PĀRSKATS

PAR MEDĪBU SAIMNIECĪBAS ATTĪSTĪBAS FONDA ATBALSTĪTO PĒTĪJUMU

PĒTĪJUMA NOSAUKUMS:	**Medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas metodika un labvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošu limitēti medījamo dzīvnieku populāciju adaptīvas pārvaldības vadlīniju projekts**
LĒMUMA NR.:	26-00-S0MSF01-000002
IZPILDES LAIKS:	01.02.2026.–31.10.2026.
IZPILDĪTĀJS:	Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”
PĒTĪJUMA VADĪTĀJS:	Gundega Done, LVMI “Silava” pētniece

Salaspils, 2026

PĒTĪJUMA AUTORI UN CITĒŠANAS PARAUGS:

Done G., Bagrade G., Blūms K., Ornicāns A., Ozoliņš J., Pilāte D., Stepanova A., Šuba J. 2026. Pārskats par Medību saimniecības attīstības fonda atbalstīto pētījumu "Medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas metodika un labvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošu limitēti medījamo dzīvnieku populāciju adaptīvas pārvaldības vadlīniju projekts". Salaspils: LVMI "Silava", 145 lpp.

SATURS

KOPSAVILKUMS 4

SUMMARY 6

IEVADS 8

TERMINU UN LIETOTO SAĪSINĀJUMU SKAIDROJUMS 10

1. KRITĒRIJI MEDĪJAMO ZĪDĪTĀJU POPULĀCIJU STĀVOKĻA NOVĒRTĒŠANAI 12

2. MEDĪJAMO ZĪDĪTĀJU POPULĀCIJU STĀVOKĻA NOVĒRTĒŠANAS METODES UN TO PIELIETOJAMĪBAS IZVĒRTĒJUMS 15

2.1. MEDĪJAMO ZĪDĪTĀJU POPULĀCIJU APSAIMNIEKOŠANAS PIEMĒRI 19

2.2. LATVIJĀ VEIKTO PĒTĪJUMU REZULTĀTU APKOPOJUMS 34

2.3. ESOŠĀS AR MEDĪJAMO DZĪVNIEKU POPULĀCIJU APSAIMNIEKOŠANU SAISTĪTĀS NORMATĪVĀS BĀZES IZVĒRTĒJUMS 39

3. SADARBĪBAS PRINCIPI STARP ZEMES ĪPAŠNIEKIEM, MEDĪBU TIESĪBU LIETOTĀJIEM, VALSTS UN PAŠVALDĪBU PĀRVALDES DARBINIEKIEM UN MEŽA APMEKLĒTĀJIEM, PAREDZOT LĪDZDALĪBAS, UZTICĒŠANĀS, IZGLĪTOŠANAS UN KONTROLES FUNKCIJAS. ... 51

3.1. VIEDOKĻA NOSKAIDROŠANA PAR MEDĪJAMO DZĪVNIEKU ESOŠO PĀRVALDĪBAS SISTĒMU LATVIJĀ UN IETEIKUMI TĀS IZMAIŅĀM 51

3.2. PRIEKŠLIKUMI MEDĪJAMO DZĪVNIEKU POPULĀCIJAS PĀRVALDĪBAS SISTĒMAS PILNVEIDOŠANAI 75

3.3. PIEDĀVĀTAIS VADLĪNIJU IEVIEŠANAS MEHĀNISMS 87

4. SASKAŅOTAS RĪCĪBAS PLĀNS SAVVAĻAS DZĪVNIEKU UN CILVĒKU KONFLIKTSITUĀCIJU RISINĀŠANAI 96

SECINĀJUMI 99

LITERATŪRAS SARAKSTS 102

PIELIKUMI 108

KOPSAVILKUMS

Pētījuma "Medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas metodika un labvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošu limitēti medījamo dzīvnieku populāciju adaptīvas pārvaldības vadlīniju projekts" ietvaros veikta Latvijas medījamo dzīvnieku populāciju novērtēšanas un apsaimniekošanas sistēmas analīze, izvērtējot tās zinātnisko pamatojumu, normatīvo regulējumu, iesaistīto pušu atbildību un sadarbības mehānismus. Pētījuma mērķis ir izstrādāt zinātniski pamatotus un praktiski īstenojamus priekšlikumus medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas un adaptīvas apsaimniekošanas pilnveidošanai Latvijā, nodrošinot līdzsvaru starp populāciju ilgtspējīgu saglabāšanu, medību saimniecības interesēm un dzīvnieku radītās ietekmes uz mežsaimniecību, lauksaimniecību un citām sabiedrības interesēm mazināšanu.

Pētījumā analizēti zinātniskās literatūras avoti, Latvijā veikto pētījumu rezultāti, valsts institūciju apkopotā monitoringa un medību statistika, kā arī ārvalstu pieredze. Īpaša uzmanība pievērsta aļņu un staltbriežu populāciju stāvokļa novērtēšanas metodēm, datu kvalitātei un to izmantošanai apsaimniekošanas lēmumu pieņemšanā. Izvērtēta Latvijas līdzšinējā prakse un salīdzinātas medījamo dzīvnieku populāciju pārvaldības pieejas Igaunijā, Zviedrijā un Skotijā, analizējot populāciju monitoringa organizāciju, nomedīšanas apjoma plānošanu, apsaimniekošanas teritoriālo mērogu, zemes īpašnieku un mednieku iesaisti, kā arī institucionālās atbildības sadalījumu. Aplūkotas tradicionālās un tehnoloģiski pilnveidotās populāciju novērtēšanas metodes, tostarp mednieku novērojumu un medību statistikas izmantošana, standartizētas uzskaites, slēpņu kameras, bezpilota gaisa kuģi (droni) un GPS telemetrija. Uzsvērta nepieciešamība populāciju skaita un struktūras novērtējumu papildināt ar informāciju par dzīvnieku ietekmi uz dzīvotnēm, mežaudžu bojājumiem, ceļu satiksmes negadījumiem un citiem cilvēka un savvaļas dzīvnieku mijiedarbības aspektiem.

