināšanu.

Produktīvākā apdzīvoto ligzdvieta atrašana jebkuram putnam notiek laikā, kad mazuļi ir jau paaugušies, īsi pirms ligzdas atstāšanas. Šajā laikā tie ir samērā skaļi, līdz ar to ligzdvieta ir relatīvi vienkārši atrodamas. Apodziņa mazuļi ir labi dzirdami 50-100 m attālumā, vistu vanaga pat līdz 750m. Mazuļu aktivitātes stimulēšanai nav ieteicams izmantot pieaugušo putnu teritoriālos saucienus, jo tas mēdz mazuļus nobiedēt – ieteicami barības pienešanas saucieni, kas speciāli nav sagatavoti, bet programmas dalībniekiem tiek izsūtīti pirms katras monitoringa sezonas.

Kad visas vai vismaz daļa ligzdvieta ir apzinātas, par tām nepieciešams aizpildīt ligzdas kartiņu, kas nozīmē, ka ir nepieciešami gan koka, gan ligzdvieta tiešie mērījumi. Lai samazinātu putnu traucējumu (lielākā daļa sugu ir īpaši aizsargājamas, bet visas ir jūtīgas) un iespējamo dējuma un/vai perējuma pamešanas risku, ligzdu kartiņām nepieciešamos mērījumus ieteicams veikt pēcligzdošanas sezonā.

Līdz ar ligzdvieta atrašanu, rodas pastiprināta vēlme apzināt to, kas tajās notiek – veikt ligzdvieta kontroli. Tomēr to, rūpējoties par pašu un putnu veselību, nav ieteicams darīt bez pieredzējušu ekspertu klātbūtnes vai līdz pieredzes iegūšanai. Pieredzi iespējams iegūt sadarbojoties ar monitoringa koordinatoriem vai attiecīgo grupu putnu pētniekiem, kas nodarbojas ar ligzdvieta kontroli. Lai noskaidrotu ligzdvieta apdzīvotību, nepieciešams izlīdzēt ar netiešajiem parametriem (kaļķojums, atrijas, barības atliekas, spalviņas). Drošākais laiks vistu vanaga un apodziņa ligzdu kontrolei ir maija beigās-jūnija sākums. Zvirbuļvanagam jūnija beigās.

### **3.7. Prasības monitoringa veicējiem**

Pacietība, spēja klusu uzvesties un balsu atpazīšana! Šī monitoringa sadaļa ir balstīta uz novērojumu audiālu konstatēšanu – ir jādzird sugas vokalizējam un jāatpazīst dzirdētais. Pirms katras uzskaišu sezonas novērotājiem ir nepieciešams atkārtot vismaz tēviņu, mātišu un mazuļu, kā arī barības pienesumu balsis, iespēju robežās arī dažādas to variācijas (interneta resursos ir plašas datubāzes ar dažādu putnu dziesmām un to variācijām, pirms katras monitoringa sezonas nozīmīgāko balsu apkopojums tiek izsūtīts uzskaišu veicējiem). Ļoti ieteicams ir atkārtot arī zīdītāju (lapsu, jenotsuņu, stirnu, pelēko zaķu) balsis.

Vēlākās rīta un agrākās vakara stundās, kad arī dziedātājsputnu aktivitāte ir samērā augsta, apodziņa balss var būt „pazūdoša” putnu korī, tādēļ var gadīties „pārprovocēt” (no tā gan jācenšas izvairīties). Šādos gadījumos un ligzdvieta tuvumā, kad putns ir ļoti satraukts, tam ir iespējamas ļoti dažādas skaņas, kas ne vien no svilpšanas mijas ar „aizrīšanos”, bet var būt pat „rīstīgi treļļi”.

#### **3.7.1. Lauka novērojumiem nepieciešamais aprīkojums**

Atskaņošanas jeb provokāciju iekārta sastāv no četriem būtiskiem mezglu punktiem: atskaņotājs, pastiprinātājs, skaļrunis un barošanas elements. Ja pirmie trīs ietekmē skaņas stiprumu un kvalitāti, tad barošanas elements ir nozīmīgs no pārvietošanas viedokļa – svars un savienojums ar pastiprinātāju un skaļruni var ietekmēt iespējas uzskaiti veikt kājām. Daudzviet literatūrā aprakstīts, ka uzskaitēs ieraksti tiek atskaņoti tā, lai atbilstu dabiskajam skaņas līmenim vai būtu dzirdami noteiktā attālumā (Tutiš et al. 2009; Vrezec 2003), tomēr šādi parametri ir atkarīgi no dažādiem faktoriem, piemēram, uzskaites veicēja pieredzes un dzirdes īpatnībām, reljefa un ainavas. Tādēļ, lai visos parauglaukumos un uzskaitēs būtu salīdzināma provokācijas ietekme, uzskaišu veicējiem ir sagatavotas monitoringam pielāgotas atskaņošanas iekārtas. Atskaņošanas iekārtas ir sagatavotas no šādiem materiāliem:

- Iekārtas korpuss veidots no 12 (vai atsevišķos gadījumos – 9) mm finiera (vibrāciju samazināšanai) ar ūdensdrošu pārklājumu;
- Iekārtas tilpums 11 litri, ar 80% oderējumu skaņas kropļojumu samazināšanai;
- Skaļrunis Visaton BG17 – 16 cm diametrs, 40 W RMS, 60 W maksimālā jauda;
- Skaņas pastiprinātājs BTL d-class ar jaudu 100 W, skaņas kropļojumiem pie 40W THD 0,03%;
- Atskaņojamo frekvenču diapazons no 150 Hz līdz 20 kHz;
- Skaņas spiediens 1 metra attālumā 106,6 dB RMS.

Atskaņotāju no skaņas kvalitātes viedokļa raksturo signāla-trokšņa līmenis (Signal-to-Noise ratio), ko mēra decibelos (dB). Uzskaitēm būtu nepieciešams izmantot atskaņotājus, kuru signāla-trokšņa līmenis ir vismaz 75 dB.

Kvalitatīva atskaņošanas iekārta ir nozīmīga, tomēr augsti uzskaites rezultāti ir sasniedzami tikai ar atbilstošas kvalitātes ierakstiem, tādēļ monitoringa laikā nepieciešams izmantot tam paredzētos ierakstus. Atbilstoši iekārtai nepieciešams izmantot attiecīgi noformētu ierakstu (mono vai stereo).

Uzskaišu veicējiem var rasties jautājums par to kā regulēt iekārtas skaņas līmeni. Viennozīmīgu atbildi sniegt ir sarežģīti – regulējot skaļumu nepieciešams panākt iespējami tīru skaņu (bez šņākoņas un kropļojumiem). Nav ieteicams, ka atskaņotais ieraksts ievērojami pārsniegtu dabisku putna balss skaļumu. Atskaņošanas iekārta, kas sagatavota atbilstoši vadlīnijām vai ir monitoringa koordinātoru speciāli noorganizēta plēsīgo putnu monitoringa veikšanai ir izmantojama ar maksimālo skaņas līmeni.

#### Orientēšanās un novērojumu atzīmēšana

Dodoties uzskaitēs nepieciešama karte, kompass, pieraksti un vēlams izmantot arī GPS (Globālās Pozicionēšanās sistēmas) aparātu. Katras uzskaites novērojumi ir atzīmējami kartēs un aprakstāmi pierakstos vai sagatavotajās veidlapās. Pēc katras uzskaites novērojumi apkopojami kopējā kartē un apkopojuma veidlapās (sīkāk 1.12. un 3.8. nodaļās). Šobrīd pozicionēšanās sistēmas ir pieejamas kā atsevišķas iekārtas (precīzākas un saglabā komunikāciju ar satelītiem arī meža biezoknī) un iebūvētas mobilajos telefonos, planšet datoros (precizitāte atkarīga no pozicionēšanās formāta – komunikācija ar satelītiem vai telekomunikāciju torņiem). Nav nepieciešams iegādāties atsevišķu iekārtu monitoringa veikšanai, tomēr tādas esamība ievērojami atvieglos uzskaišu veikšanu un ligzdvieta atkārtotu atrašanu.

#### Apģērbs uzskaites veikšanas laikā

Tā kā akustiskajās uzskaitēs novērojumi tiek dzirdēti, ir ieteicams samazināt novērotāja radīto trokšņa piesārņojumu izvēloties nečaukstošas drēbes. Vilnas vai flīsa apģērbs nakts laikā parasti uzlabo novērotāja pašsajūtu saglabājot siltumu apstāšanās un provocēšanas laikā. Apģērbs, kas sastāv no vairākiem slāņiem, ļauj uzskaites veicējam ērti pielāgoties laika apstākļiem.

## 3.8. Lauka novērojumi

### 3.8.1. Kartēšana

Praksē novērots, ka kartē nav iespējams precīzi atzīmēt dzirdēta putna atrašanās vietu. Tādēļ uzskaitēs izmantojama gadu gaitā par veiksmīgāko un precīzāko atzīta metode – kartē tiek atzīmēta novērotāja atrašanās vieta (apzīmēta ar ciparu), no kuras ar bultiņu norāda dzirdētā putna pirmā sauciena virzienu un ļoti aptuvenā attālumā attiecīgajā virzienā ieraksta burtu. Šādā veidā tiek radīts ciparu-burtu kods, kuru piezīmēs (anketās vai pierakstu kladēs) ir vienkārši atšifrēt pat tad, ja no viena punkta vienlaikus novēroti vairāki indivīdi. Protams, burtu-ciparu koda veidošana nav obligāta, ja uzskaites veicējam ir labas zināšanas par parauglaukumu, tad kartē var atzīmēt putnu novērojumus to aptuvenajās atrašanās vietās.

### 3.8.2. Novērojumu veikšana

Uzskaišu metode – provocēšana

Tā kā monitorējamajām sugām ir raksturīgs slēpts dzīvesveids un tās nav sastopamas lielā blīvumā, teritoriju uzskaišu laikā ir pieņemts putnu aktivitāti stimulēt atskaņojot sugām specifiskus teritoriālo balsu ierakstus. Monitoringa veikšanai ir iepriekš sagatavoti sugu balsu ieraksti kas ir obligāti jāizmanto standartizēto punktu uzskaitēs:

veidoti no tēviņu teritoriālajiem saucieniem, kas sakārtoti šādā secībā: 1 min provocācija → 1 min klusums → 1 min provocācija → 1 min klusums → 1 min provocācija → 1 min klusums → 1 min provocācija → 3 min klusums → nākošā suga. Kā pirmo ir jāatskaņo zvirbuļvanagu, pēc tam apodziņu un sesiju noslēdz ar vistu vanaga balsu ierakstu.

Ieraksta klusajā laikā uzskaites veicējam ir jāveic novērojumi un skaļruņa pārvietošana, mainot atskaņošanas virzienu attiecībā pret ziemeļiem tā, lai ikreiz atskanot provocācijai tā būtu vērsta secīgi 60, 180 un 300 grādu virzienā pret ziemeļiem vai maršruta virzienu. Katrā uzskaites punktā vienas uzskaites ietvaros ieraksts izskanējis vienu reizi. Ieraksta beigu daļā ievietotā pauze paredzēta, lai dotu putniem reakcijas laiku, gadījumā, ja tie pārvietojas uzskaites veicēja virzienā no ligzdas, vai atlido no barošanās izlidojuma.

Šādi sagatavoti ieraksti izslēdz sugu pārprovocēšanas risku, kas varētu rezultēties ar nobiedētiem putniem, kuri neatbild. Turklāt pēc šādas shēmas veicot provocāciju ir iegūti labi rezultāti līdzšinējās uzskaitēs, līdzīgus ierakstus izmanto arī kaimiņvalstīs (Szczepaniak 2011).