Izvērtēta Latvijas medību saimniecību regulējošā normatīvo aktu bāze, tostarp Medību noteikumi, medījamo dzīvnieku nodarīto postījumu novēršanas un zaudējumu kompensēšanas regulējums, kā arī sugu aizsardzības prasības. Analizēts normatīvajos aktos noteiktais medību tiesību, medību iecirkņu veidošanas, populāciju novērtēšanas un pieļaujamā nomedīšanas apjoma noteikšanas regulējums. Īpaša uzmanība pievērsta Valsts meža dienesta, medību tiesību lietotāju un zemes īpašnieku kompetencei, pienākumiem un iespējām iesaistīties populāciju apsaimniekošanas lēmumu pieņemšanā.

Lai noskaidrotu iesaistīto interešu grupu vērtējumu par pašreizējo medījamo dzīvnieku apsaimniekošanas sistēmu un iespējamiem tās pilnveidošanas virzieniem, veikta mednieku, zemes īpašnieku, lauksaimnieku, mežsaimniecības nozares pārstāvju un citu respondentu aptauja. Aptaujā vērtēta apmierinātība ar esošo pārvaldības sistēmu, informācijas pieejamība un uzticamība, iesaiste datu ieguvē un lēmumu pieņemšanā, attieksme pret postījumu novēršanas pasākumiem, kā arī atbalsts iespējamām pārvaldības izmaiņām. Aptaujā piedalījās 474 respondenti, kuru vērtējumos atklājas atšķirīgas intereses un priekšstati par populāciju optimālo stāvokli, medību organizēšanu, nomedīšanas apjoma noteikšanu un atbildību par dzīvnieku radītajiem postījumiem. Būtiska problēma ir nepietiekama savstarpējā uzticēšanās, ierobežota informācijas apmaiņa un nepietiekama izpratne par populāciju novērtēšanā izmantoto datu un metožu nozīmi. Aptaujas rezultāti vienlaikus apliecina nepieciešamību pēc skaidrāk definētiem apsaimniekošanas mērķiem, saprotamiem lēmumu pieņemšanas kritērijiem un lielākas iesaistīto pušu līdzdalības.

Pamatojoties uz veikto analīzi, izstrādāts medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas metodikas un adaptīvas apsaimniekošanas vadlīniju projekts ar vairākiem iespējamiem medījamo dzīvnieku populāciju pārvaldības sistēmas pilnveidošanas modeļiem, sākot ar esošās sistēmas uzlabošanu, būtiski nemainot tās institucionālo struktūru, līdz daudzgadu apsaimniekošanas plānu ieviešanai un plašākai atbildības pārdalei starp valsts institūcijām, medniekiem un zemes īpašniekiem. Katrā no pieejām nepieciešama pārskatāma informācijas aprite, dokumentēti un publiski saprotami lēmumi, kā arī skaidri noteikti iesaistīto pušu pienākumi. Vadlīniju praktiskai pārbaudei piedāvāta pilotteritoriju pieeja, kurā, sadarbojoties vairākiem medību tiesību lietotājiem un zemes īpašniekiem, iespējams pārbaudīt populāciju novērtēšanas metodes, apsaimniekošanas plānošanas principus un to īstenošanas rezultātus pirms plašākas ieviešanas.

Viens no pētījuma galvenajiem secinājumiem ir, ka medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas pilnveidošanai Latvijā nepieciešams būtiski uzlabot datu apriti, savstarpējo sadarbību un lēmumu pieņemšanas kārtību. Zinātniski pamatota un adaptīva apsaimniekošana iespējama tikai tad, ja populāciju stāvokļa novērtējums ir sasaistīts ar skaidri definētiem apsaimniekošanas mērķiem, iesaistītās puses izprot un atzīst izmantoto informāciju, bet pieņemto lēmumu rezultāti tiek regulāri izvērtēti. Izstrādātais vadlīniju projekts ir pamats pakāpeniskai, praktiski pārbaudāmai un uz sadarbību vērstai medījamo dzīvnieku populāciju pārvaldības sistēmas pilnveidošanai Latvijā.

SUMMARY

The study entitled "Methodology for assessing the status of game animal populations and draft guidelines for the adaptive management of game animal populations subject to hunting limits that are in a favourable conservation status" provides a comprehensive analysis of the current system for assessing and managing game animal populations in Latvia. The analysis examines the scientific basis and regulatory framework of the existing system, the responsibilities of the stakeholders involved, and mechanisms for cooperation. The study aims to develop scientifically sound and practically applicable recommendations for improving population assessment and adaptive management in Latvia, while balancing the long-term sustainability of game populations, the interests of the hunting sector, and the need to mitigate wildlife impacts on forestry, agriculture, and other societal interests.

The study draws on scientific literature, findings from previous research conducted in Latvia, official monitoring data and hunting statistics, and international experience. Particular attention is given to methods for assessing moose and red deer populations, data quality, and the use of available information to support management decisions. Current practices in Latvia are evaluated and compared with wildlife management approaches in Estonia, Sweden, and Scotland, focusing on population monitoring, harvest quota planning, the spatial scale of management, stakeholder involvement, and the allocation of institutional responsibilities. Both conventional and emerging population assessment methods are examined, including hunter observations, hunting statistics, standardised surveys, camera traps, unmanned aerial vehicles (UAVs), and GPS telemetry. The analysis highlights the importance of complementing population abundance and demographic estimates with information on wildlife impacts on habitats, forest damage, wildlife–vehicle collisions, and other aspects of human–wildlife interactions.

The study also reviews the legal and regulatory framework governing hunting and game management in Latvia, including hunting legislation, provisions for preventing and compensating for wildlife damage, and species protection requirements. Particular attention is given to the regulation of hunting rights, the establishment of hunting districts, population assessment procedures, and the determination of allowable harvest quotas. The analysis further examines the roles and responsibilities of the State Forest Service, holders of hunting rights, and landowners, as well as their opportunities to participate in population management decisions.