## 4. Nakts plēsīgo putnu akustisko uzskaišu monitoringa metodikas sadaļa

### 4.1. Uzskaišu veikšanas laiks

#### 4.1.1. Uzskaišu datumi

Pūču teritoriju lokalizēšanai un ligzdošanas statusa pilnīgai apzināšanai ir nepieciešamas vismaz četras atkārtotas uzskaites vienos un tajos pašos punktos un maršrutos. Lai gan dažādām sugām ir samērā atšķirīga vokalizācijas sezonālitate, Latvijā piemērotākie uzskaišu datumi ir sekojoši:

Pirmā uzskaite: 15. – 30. marts;

Otrā uzskaite: 10. – 20. aprīlis;

Trešā uzskaite: 05. – 20. maijs;

Ceturtnā uzskaite: 05. – 15. jūnijs.

Vēlama ir arī piektā uzskaite jūnija beigās, kuras laikā iespējams līdz galam precizēt ligzdošanas sekmes vēlākajām sugām. Šī uzskaite nav obligāta, ja parauglaukuma koordinators spēj interpretēt katra novērojuma raksturu, to attiecīgi pieskaitot kādam no indivīda statusiem (sekmīgi ligzdojošs pāris; nesekmīgi ligzdojošs pāris; teritoriāls, bet neligzdojošs pāris/indivīds; pāris/indivīds ar neskaidru statusu; caurceļotājs) un norādīt ligzdošanas sekmes.

Plānojot uzskaites, jāņem vērā konkrētās sezonas un reģionālās īpatnības – gados ar vēlāku pavasari un ziemeļu un austrumu reģionos uzskaites veikt periodu beigu daļā. Tomēr sezonas sākumā, iestājoties siltākam laikam, nav ieteicams atlikt uzskaites, jo var uznākt nākošais aukstuma vilnis, kura laikā pūču aktivitāte ir daudz noslēgtāka laikā ap saulrietu un saullēktu.

#### 4.1.2. Diennakts laiks

Pūču, līdzīgi kā citu putnu, aktivitāte ir saistīta ar Saules ritmu. Latvijā ligzdojošās pūces ir iedalāmas divās grupās – dienas aktīvās (apodziņš) un nakts aktīvās (pārējās). Pūču aktivitātes pētījumi veikti galvenokārt saistībā ar mazuļu barošanas intensitāti (Mikkola 1983), kas nozīmīgākā ir laikā ap saules rietu un lēktu, un izstiepta naktī aktīvajām sugām visā tumšajā laikā. Tomēr ir zināms, ka šīs aktivitātes un tai tuvākajā laikā ir arī sekmīgākās pūču uzskaites (Ganey 1990, Lundberg 1980, McGarigal and Fraser 1985).

Ar šīm uzskaitēm monitorējamajām plēsīgo putnu sugām nozīmīgākais aktivitātes periods ilgst divas līdz pat sešas stundas pēc saulrieta un divas pirms saullēkta ar vairākiem neizteiktiem cikliem visu diennakts tumšo laiku. Tas nozīmē, ka, izmantojot provocēšanas metodi, uzskaites iespējamas veikt visas nakts garumā, tomēr nepieciešams ņemt vērā sezonālitate un klimatiskos apstākļus. Ieteicams uzskaites neturpināt pēc vieniem naktī - ja ir vērā ņemams aktivitātes samazinājums, labāk uzskaiti turpināt nākošajā vakarā vai atsākt

pirms rītausmas, tomēr īstenojot pilnīgu teritoriju kartējumu ar uzskaišu punktiem katrā 1x1km kvadrātā ir optimāli to darīt visā diennakts tumšajā laikā.

## **4.2. Laika apstākļi**

Tā kā pūču uzskaites ir balstītas uz dzirdi, tās nav pieņemts veikt, ja vēja ātrums pārsniedz 4 m/s (Ganey 1990). Tam par iemeslu ir skaņas viļņa deformācijas, kas ietekmē virziena un attāluma noteikšanu, un fona trokšņu piesārņojums. Ja atvērtā ainavā būtu pieņemams veikt uzskaites pat līdz vēja ātrumam 6 m/s, tad meža biotopos koku lapu čaboņa un citi fona trokšņi traucēs sadzirdēt pūču saucienus. Uzskaites nekādā gadījumā nav veicamas nokrišņu vai stipra (> 8 m/s) vēja gadījumā. Arī palielinātai mākoņainībai ir negatīva ietekme uz pūču aktivitāti – tuvojoties negaisiem nozīmīgāka par teritorijas aizsardzību kļūst barības ieguve. Gaisa temperatūrai galvenokārt nozīme ir uzskaišu sezonas sākumā (martā un aprīlī), kad pūcēm izteiktāka aktivitāte ir pēc atkušņiem vai sevišķi siltām dienām (Avotiņš 1999). Temperatūra ir nozīmīgs apstākļis gados ar vēlu pavasari, kas izpaužas ar samazinātu aktivitātes laiku.

## **4.3. Standartizētās punktu uzskaites**

Nakts plēsīgo putnu uzskaitēm parauglaukumos izdalīti vairāki līmeņi, vienkāršākais no tiem, pamata līmenis sastāv no divām daļām – punktu un maršrutu uzskaitēm. Punktu uzskaitēs izmantojama pūču provocēšanas metode, kāda aprakstīta metodikas 4.8. nodaļā, atskaņošanas vietas ir iepriekš noteiktas, tomēr precīza to atrašanās vieta ir individuāla parauglaukumam (4.1. att.). Maršrutu uzskaites ir plānojamas pilnīga teritoriju skaita un izvietojuma noskaidrošanai. To ietvaros balss ierakstu atskaņošana ir veicama iepriekš individuāli noteiktos punktos katrā 1x1km kvadrātā, nepieciešamības gadījumos izvietojot papildus uzskaites vietas neskaidro teritoriju atdalīšanai. Lai nodrošinātu pilnīgu teritoriju kartējumu ir nepieciešamas vismaz divas vizītes katrai sugai augstākās aktivitātes laikā. Novērojumiem jāpieraksta arī virziens un laiks kopš atskaņošanas uzsākšanas sākuma. Visi novērojumi jāatzīmē kartē (1.12. un 4.8. nodaļas).

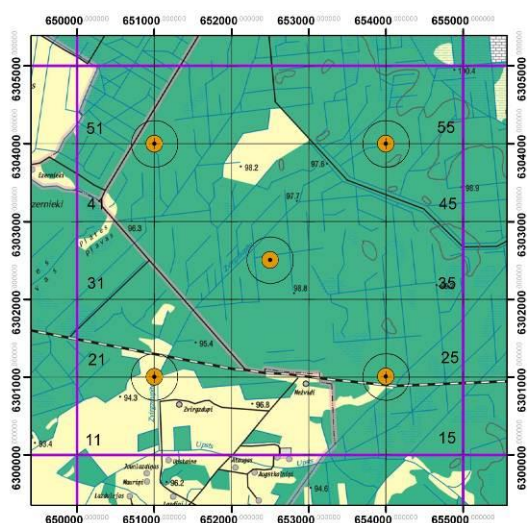
### **4.3.1. Standartizēto uzskaišu punktu izvietojums**

Katrā parauglaukumā punktu uzskaites veicamas piecās vietās (4.1. att.), kas izvēlētas pēc metodikas: katrā 5 x 5 km parauglaukumā ir 25 „mazie” 1x1 km kvadrāti, kas izvietoti piecās rindās un 5 kolonnās. Četri novērojumu punkti atrodas attiecīgi 11, 41, 14, 44 kvadrātu ZA stūros, piektais novērojuma punkts atrodas parauglaukuma centrā.

Tā kā uzskaišu punkti var būt sarežģīti (skaļi un laikietilpīgi) vai pat neiespējami (atrodas iežogotā teritorijā) pieejami, tos ir atļauts pārvietot 300 m rādiusā ap sākotnēji noteiktajiem punktiem. Ir svarīgi katru reizi uzskaites veikt vienos un tajos pašos punktos, tādēļ to precīzās vietas ir jāizvēlas dabā pirms uzskaitēm un īpaši jāatzīmē (kartē, GPS, dabā), lai turpmāk būtu ērti atrodamas.

Uzskaišu punktus, kas atrodas mežā, ieteicams izvietot uz kvartālstigām vai to krustpunktos. Šajās vietās ir labāka dzirdamība, salīdzinot ar meža biezokni, kā arī

vienkāršāka punktu atrašana. Nav ieteicams punktus izvēlēties uz ceļa, jo to tuvumā ir lielāks traucējums un mazāka uzskaites veicēja pacietība, ja pārvietošanās starp punktiem tiek veikta ar auto.



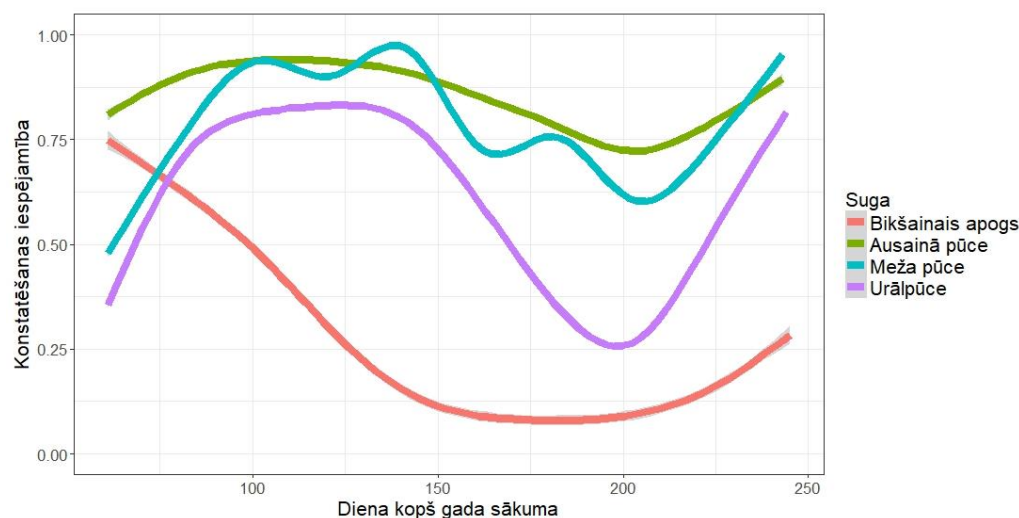
4.1. attēls. Standartizēto uzskaites punktu izvietojums shēma naktī aktīvajām pūcēm.

Punktu uzskaites ļauj iegūt vispārīgu priekšstatu par parauglaukumā sastopamajām sugām un to aptuvenu izvietojumu. Teritoriju robežu un nomaļāko (parauglaukuma) vietu precizēšanai obligāti nepieciešamas maršrutu uzskaites.

#### 4.4 Uzskaitē maršrutos - aizņemto teritoriju konstatēšana

Parauglaukumam individuālie maršruti naktī aktīvo pūču sugu konstatēšanai jāplāno tā, lai nosegtu visa parauglaukuma teritoriju tā, lai katrā parauglaukuma 1x1km kvadrātā būtu vismaz viena atskaņošanas stacija, kurā provocētas visas šī kvadrāta ainavu potenciāli apdzīvojošās sugas. Izņēmums, protams ir ūdenstilpes un plaši augstie purvi bez minerālzesmes pacēlumu veidotām kokaudzēm. Katru uzskaites punktu nepieciešams apmeklēt vismaz divreiz katras potenciālās sugas aktivitātes laikā (4.2. att.), nepieciešamības gadījumā (augstāka blīvuma apstākļos) vienreiz apmeklējot arī papildus punktus, lai noskaidrotu teritoriju skaitu parauglaukuma daļā (pēc vienlaikus dzirdētiem putniem/pāriem). Lielākoties Latvijas ainavā šādu maršrutu veikšanai ir pietiekošs eksistējošais ceļu tīkls. Ja ceļu tomēr nepietiek, tad ir ieteicams izmantot kvartālstīgas (mežos), pa kurām apsekt nepieciešamās vietas vai speciāli apmeklēt koku grupas lauksaimniecības ainavā (ne tālāk kā 500 m no tām). Maršrutu veikšana kājām uzskaites procesu nedaudz palēnina, tomēr uzskaites veicējs iegūst precīzāku priekšstatu par parauglaukumā sastopamo pūču sugu sastāvu un izvietojumu. Jāņem vērā, ka ne katra atskaņošanas vietā novērotā pūce reprezentē teritoriju, tādēļ nepieciešams novērojumus atzīmēt kartē un pierakstos atzīmēt atbildes reakcijas laiku (kopš provocēšanas uzsākšanas), virzienu un attālumu, lai pēc uzskaites saprastu pūču skaitu, teritoriju robežas un izvietojumu. Ieteicams teritoriju atdalīšanu kartē un piezīmēs veikt jau uzskaites gaitā. No pieredzes ir zināms, ka vienas nakts laikā divi cilvēki var veikt reprezentatīvu parauglaukuma