To assess stakeholder perceptions of the existing game management system and identify potential improvements, a survey was conducted among hunters, landowners, farmers, forestry professionals, and other respondents. The survey addressed satisfaction with the current management system, the availability and reliability of information, participation in data collection and decision-making, attitudes towards wildlife damage prevention measures, and support for potential changes to the management framework. A total of 474 respondents participated in the survey. Their responses revealed differing interests and perceptions regarding desirable population levels, hunting arrangements, harvest quota setting, and responsibility for wildlife damage. Key challenges identified include limited mutual trust, insufficient information exchange, and a lack of shared understanding of the data and methods used in population assessments. The findings emphasise the need for clearly defined management objectives, transparent decision-making criteria, and more effective stakeholder participation.

Based on these findings, a draft methodology for assessing the status of game animal populations and guidelines for their adaptive management have been developed. The proposed framework includes alternative models for improving game management in Latvia, ranging from strengthening the existing system without fundamental institutional changes to introducing multi-year population management plans and revising the distribution of responsibilities among public authorities, hunters, and landowners. Across all proposed approaches, emphasis is placed on transparent information exchange, documented and publicly accessible decisions, and clearly defined stakeholder responsibilities. To support practical implementation, a pilot-area approach is proposed, enabling multiple holders of hunting rights and landowners to jointly test population assessment methods, management planning procedures, and the effectiveness of management measures before wider implementation.

The study concludes that improving game population management in Latvia requires not only reliable population assessment methods but also substantial improvements in information exchange, stakeholder cooperation, and decision-making procedures. Effective, science-based adaptive management depends on linking population assessments to clearly defined management objectives, ensuring a shared understanding of the evidence used, and regularly evaluating management outcomes to inform subsequent decisions. The proposed guidelines provide a foundation for the gradual, evidence-based, and collaborative development of a more transparent, accountable, and adaptive game population management system in Latvia.

IEVADS

Medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanai ir būtiska ekoloģiska, ekonomiska un sociāla nozīme. Tās uzdevums ir nodrošināt sugu populāciju ilgtermiņa saglabāšanu un ilgtspējīgu izmantošanu, vienlaikus līdzsvarojot dabas aizsardzības, mežsaimniecības, lauksaimniecības, medniecības un sabiedrības intereses. Medības ir nozīmīgs populāciju apsaimniekošanas instruments, kas vienlaikus saistīts ar vēsturiski veidotām tradīcijām, sabiedrības līdzdalību un savvaļas dzīvnieku resursu izmantošanu. Dažādo interešu saskaņošana kļūst īpaši nozīmīga situācijās, kad medījamo dzīvnieku populāciju izplatība, blīvums vai uzvedība izraisa konfliktus, tostarp postījumus mežaudzēm un lauksaimniecības kultūrām, savvaļas dzīvnieku un transportlīdzekļu sadursmes, mājlopu apdraudējumu vai domstarpības starp iesaistītajām pusēm.

Medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanai Latvijā un citās Eiropas valstīs tiek izmantotas dažādas metodes un informācijas avoti, tostarp dzīvnieku novērojumi, pēdu uzskaites, medību statistika un zinātniskā monitoringa dati. Šie rādītāji sniedz informāciju par populāciju sastopamību, izplatību, struktūru un skaita pārmaiņām, tomēr to interpretācijā jāņem vērā izmantoto metožu ierobežojumi, datu ieguves intensitāte un kvalitāte. Savukārt informācija par dzīvnieku radītajiem postījumiem mežsaimniecībai un lauksaimniecībai, kā arī sadursmēm ar transportlīdzekļiem ļauj raksturot populāciju ietekmi uz cilvēka saimniecisko darbību un vidi. Šo savstarpēji papildinošo datu kopīga analīze ir būtisks priekšnoteikums zinātniski pamatotu populāciju apsaimniekošanas mērķu un pasākumu noteikšanai.

Latvijā informācija par medījamo dzīvnieku populācijām un to ietekmi tiek uzkrāta dažādu institūciju un organizāciju datubāzēs. Tā ietver Valsts meža dienesta (VMD) apkopoto medību statistiku un populāciju novērtēšanas datus, mednieku sniegtos novērojumus, AS "Latvijas valsts meži" rīcībā esošo informāciju par mežaudžu bojājumiem, Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava" īstenotā jaunaudžu bojājumu monitoringa rezultātus, mobilajā lietotnē "Mednis" iesniegtās ziņas par dzīvnieku novērojumiem un postījumiem, kā arī informāciju par savvaļas dzīvnieku un transportlīdzekļu sadursmēm. Tomēr šie dati tiek iegūti ar atšķirīgām metodēm, atšķiras to telpiskā un laika izšķirtspēja, kvalitāte un pieejamība. Līdz ar to viens no būtiskākajiem izaicinājumiem ir nodrošināt dažādu informācijas avotu sistemātisku sasaisti, izvērtēšanu un izmantošanu populāciju stāvokļa novērtēšanā un apsaimniekošanas lēmumu pieņemšanā.

Medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošana jābalsta adaptīvās pārvaldības principos, paredzot skaidru un izmērāmu apsaimniekošanas mērķu noteikšanu, atbilstošu pasākumu plānošanu un īstenošanu, regulāru rezultātu monitoringu un nepieciešamības gadījumā pieņemto lēmumu koriģēšanu. Šāda pieeja nozīmē ne tikai medību apjomu pielāgošanu populāciju stāvokļa pārmaiņām, bet arī dzīvnieku ietekmes uz vidi un saimniecisko darbību izvērtēšanu, apsaimniekošanas pasākumu koordinēšanu atbilstošā teritoriālā mērogā un dažādu iesaistīto pušu līdzdalību lēmumu pieņemšanā. Būtiska nozīme ir arī skaidram atbildības sadalījumam, informācijas apmaiņai un lēmumu pieņemšanas caurskatāmībai. Šādas sistēmas pilnveidošana ļautu labāk līdzsvarot sugu aizsardzības un ilgtspējīgas izmantošanas prasības ar zemes apsaimniekošanas vajadzībām, vienlaikus veicinot uzticēšanos starp iesaistītajām pusēm.