apsekošanu vienai uzskaitē. Mazāk mežainos parauglaukumos to var paveikt arī viens pētnieks līdz pat maija vidusdaļai.



4.2. attēls. Monitoringā biežāk sastopamo pūču sugu konstatēšanas iespējamības izmaiņas ligzdošanas sezonas laikā. Līknes raksturo atbildes reakcijas varbūtību klātesošam putnam.

#### 4.5. Ligzdošanas statuss un sekmība

Veicot uzskaites labos laika apstākļos un, apvienojot uzskaites sistemātiskajos punktos un maršrutos, ar četrām uzskaitēm (punktu un maršrutu) parasti pietiek, lai noskaidrotu ligzdošanas statusu vairumam pūču teritoriju. Ja ir aizdomas par nekonstatētiem putniem vai neskaidras teritorijas, parauglaukumu var nākties apmeklēt vairākas reizes ārpus kopējās parauglaukuma apsekošanas, lai gūtu pilnīgu skaidrību.

Katru novērojumu nepieciešams atzīmēt kartē un aprakstīt piezīmēs, ko pēc uzskaitēm apvieno anketās (attiecīgi 1.12. un 4.8. nodaļas). Sezonas beigās, kad visi novērojumi ir apkopoti, jāveic interpretācija atbilstoši ligzdošanas statusam.

Lai spētu visām teritorijām novērtēt ligzdošanas sekmes, var būt nepieciešama arī piektā uzskaitē (20.06. – 15.07.), kurā tiek apsektotas teritorijas ar mērķi pārbaudīt vai un cik ir izvesti mazuļi. Meža un urālpūcei, visticamāk, ligzdošanas sekmes varēs apzināt jau ceturtajā (obligātajā) uzskaitē, tomēr ausainajai pūcei un ūpim var būt nepieciešama piektā. Jāpiebilst, ka ausaino pūci vislabāk var konstatēt tieši pēc mazuļu balsīm, kas dzirdamas pat 1 km attālumā, kamēr pieaugušo putnu ūjināšana - ap 0,5 km (tikai ļoti labos apstākļos 1 km).

#### 4.6. Ligzdvieta apzināšana un kontrole

Pūču monitoringā, līdzīgi kā dienas plēsīgajiem putniem, nozīmīga ir arī ligzdvieta apzināšana. Nozīmīgu ieguldījumu sniedz parauglaukuma apsekošana bezlapu periodā, kad ir vienkāršāk ieraudzīt gan zaru ligzdas, gan dobumus un pusdobumus („skursteņveida” stubņus). Nezināmi dobumi lapu periodā pat nelielā kokaudzē var būt ļoti grūti atrodami. Tā kā urālpūces mēdz izmantot arī dienas plēsīgo putnu ligzdas, arī citas to potenciālās

ligzdošanas vietas (pusdobumus) ir ieteicams apzināt reizē ar dienas plēsīgo putnu ligzdām. Līdzīgi ir arī ar ausaino pūci, kas ligzdošanai izmanto vārnu, kraukļu un žagatu ligzdas: tās ir ērti atrodamas ziemā vai agrā pavasarī, tomēr nepieciešams apzināties, ka vēlāk ligzdošanu uzsākušas ausainās pūces var izmantot arī attiecīgajā gadā veidotās un vārņveidīgo apdzīvotās ligzdas.

Produktīvākā apdzīvoto ligzdvieta atrašana jebkuram putnam notiek laikā, kad mazuļi ir jau paaugušies, īsi pirms ligzdas atstāšanas. Šajā laikā tie ir samērā skaļi, līdz ar to ligzdvieta ir relatīvi vienkārši atrodamas.

Kad visas vai vismaz daļa ligzdvieta ir apzinātas, par tām nepieciešams aizpildīt ligzdas kartiņu, kas nozīmē, ka ir nepieciešami gan koka, gan ligzdvieta tiešie mērījumi. Lai samazinātu putnu traucējumu (lielākā daļa sugu ir īpaši aizsargājamas, bet visas ir jūtīgas) un iespējamo dējuma un/vai perējuma pamešanas risku, ligzdu kartiņām nepieciešamos mērījumus ieteicams veikt pēcligzdošanas sezonā.

Līdz ar ligzdvieta atrašanu, rodas pastiprināta vēlme apzināt to, kas tajās notiek – veikt ligzdvieta kontroli. Tomēr to, rūpējoties par pašu un putnu veselību, nav ieteicams darīt bez pieredzējušu ekspertu klātbūtnes vai līdz pieredzes iegūšanai. Pieredzi iespējams iegūt sadarbojoties ar monitoringa koordinatoriem vai attiecīgo grupu putnu pētniekiem, kas nodarbojas ar ligzdvieta kontroli. Lai noskaidrotu ligzdvieta apdzīvotību, nepieciešams izlīdzēties ar netiešajiem parametriem (kaļķojums, atriņas, barības atliekas, spalviņas), ja tas nav iespējams, tad meža un urālpūcei, bikšainajam apogam ligzdvieta nedrīkst kontrolēt ātrāk kā maija sākumā-vidū, ausainajām pūcēm – maija vidū-beigās.

#### **4.7. Prasības monitoringa veicējiem**

Pacietība, spēja klusu uzvesties un balsu atpazīšana! Pūču monitorings ir balstīts uz novērojumu audiālu konstatēšanu – ir jādzird pūces vokalizējam un jāatpazīst dzirdētais. Lai gan tēviņu teritoriālie saucieni ir vienkārši un viegli atpazīstami, katras sugas ietvaros ir dažādas dziesmas un to variācijas. Tādēļ pirms katras uzskaišu sezonas novērotājiem ir nepieciešams atkārtot vismaz tēviņu, mātīšu un mazuļu balsis, iespēju robežās arī dažādas to variācijas (interneta resursos ir plašas datubāzes ar dažādu putnu, tajā skaitā pūču, dziesmām un to variācijām). Ļoti ieteicams ir atkārtot arī zīdītāju (lapsu, jenotsuņu, stirnu, pelēko zaķu) balsis.

Tipiskākais piemērs, kas var samulsināt mazāk pieredzējušu uzskaišu veicēju, ir meža pūces balsu variācijas. Meža pūcēm ko līdzīgu tēviņa teritoriālajai dziesmai var izdot arī mātīte, ir iespējama arī kanoniskā dziedāšana, tomēr šādos gadījumos nevajag steigties ar novērojuma klasificēšanu par tēviņu disputu vai pāra komunikāciju – mātītes parasti pēc laika sevi „nodod” ar raksturīgo saucienu. Tāpat meža pūču tēviņi samērā bieži izdod “kvik” balsi, ko tradicionāli pieņemts raksturot kā mātes. Meža pūcēm ir samērā raksturīgi atbildēt arī uz bikšainā apoga ierakstu ar ļoti netipisku, bikšainajam apogam līdzīgu balsi. Šādos gadījumos atkal jau labākais padoms būtu ilgāku laiku paklausīties – parasti pūces izdod sugai kādu raksturīgu zilbi, turklāt individuāliem putniem mēdz būt raksturīgas iezīmes.

#### 4.7.1. Lauka novērojumiem nepieciešamais aprīkojums

Atskaņošanas jeb provokāciju iekārta sastāv no četriem būtiskiem mezglu punktiem: atskaņotājs, pastiprinātājs, skaļrunis un barošanas elements. Ja pirmie trīs ietekmē skaņas stiprumu un kvalitāti, tad barošanas elements ir nozīmīgs no pārvietošanas viedokļa – svars un savienojums ar pastiprinātāju un skaļruni var ietekmēt iespējas uzskaiti veikt kājām. Daudzviet literatūrā aprakstīts, ka uzskaitēs ieraksti tiek atskaņoti tā, lai atbilstu dabiskajam skaņas līmenim vai būtu dzirdami noteiktā attālumā (Tutiš et al. 2009; Vrezec 2003), tomēr šādi parametri ir atkarīgi no dažādiem faktoriem, piemēram, uzskaites veicēja pieredzes un dzirdes īpatnībām, reljefa un ainavas. Tādēļ, lai visos parauglaukumos un uzskaitēs būtu salīdzināma provokācijas ietekme, uzskaišu veicējiem ir sagatavotas monitoringam pielāgotas atskaņošanas iekārtas. Atskaņošanas iekārtas ir sagatavotas no šādiem materiāliem:

- Iekārtas korpuss veidots no 12 (vai atsevišķos gadījumos – 9) mm finiera (vibrāciju samazināšanai) ar ūdensdrošu pārklājumu;
- Iekārtas tilpums 11 litri, ar 80% oderējumu skaņas kropļojumu samazināšanai;
- Skaļrunis Visaton BG17 – 16 cm diametrs, 40 W RMS, 60 W maksimālā jauda;
- Skaņas pastiprinātājs BTL d-class ar jaudu 100 W, skaņas kropļojumiem pie 40W THD 0,03%;
- Atskaņojamo frekvenču diapazons no 150 Hz līdz 20 kHz;
- Skaņas spiediens 1 metra attālumā 106,6 dB RMS.

Atskaņotāju no skaņas kvalitātes viedokļa raksturo signāla-trokšņa līmenis (Signal-to-Noise ratio), ko mēra decibelos (dB). Uzskaitēm būtu nepieciešams izmantot atskaņotājus, kuru signāla-trokšņa līmenis ir vismaz 75 dB.

Kvalitatīva atskaņošanas iekārta ir nozīmīga, tomēr augsti uzskaites rezultāti ir sasniedzami tikai ar atbilstošas kvalitātes ierakstiem, tādēļ monitoringa laikā nepieciešams izmantot tam paredzētos ierakstus. Atbilstoši iekārtai nepieciešams izmantot attiecīgi noformētu ierakstu (mono vai stereo).

Uzskaišu veicējiem var rasties jautājums par to kā regulēt iekārtas skaņas līmeni. Viennozīmīgu atbildi sniegt ir sarežģīti – regulējot skaļumu nepieciešams panākt iespējami tīru skaņu (bez šņākoņas un kropļojumiem). Nav ieteicams, ka atskaņotais ieraksts ievērojami pārsniegtu dabisku putna balss skaļumu. Atskaņošanas iekārta, kas sagatavota atbilstoši vadlīnijām vai ir monitoringa koordinātoru speciāli noorganizēta plēsīgo putnu monitoringa veikšanai ir izmantojama ar maksimālo skaņas līmeni.