Projekta mērķis

Pētījuma virsmērķis ir izstrādāt un sagatavot pārbaudei praksē, sākot ar 2027./2028. gada medību sezonu, medījamo zīdītāju savvaļas populāciju stāvokļa novērtēšanas un pārvaldības sistēmu, uzlabojot medību tiesību lietotāju un par medību uzraudzību atbildīgo iestāžu sadarbību. Šī pētījuma mērķi ir:

- pirmkārt, aktualizēt un standartizēt veicamās procedūras medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanai;
- otrkārt, veicināt kvalitatīvas informācijas apmaiņu starp visām ieinteresētajām pusēm (mednieki, lauksaimnieki, mežsaimnieki, Valsts meža dienests (VMD) u.c.);
- treškārt, nodrošināt, ka lēmumi par limitēti medījamo zīdītāju medību apjomiem, medību ierobežojumiem un citiem pārvaldības pasākumiem ir skaidri pamatoti, saprotami un izsekojami visos lēmumu pieņemšanas posmos, tādējādi mazinot subjektīvu interpretāciju risku un veicinot uzticēšanos starp iesaistītajām pusēm.

Projekta uzdevumi

1. Izvēlēties un pamatot kritērijus medījamo zīdītāju populāciju stāvokļa raksturošanai.

   Uzdevuma izpildē paredzēts ietvert zinātniskās literatūras, citu valstu pieredzes un Latvijā veikto pētījumu un prakses rezultātu analīzi.

2. Detalizēti aprakstīt metodiku, kā iegūstama neapstrīdama un izsekojama informācija par medījamo zīdītāju populāciju stāvokli.

   Uzdevuma izpildē paredzēts izvērtēt Latvijā izmantotās līdzšinējās metodes, salīdzinot ar prasībām, kas izriet no starptautiski atzītiem pētījumiem, tehniskiem ziņojumiem un valstij saistošiem tiesību dokumentiem.

3. Izstrādāt sadarbības principus starp zemes īpašniekiem, medību tiesību lietotājiem, valsts un pašvaldību pārvaldes darbiniekiem un meža apmeklētājiem, paredzot līdzdalības, uzticēšanās, izglītošanas un kontroles funkcijas.

   Uzdevuma izpildē plānots veikt interešu grupu pārstāvju aptauju, kā arī organizēt vismaz vienu semināru attālinātā vai hibrīda formātā par pētījuma rezultātiem.

4. Sagatavot saskaņotas rīcības plānu savvaļas dzīvnieku un cilvēku konfliktsituāciju risināšanai.

   Lai šādu plānu iestrādātu kopējā savvaļas populāciju pārvaldības sistēmā un, rēķinoties ar konfliktsituāciju iespējamību neatkarīgi no kādas konkrētas sugas populācijas vispārējā stāvokļa un pārvaldības sekmēm, arī šī uzdevuma izpildei nepieciešama rīcības projektu apspriešana ar augšminētajām interešu grupām.

TERMINU UN LIETOTO SAĪSINĀJUMU SKAIDROJUMS

ĀCM – Āfrikas cūku mēris

CMR/SCR – dzīvnieku populācijas lieluma vai blīvuma statistiski novērtējumi, izmantojot atkārtotas indivīdu reģistrācijas datus. CMR (*Capture–Mark–Recapture*) / SCR (*Spatial Capture–Recapture*)

DNS – dezoksiribonukleīnskābe; ģenētiskās informācijas nesējmolekula, ko izmanto sugu, indivīdu un populāciju ģenētiskajā izpētē

FDR – kļūdaino atklājumu īpatsvars (*false discovery rate*); statistiskās analīzes rādītājs, ko izmanto, lai kontrolētu kļūdaini statistiski nozīmīgu rezultātu īpatsvaru vairāku hipotēžu pārbaudēs

GPS/GSM/VHF telemetrija – dzīvnieku pārvietošanās un telpiskās uzvedības izpētes metožu kopums, kurā izmanto dzīvniekiem piestiprinātus raidītājus. GPS (*Global Positioning System*) nodrošina atrašanās vietas noteikšanu ar satelītu palīdzību, GSM (*Global System for Mobile Communications*) – iegūto datu attālinātu pārraidi mobilajā sakaru tīklā, savukārt VHF (*Very High Frequency*) – dzīvnieka atrašanās vietas noteikšanu, uztverot raidītāja radiosignālu ar speciālu uztvērēju

LAD – Lauku atbalsta dienests

LVM – AS "Latvijas valsts meži"

MSAF – Medību saimniecības attīstības fonds

NVO – nevalstiskās organizācijas

OR – izredžu attiecība (*odds ratio*); statistisks rādītājs, kas raksturo izredžu atšķirības starp salīdzināmajām grupām vai izredžu izmaiņas atkarībā no analizētā faktora

REM – nejaušās sastapšanas modelis (*Random Encounter Model*); statistiska metode dzīvnieku populācijas blīvuma novērtēšanai, izmantojot slēpņa kameru datus par dzīvnieku reģistrēšanas biežumu, pārvietošanās ātrumu un kameras uztveršanas zonu, bez nepieciešamības individuāli atpazīt dzīvniekus

SAP – sugas aizsardzības plāns

SNP paneļi – viena nukleotīda polimorfismu (*Single Nucleotide Polymorphisms*) jeb ģenētisko variāciju kopumi, ko izmanto indivīdu ģenētiskajai identificēšanai, radniecības noteikšanai un populāciju ģenētiskās daudzveidības un struktūras izpētei

UV – Valsts meža dienesta medījamo dzīvnieku teritoriālās uzskaites vienības

VMD – Valsts meža dienests

ZM – Zemkopības ministrija

Adaptīva pārvaldība – populāciju apsaimniekošanas pieeja, kurā pieņemtie lēmumi un īstenotie pasākumi tiek regulāri izvērtēti un nepieciešamības gadījumā koriģēti, balstoties uz jauniegūtiem datiem un sasniegtajiem rezultātiem

Apsaimniekošanas vienība – teritoriāli noteikta platība, kurā koordinēti tiek vērtēts populācijas stāvoklis, noteikti apsaimniekošanas mērķi un īstenoti attiecīgie pasākumi

Invazīvi iegūti dati – dati par indivīdu vai populāciju, kuru ieguves procesā dzīvnieki tiek medīti, ķerti, mērķtiecīgi traucēti vai citādi ietekmēti

Likerta tipa jautājumi – aptaujas jautājumi vai apgalvojumi ar sakārtotām atbilžu kategorijām, kas ļauj novērtēt respondenta attieksmi vai piekrišanas pakāpi

Medību sekmes (CPUE) – nomedīto dzīvnieku skaits uz vienu medību slodzes vienību (*catch per unit effort*); netiešs populācijas stāvokļa indikators, kura interpretācijā jāņem vērā medību apstākļi un metodes

Medību slodze – medībās ieguldītais laiks (medniekdienas, medniekstundas vai medību dienas)

Neinvazīvi iegūti dati – dati par indivīdu vai populāciju, kas tiek iegūti netiešā ceļā, piemēram, uzskaitot dabā atstātās pazīmes, izdalot DNS no ekskrementiem, izvietojot slēpņa kameras u.c.

Preventīvie pasākumi – darbības, kuru mērķis ir novērst vai mazināt savvaļas dzīvnieku radīto postījumu un konfliktsituāciju rašanās iespējamību.

1. KRITĒRIJI MEDĪJAMO ZĪDĪTĀJU POPULĀCIJU STĀVOKĻA NOVĒRTĒŠANAI

Latvijas zīdītāju faunā ir vairāk nekā 60 sauszemes zīdītāju sugas, no kurām pašlaik medīt atļauts 17. Tajā skaitā trim sugām pieļaujamais nomedīšanas apjoms katru medību sezonu tiek limitēts, bet pārējām 14 sugām limits netiek noteikts (Tabula 1.1). Četrām nelimitēti medījamām zīdītāju sugām nav noteikts saudzēšanas periods, un tās atļauts medīt visu gadu. Neatkarīgi no sugas medību statusa ilgtspējīgai populāciju apsaimniekošanai nepieciešama sistemātiska informācija par populāciju stāvokli, tā pārmaiņām un dzīvnieku ietekmi uz vidi un cilvēka saimniecisko darbību.

Medījamo zīdītāju populāciju stāvokļa novērtēšanai izmantojami vairāki savstarpēji papildinoši kritēriji, kuru izvēle atkarīga no sugas bioloģiskajām un ekoloģiskajām īpatnībām, apsaimniekošanas mērķiem, pieejamās informācijas un datu ieguves iespējām. Populācijas stāvokļa novērtēšanā būtiski nošķirt vērtējamos kritērijus, tos raksturojošos rādītājus un datu ieguves metodes.

Populāciju novērtēšanā iespējams izmantot gan invazīvā, gan neinvazīvā ceļā iegūtus datus. Īpaši nozīmīga ir novērojumu un sugu klātbūtnes pierādījumu ticamības izvērtēšana. Piemēram, lielo plēsēju monitoringā izmantojama SCALP (*Status and Conservation of the Alpine Lynx Population – Alpu lūšu populācijas statuss un aizsardzība*; https://environment.ec.europa.eu/news/status-and-conservation-alpine-lynxpopulation-scalp-project-2023-11-07_en) pieeja, kurā sugas klātbūtnes pierādījumi tiek iedalīti trīs ticamības kategorijās:

- **C1 – droši, objektīvi pārbaudāmi pierādījumi:** notverti vai miruši dzīvnieki, skaidri fotoattēli vai videoieraksti, kā arī sugas klātbūtni apstiprinoši DNS analīžu rezultāti;
- **C2 – speciālistu apstiprināti pierādījumi:** pēdu nospiedumi, barības objektu paliekas vai citas pazīmes, kuras pārbaudījuši un apstiprinājuši pieredzējuši speciālisti;
- **C3 – neapstiprināti novērojumi:** vizuāli vai akustiski novērojumi un citas klātbūtnes pazīmes, kuru ticamību nav iespējams objektīvi pārbaudīt.

Lai gan SCALP klasifikācija sākotnēji izstrādāta lūšu monitoringam, tās pamatprincipi ir pielāgojami arī citu sugu klātbūtnes datu kvalitātes izvērtēšanai. Vienlaikus jāuzsver, ka šī klasifikācija raksturo pierādījumu ticamību, nevis populācijas lielumu vai tās stāvokli. Tādēļ tā izmantojama kā datu kvalitātes novērtēšanas instruments, kas papildina, bet neaizstāj populāciju bioloģiskos un ekoloģiskos novērtēšanas kritērijus.

Briežu dzimtas pārnadžu populāciju stāvokļa novērtēšanai par galvenajiem kritērijiem izvēlēti:

- **Populācijas lielums un blīvums** – populācijas skaitliskais raksturojums un tā pārmaiņas laikā un telpā;
- **Demogrāfiskā struktūra** – populācijas dzimuma un vecuma struktūra;
- **Vairošanās rādītāji** – populācijas atražošanās sekmes un jauno dzīvnieku īpatsvars;
- **Mirstība** – medību un citu mirstības faktoru ietekme uz populācijas dinamiku;
- **Dzīvotņu izmantošana** – populācijas telpiskais izvietojums, pārvietošanās un dzīvotņu izmantošanas īpatnības;

- **Populācijas ietekme uz vidi** – dzīvnieku radītie bojājumi mežaudzēm, lauksaimniecības kultūrām un cita ietekme uz ekosistēmām.