##### Orientēšanās un novērojumu atzīmēšana

Dodoties uzskaitēs nepieciešama karte, kompass, pieraksti un vēlams izmantot arī GPS (Globālās Pozicionēšanās sistēmas) aparātu. Katras uzskaites novērojumi ir atzīmējami kartēs un aprakstāmi pierakstos vai sagatavotajās veidlapās. Pēc katras uzskaites novērojumi

apkopojami kopējā kartē un apkopojuma veidlapās (sīkāk 4.8. un 1.12. nodaļās). Tā kā naktī ir gana sarežģīti precīzi orientēties, ieteicams izmantot kādu pozicionēšanās sistēmu. Šobrīd pozicionēšanās sistēmas ir pieejamas kā atsevišķas iekārtas (precīzākas un saglabā komunikāciju ar satelītiem arī meža biežoknī), gan iebūvētas mobilajos telefonos, planšetdatoros (precizitāte atkarīga no pozicionēšanās formāta – komunikācija ar satelītiem vai telekomunikāciju torņiem). Nav nepieciešams iegādāties atsevišķu iekārtu monitoringa veikšanai, tomēr tādas esamība ievērojami atvieglos uzskaišu veikšanu un ligzdvieta atkārtotu atrašanu.

#### Apģērbs uzskaites veikšanas laikā

Tā kā pūču uzskaitēs novērojumi tiek dzirdēti, ir ieteicams samazināt novērotāja radīto trokšņu piesārņojumu izvēloties nečaukstošas drēbes. Vilnas vai flīsa apģērbs nakts laikā parasti uzlabo novērotāja pašsajūtu saglabājot siltumu apstāšanās un provocēšanas laikā. Apģērbs, kas sastāv no vairākiem slāņiem, ļauj uzskaites veicējam ērti pielāgoties laika apstākļiem.

## **4.8. Lauka novērojumi**

### **4.8.1. Kartēšana**

Praksē novērots, ka kartē nav iespējams precīzi atlikt naktī dzirdētas pūces atrašanās vietu. Tādēļ uzskaitēs izmantojama gadu gaitā par veiksmīgāko un precīzāko atzīta metode – kartē tiek atzīmēta novērotāja atrašanās vieta (apzīmēta ar ciparu), no kuras ar bultiņu norāda dzirdētās pūces pirmā sauciena virzienu un ļoti aptuvenā attālumā attiecīgajā virzienā ieraksta burtu. Šādā veidā tiek radīts ciparu-burtu kods, kuru piezīmēs (anketās vai pierakstu kladēs) ir vienkārši atšifrēt pat tad, ja no viena punkta vienlaikus novēroti vairāki indivīdi. Protams, burtu-ciparu koda veidošana nav obligāta, ja uzskaites veicējam ir labas zināšanas par parauglaukumu, tad kartē var atzīmēt pūču novērojumus to aptuvenajās atrašanās vietās.

### **4.8.2. Novērojumu veikšana**

Pūču uzskaišu metode – provocēšana

Tā kā pūcēm ir raksturīgs diennakts tumšajā laikā aktīvs dzīvesveids un tās nav sastopamas lielā blīvumā, teritoriju uzskaišu laikā ir pieņemts putnu aktivitāti stimulēt atskaņojot biežāk sastopamo sugu teritoriālo balsu ierakstus (Avotiņš 1999). Avotiņš (1999) ir labi apskatījis plusus un mīnusos salīdzinot ierakstu atskaņošanu ar atdarināšanu, tomēr standartizēta monitoringa veikšanai, nepieciešams izmantot iepriekš sagatavotus ierakstus, kas divos variantos paredzēti mežainajai un atvērtajai ainavai. Lai gan ir zināms, ka visu sugu pūces var atbildēt uz meža pūces teritoriālo saucienam, atbildes reakcija ir atšķirīga salīdzinot ar raksturīgo – indivīdi var būt neaktīvāki, izdot netipiskas balsu variācijas vai pielidot bez balss izdošanas un „pārbaudīt” skaņas avota izcelsmi. Tādēļ monitoringa veikšanai ir iepriekš sagatavoti ieraksti, kas ir obligāti jāizmanto standartizēto punktu uzskaitēs:

- mežainā ainavā atskaņojami bikšainā apoga-meža pūces-urālpūces ieraksti, kas sakārtoti šādā secībā: 1 min provokācija → 1 min pauze → 1 min provokācija → 1 min pauze → 1 min provokācija → 1 min pauze → 1 min provokācija → 3 min pauze → nākošā suga.

- atvērtajā ainavā (lauksaimniecības zemes, zālāji, nelieli mežu puduri) atskaņojami ausainās pūces un meža pūces ieraksti, uzskaitīšanas secībā.

Šādi sagatavoti ieraksti izslēdz sugu pārprovocēšanas risku, kas varētu rezultēties ar nobiedētām pūcēm, kuras neatbild. Turklāt pēc šādas shēmas veicot provokāciju ir iegūti labi rezultāti līdzšinējās uzskaitēs, līdzīgus ierakstus izmanto arī kaimiņvalstīs (Szczepaniak 2011).

Ja novērojuma punktā kāda pūču suga ir konstatēta, provocēšana ir jāpārtrauc, punktā jāuzkavējas vismaz 5 minūtes un jāklausās vai neveidojas disputi starp blakus esošajām (arī dažādu sugu) teritorijām.

Lai gan ir zināms, ka urālpūces ir sastopamas gandrīz tikai Latvijas austrumu daļā, sugas izplatības areāls paplašinās, turklāt ir aizdomas, ka suga varētu tikt nepamanīta piesardzīgākas uzvedības pie areāla robežām dēļ (Avotiņš jun. 2011). Tādēļ arī Latvijas Rietumu reģionos ir nepieciešams vismaz standartizēto punktu uzskaitēs atdarināt šo sugu.

Katrā parauglaukumā, katrā uzskaitē kā pēdējo sugu pēdējā punktā (parauglaukuma centrā), atskaņo ūpja balss ierakstu. Sugu provocē kā pēdējo tādēļ, ka pēc ūpja ieraksta atskaņošanas visas pārējās pūces var „nobīties” un var ilgstoši nereaģēt uz provokāciju, turklāt dabā ūpis ir dzirdams pat 3-5 km attālumā, līdz ar to nebūs problēmas ar tikai vienu novērojuma punktu.