Papildus populāciju apsaimniekošanas kontekstā vērtējama arī cilvēka un savvaļas dzīvnieku mijiedarbība, tostarp satiksmes negadījumi, saimnieciskie zaudējumi, konfliktsituācijas un sabiedrības attieksme pret populāciju apsaimniekošanas pasākumiem. Šie aspekti ne vienmēr tieši raksturo populācijas bioloģisko stāvokli, tomēr ir būtiski apsaimniekošanas mērķu noteikšanā un pieņemto lēmumu efektivitātes izvērtēšanā.

Šāds komplekss novērtējums atbilst adaptīvās pārnadžu apsaimniekošanas pieejai, kurā populācijas stāvoklis netiek raksturots tikai pēc īpatņu skaita vai blīvuma, bet vienlaikus tiek vērtēti populācijas demogrāfiskie rādītāji, populācijas un dzīvotnes savstarpējā mijiedarbība, kā arī ekoloģiskās un sociālekonomiskās sekas (Morellet et al. 2007; Putman et al. 2011; Apollonio et al. 2017; Carpio et al. 2021; Forsyth et al. 2022).

Šajā nodaļā apkopotie kritēriji veido pamatu turpmākajai medījamo zīdītāju populāciju stāvokļa novērtēšanas un apsaimniekošanas sistēmas izstrādei. To izvēles zinātniskais un metodiskais pamatojums ir integrēts nākamajās pārskata nodaļās, kurās analizēta starptautiskā zinātniskā literatūra, citu valstu pieredze, Latvijā veikto pētījumu rezultāti un līdzšinējā populāciju novērtēšanas prakse. Otrajā nodaļā detalizēti izvērtēta dažādu datu ieguves metožu piemērotība izvēlēto kritēriju raksturošanai, to priekšrocības, ierobežojumi un pielietojamība Latvijas apstākļos. Savukārt trešajā nodaļā šie kritēriji izmantoti kā pamats populāciju apsaimniekošanas sistēmas pilnveidošanas priekšlikumiem, tostarp apsaimniekošanas mērķu noteikšanai, daudzgadu plānu izstrādei, iesaistīto pušu sadarbībai un adaptīvai lēmumu pieņemšanai. Tādējādi pirmā pētnieciskā uzdevuma rezultāti nav aplūkojami tikai šīs nodaļas ietvaros, bet ir integrēti visā vadlīniju projektā, sasaistot populāciju stāvokļa novērtēšanu ar praktisku apsaimniekošanas lēmumu pieņemšanu.

Tabula 2.1 Medījamo dzīvnieku sugu iedalījums pēc juridiskās un saimnieciskās nozīmes
Classification of game species by legal and management significance

Suga	Bernes konvencija, *pielikums*	Biotopu direktīva, *pielikums*	Īpaši aizsargājamo un ĪA ierobežoti izmantojamo sugu saraksti	Ministru kabineta 2014. gada 22. jūlija noteikumi Nr. 421 "Medību noteikumi"
Limitētie medījamie zīdītāji:				
Alnis	III			limitēts; no 1. septembra līdz 31. decembrim
Staltbriedis	III			limitēts; buļļi no 1. septembra līdz 15. februārim; līdz divus gadus veci staltbriežu buļļi no 15. augusta līdz 31. martam; govis no 15. jūlija līdz 31. janvārim; teļi (vecums līdz vienam gadam) – no 15. jūlija līdz 31. martam
Vilks	III	V	IIS	limitēts; no 15. jūlija līdz Valsts meža dienesta noteiktā nomedīšanas apjoma izmantošanai, bet ne ilgāk par 31. martu
Nelimitētie medījamie zīdītāji:				
Stirna	III			āži no 1. jūnija līdz 30. novembrim, kazlēni (vecums līdz vienam gadam) un kazas – no 15. augusta līdz 30. novembrim
Meža cūka				visu gadu
Zeltainais šakālis		V		no 15. jūlija līdz 31. martam
Baltais zaķis	III	V	IIS	no 1. oktobra līdz 31. janvārim
Pelēkais zaķis				no 1. oktobra līdz 31. janvārim
Meža cauna	III	V	IIS	no 1. oktobra līdz 31. martam
Akmeņu cauna	III			no 1. oktobra līdz 31. martam
Lapsa				visu gadu
Bebrs	III	V		no 15. jūlija līdz 15. aprīlim, meliorācijas sistēmās – no 15. jūlija līdz 30. aprīlim
Jenotsuns				visu gadu
Amerikas ūdele				visu gadu
Āpsis	III			no 1. augusta līdz 31. martam
Sesks	III	V	IIS	no 1. oktobra līdz 31. martam
Ondatra				no 15. jūlija līdz 15. aprīlim, meliorācijas sistēmās – no 15. jūlija līdz 30. aprīlim

Bernes konvencija par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību, III pielikums – Aizsargājamās dzīvnieku sugas.

Biotopu direktīva – Padomes Direktīva 92/43/EEK (1992. gada 21. maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību, V pielikums – kopienā nozīmīgas dzīvnieku un augu sugas, kuru īpatņu ieguvei savvaļā un izmantošanai var piemērot apsaimniekošanas pasākumus.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu", II pielikums – Ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu saraksts.

2. MEDĪJAMO ZĪDĪTĀJU POPULĀCIJU STĀVOKĻA NOVĒRTĒŠANAS METODES UN TO PIELIETOJAMĪBAS IZVĒRTĒJUMS

Savvaļas dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanai nav vienas universāli piemērotas metodes. Metodes izvēle ir atkarīga no izpētes mērķa – populācijas absolūtā lieluma vai blīvuma, skaita izmaiņu tendences, izplatības, demogrāfiskās struktūras, reprodukcijas, telpiskās uzvedības vai populācijas radītās ietekmes novērtēšanas, kā arī no sugas ekoloģijas, ainavas, pieejamajiem resursiem un nepieciešamās rezultātu precizitātes. Tradicionālās un netiešās metodes, piemēram, pēdu un ekskrementu uzskaites, mednieku novērojumi un medību statistika, ir īpaši nozīmīgas ilgtermiņa un plaša mēroga monitoringā, jo tās ļauj par salīdzinoši zemām izmaksām iegūt regulāras datu rindas. Vienlaikus šo metožu rezultātus var ietekmēt dzīvnieku detektējamība, laikapstākļi, uzskaites intensitāte un cilvēku līdzdalība, tādēļ iegūtie rādītāji bieži interpretējami kā populācijas relatīvā stāvokļa vai izmaiņu indikatori.

Tehnoloģiju attīstība būtiski paplašina populāciju izpētes iespējas. Neinvazīvie ģenētikie paraugi, slēpņu kameras, GPS telemetrija, pasīvā akustiskā uzskaite, bezpilota lidaparāti un arvien plašāk izmantotās automatizētās datu analīzes metodes ļauj iegūt detalizētāku informāciju par indivīdiem, populācijas blīvumu, telpisko struktūru, pārvietošanos un uzvedību (Carroll et al. 2018; Beranek et al. 2024).

Precīzs un zinātniski pamatots savvaļas dzīvnieku populāciju monitorings ir viens no mūsdienu medību saimniecības un dabas aizsardzības stūrakmeņiem. Zināšanas par populācijas blīvumu, dzimuma un vecuma struktūru, kā arī telpisko sadalījumu ļauj izstrādāt ilgtspējīgas apsaimniekošanas stratēģijas un pieņemt pamatotus lēmumus par medību kvotām (Dissegna et al. 2023; Boiani et al. 2024).

Zinātniskajā literatūrā aprakstītās sugu monitoringu metodes tiek iedalītas pamata jeb klasiskajās (Tabula 2.1) un paplašinātajās, dažādu tehnoloģiju integrētajās metodēs (Tabula 2.2). Šī klasifikācija atspoguļo, cik regulāri katru metodi var pielietot praksē, nodalot rentablas pieejas, kas piemērotas ikgadējai uzraudzībai, no resursu ietilpīgākām metodēm, ko izmanto, ja nepieciešama papildu precizitāte vai specializēta informācija (Ericsson, Sandström 2019).

Kopumā analizēti 96 literatūras avoti, kas meklēti pēc sekojošiem atslēgas vārdiem: *game management*, *game animal population assessment methods*, *Citizen science* šādās elektroniskajās datu bāzēs: *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *Springerlink*.

Tabula 2.1 Klasiskās dzīvnieku uzskaites metodes.
Classic animal census methods

Metode	Plusi	Mīnusi	Iespējas	Draudi	Atsauces
Pēdu uzskaite sniegā	Vienkārša; salīdzinoši lēta; iespējams aptvert lielas teritorijas; piemērota ilgtermiņa tendenču noteikšanai; iespējama brīvprātīgo iesaiste	Atkarīga no sniega un laikapstākļiem; galvenokārt relatīvs blīvuma indekss; mainīga pēdu saglabāšanās un konstatējamība	Valsts mēroga fona monitorings; pastāvīgi standartizēti maršruti; kombinēšana ar medību statistiku, ģenētikajām metodēm un citiem indeksiem	Klimata pārmaiņu dēļ samazinās piemērotu sniega apstākļu pieejamība; nepilnīgs maršrutu pārklājums var radīt sistemātisku nobīdi	Lindén et al. 1996; Arrendal et al. 2007; Moll et al. 2022; Keskkonnaagentuur 2025; Veeroja et al. 2025
Ekskrementu kaudzīšu uzskaite	Relatīvi lēta; nav nepieciešama dzīvnieku tieša novērošana; piemērota pārnadžiem; iespējams iegūt blīvuma indeksu vai absolūtā blīvuma aplēsi	Sugu noteikšanas kļūdas; mainīga detektējamība un sadalīšanās; absolūtam blīvumam nepieciešams zināt defekācijas biežumu un akumulācijas periodu	Kombinēšana ar bojājumu/barības resursu monitoringu; kamerām, ģenētikajām metodēm un mednieku novērojumiem; citu metožu kalibrēšana	Nepareizi pieņēmumi par defekācijas vai sadalīšanās ātrumu var radīt sistemātiskas kļūdas	Härkönen, Heikkilä 1999; Rönnegård et al. 2008; Månsson et al. 2011; Zimmermann et al. 2015; Bergström 2020; Loosen et al. 2021; Loosen et al. 2022; Moll et al. 2022; Jarnemo 2024; Lee et al. 2024; Veeroja et al. 2025
Mednieku novērojumi	Ļoti plašs telpiskais pārklājums; zemas izmaksas; garas laika rindas; iespējama informācija par dzimumu un reprodukciju	Atkarīgi no mednieku aktivitātes, pieredzes un dzīvnieku novērojamības; nepieciešama uzskaites intensitātes un metožu standartizācija	Digitāla datu ievade; "novērojumi/medniekstunda"; integrēšana populācijas modeļos; ļoti plašs monitoringa tīkls	Līdzdalības, medību slodzes vai metodikas izmaiņas var tikt kļūdaini interpretētas kā populācijas izmaiņas	Ericsson, Wallin 1999; Solberg, Sæther 1999; Lavsund et al. 2003; Bergström 2020; Cretois et al. 2020; Kalén et al. 2022; Brainerd, Storaas 2025; Tuominen et al. 2025
Medību statistika	Plaši pieejama; ilgas datu rindas; zemas izmaksas; aptver lielas teritorijas; informācija par nomedījuma struktūru	Nomedījums nav tiešs populācijas lieluma mērījums; atkarīgs no kvotām, medību slodzes un selektivitātes	Kohortu analīze; populācijas modeļu parametrizācija; ilgtermiņa tendenču novērtēšana	Izmaiņas medību regulējumā vai piepūlē var tikt interpretētas kā populācijas izmaiņas	Langvatn, Loison 1999; Solberg et al. 2002; Lavsund et al. 2003; Ueno et al. 2014; Kuzyk et al. 2018; Tack 2018; Bergström 2020; Cretois et al. 2020; Illanas et al. 2022; Kalén et al. 2022; Brainerd, Storaas 2025
Meža bojājumu monitorings	Tieši raksturo populācijas ekoloģisko un ekonomisko ietekmi; standartizējams; nozīmīgs pārnadžu apsaimniekošanā	Nav tiešs dzīvnieku blīvuma mērījums; rezultātus ietekmē barības pieejamība, mežaudzes struktūra un apsaimniekošana	Populācijas apsaimniekošanas mērķus iespējams noteikt pēc pieņemama ietekmes līmeņa; integrācija ar populācijas indikatoriem	Vienkāršota sakarība "vairāk bojājumu = vairāk dzīvnieku" var novest pie kļūdainiem secinājumiem	Fattorini et al. 2020; Loosen et al. 2021; de Vriendt et al. 2023; Logan et al. 2025; Wam et al. 2025; Bell et al. 2026; Franklin et al. 2026