Plēsīgo putnu monitoringa metodiku sastādīja Andris Avotiņš jun. un Jānis Reihmanis. Metodikas sagatavošanā konsultācijas snieguši Ainārs Auniņš, Uģis Bergmanis, Dāvis Drazdovskis, Gaidis Grandāns, Jānis Ķuze, Aivars Petriņš.

## Literatūra

- Avotiņš A. 1999. Pūču uzskaites. Latvijas Ornitoloģijas biedrība. 24.
- Avotiņš A. jun. 2011. Population distribution of Ural owl *Strix uralensis* Pall. in Latvia. LU 69. konferences tēzes.
- Avotiņš jun. A., Drazdovskis D., Reihmanis J., Kalvāns A. 2015. Akustisko uzskaišu izmantošana vistu vanaga *Accipiter gentilis* konstatēšanā: pētījuma gala atskaite par darbu izpildi 2015. gadā. Latvijas dabas fonds. Rīga.
- Ganey L. J. 1990. Calling behaviour of Spotted owls in Northern Arizona. *The Condor* 92: 485 – 490.
- Hardey, J., Crick, H. Q. P, Wernham, C. V., Riley, H. T., Etheridge, B. & Thompson, D. B. A. 2009. *Raptors: a field guide to survey and monitoring* (2nd Edition). The Stationery Office, Edinburgh.
- Kennedy P. L., Stahlecker D. W. 1993. Responsiveness of nesting Northern Goshawks to taped broadcasts of 3 conspecific calls. *Journal of Wildlife Management* 57:249–257.
- Lundberg A. 1980. Vocalizations and courtship feeding of the Ural Owl *Strix uralensis*. *Ornis Scandinavica* 11: 65 – 70.
- McGarigal K., Fraser D. J. 1985. Barred owl responses to recorded vocalizations. *The Condor* 87: 552 – 553.
- Mikkola H. 1983. *Owls of Europe*. Vermillion, Buteo Books. 397.
- Petriņš A. 1987. Dienas plēsīgo putnu Falconiformes un melnā stārķa *Ciconia nigra* konstatēšana no augstas novērošanas vietas. *Putni dabā*. 1, Rīga, Zinātne: 78–83
- Roberson M. 2001. *Evaluating and Developing Survey Techniques Using Broadcast Conspecific Calls for Northern Goshawks in Minnesota*. Thesis for the Degree of Master of Science. Unniversity of Minnesota
- Strazds M. (red.) 2011. *Lielo ligzdu noteicējs*. Latvijas Ornitoloģijas biedrība. Rīga
- Strazds M., Račinskis E. 2000. *Latvijas ligzdojošo putnu atlants (2000-2004): Instrukcija*. Rīga: LOB, 15 lpp.
- Szczepaniak P. 2011. *Monitoring Legowych Sow Lesnych*. Instrukcja dla obserwatorów. SOS. 13.
- Tutiš V., Radovič D., Čikovič D., Barišič S., Kralj J. 2009. Distribution, density and habitat relationships of the Ural owl *Strix uralensis macroura* in Croatia. *Ardea* 97: 563-570.
- Vrezec A. 2003. Breeding density and altitudinal distribution of the ural, tawny and boreal owls in North Dinaric Alps (central Slovenia). *J. Raptor res.* 37: 55-62.

Ивановский, В. В. Хищные птицы Белорусского Поозерья : монография / В. В. Ивановский ; [научный редактор В. М. Галушин] ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Витебский государственный университет им. П. М. Машерова". – Витебск : ВГУ, 2012. – 208 с.

## **Pielikumi**





## 3. pielikums

Apkopojums par parauglaukumā konstatēto teritoriju skaitu un uzskaišu veicēju darba apjomu (iekavās jānorāda kopējā skaitā neiekļautās robežteritorijas)

Parauglaukums					Gads		
Uzskaites veicējs					Uzskaites veicēju skaits		
Darba ieguldījuma novērtējums stundās (pa monitoringa aktivitātēm)							Stundas
Teritoriālo dienas plēsējputnu novērojumi - <b>dienas vizuālās uzskaites</b> (teritoriālo/riesta lidojumu konstatēšana, teritoriāla uzvedība, u.c.)							
<b>Dienas akustiskās uzskaites</b> (zvirbuļu vanaga, vistu vanaga un apodziņa provocēšana ar balss ierakstu)							
Teritoriālu <b>pūču</b> meklēšana pēc balsīm							
Ligzdu meklēšana (gan bezlapu periodā pirms un pēc ligzdošanas sezonas, gan mazuļu laikā)							
Izlidojušo <b>dienas</b> plēsējputnu perējumu (jauno putnu) meklēšana							
Izlidojušo <b>nakts</b> plēsējputnu perējumu (jauno putnu) meklēšana							
Suga	Sugas konstatēšanai pietiekami apsekots (1/0)	Sekmīgi ligzdojoši pāri	Nesekmīgi ligzdojoši pāri	Teritoriāli neligzdojoši pāri	Teritoriāli neligzdojoši indivīdi	Neskaidrs statuss	Klātesoši neligzdotāji
PANHAL							
PERAPI							
MILMIG							
MILMIL							
HALALB							
CIRGAL							
CIRAER							
CIRCYA							
CIRPYG							
ACCGEN							
ACCNIS							
BUTBUT							
CLAPOM							
CLACLA							
AQUCHR							
FALTIN							
FALCOL							
FALSUB							
CICNIG							
BUBBUB							
GLAPAS							
ATHNOC							
STRALU							
STRURA							
STRNEBU							
ASIOTU							
ASIFLAM							
AEGFUN							





## 6. pielikums

Ligzdu kartiņa, kāda aizpildāma par katru atrasto zaru ligzdu

N.p.k kartē	LKS-92 (FN=0)		Ligzdas identifikators	Izcelsme (dabiska vai mākslīga)	Koka suga	Zaru ligzdas / platformas				
	X	Y				Ligzdas izcelsme (suga, ja zināma)	Augstums virs zemes	Ligzdas novietojums*	Ligzdas ārējais diametrs	Ligzdas augstums
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
...										

\*<http://www.lob.lv/download/Lielas%20ligzdas.pdf>