Metode	Plusi	Mīnusi	Iespējas	Draudi	Atsauces
Barošanās noslodzes un barības resursu monitorings	Raksturo populācijas–resursu attiecību; palīdz interpretēt bojājumu datus; identificē resursu ierobežojumus	Darbietilpīgs; nepieciešama standartizēta veģetācijas uzskaite; ietekmē mežsaimniecība un biotopa produktivitāte	Barības pieejamības + bojājumu intensitāte+ populācijas produktivitātes indikatoru sistēma; iespējams identificēt ekoloģiskās kapacitātes izmaiņas	Neņemot vērā barības daudzumu, vienāds bojājumu intensitātes līmenis var tikt interpretēts ļoti atšķirīgi	Loosen et al. 2021; de Vriendt et al. 2023; Wam et al. 2025; Franklin et al. 2026; Graf et al. 2026
Dzīvnieku–transportlīdzekļu sadursmju dati	Dati bieži jau tiek vākti; precīza telpiskā informācija; raksturo gan populācijas, gan sabiedrības risku	Nav tiešs blīvuma rādītājs; atkarīgs no satiksmes, ceļu tīkla, ātruma, sezonas un ziņošanas	Riska karšu un "karsto punktu" izveide; populācijas indeksu papildināšana; savienošana ar GIS un telemetriju	Satiksmes vai ziņošanas sistēmas izmaiņas var radīt šķietamas populācijas tendences	Gundersen, Andreassen 1998; Seiler 2005; Mayer et al. 2021; Lind Hansen et al. 2024; Brainerd, Storaas 2025; Bell et al. 2026; Luke 2026

Tabula 2.2 Paplašinātās, tehnoloģiskās un integrētās populāciju izpētes metodes. Expanded, technological, and integrated population research methods

Metode	Plusi	Mīnusi	Iespējas	Draudi	Atsauces
Slēpņu kameras	Nepārtraukta novērošana; dati indivīdu līmenī, sastopamība, aktivitāte un demogrāfiskā struktūra	Liels datu apjoms; rezultātus ietekmē kameras novietojums, augstums un detektēšanas zona	REM un citi blīvuma modeļi; MI attēlu analīze; integrācija ar ģenētikajām metodēm, telemetriju un ekskrementu uzskaiti	Neatbilstošs izvietojums vai modelis var radīt sistemātisku nobīdi; protokolu maiņa apgrūtina laika rindu salīdzināšanu	Veeroja, Linder 2019; Hočevar et al., 2020; Moll et al. 2022; Beranek et al. 2024; He et al. 2024; Wohlfahrt et al. 2025a; Wohlfahrt et al. 2025b; Sereno-Cadierno et al. 2026
Neinvazīvās ģenētikās metodes	Indivīdu identificēšana bez ķeršanas; iespējams noteikt dzimumu, radniecību, ģenētisko struktūru un blīvumu	Augstas laboratorijas izmaksas; DNS zemā kvalitāte vai degradācija; genotipēšanas kļūdas; PCR inhibitori	CMR/SCR populācijas aplēses; SNP paneļi; ilgtermiņa ģenētiskais monitorings; īpaši piemērota lielajiem plēsējiem	*Alēļu izkrišana* un citas kļūdas var neprecīzi atpazīt indivīdus un izraisīt populāciju novērtēšanu par zemu vai arī skita pārvērtēšanu	Aspi et al. 2006; Arrendal et al. 2007; Carroll et al. 2018; Blahed et al. 2019; Dissegna et al. 2023; Boiani et al. 2024; Almeida 2025
GPS/GSM/ VHF telemetrija	Detalizēta informācija par pārvietošanos, migrāciju, mājas iecirkņiem, biotopu izvēli un reakciju uz apsaimniekošanu	Dārga; nepieciešama dzīvnieku ķeršana; ierobežots indivīdu skaits; pati par sevi nenosaka populācijas lielumu	Apsaimniekošanas vienību robežas; migrācijas koridori; ceļu šķērsošana; bojājumu riska teritorijas; slimību kontrole	Nereprezentatīva marķēto dzīvnieku paraugkopa; kaklasiksnu kļūmes; pārmērīga rezultātu ekstrapolācija	Bjørneraas et al. 2010; Morellet et al. 2011; Loe et al. 2012; Bonnot et al. 2013; Padié et al. 2015; Gehr et al. 2018; Dellicour et al. 2020; Kauffman et al. 2021; van Moorter et al. 2021; Essen, Peterson 2024; EFSA 2024; Guidobaldi Stenbacka et al. 2025; Graf et al. 2026

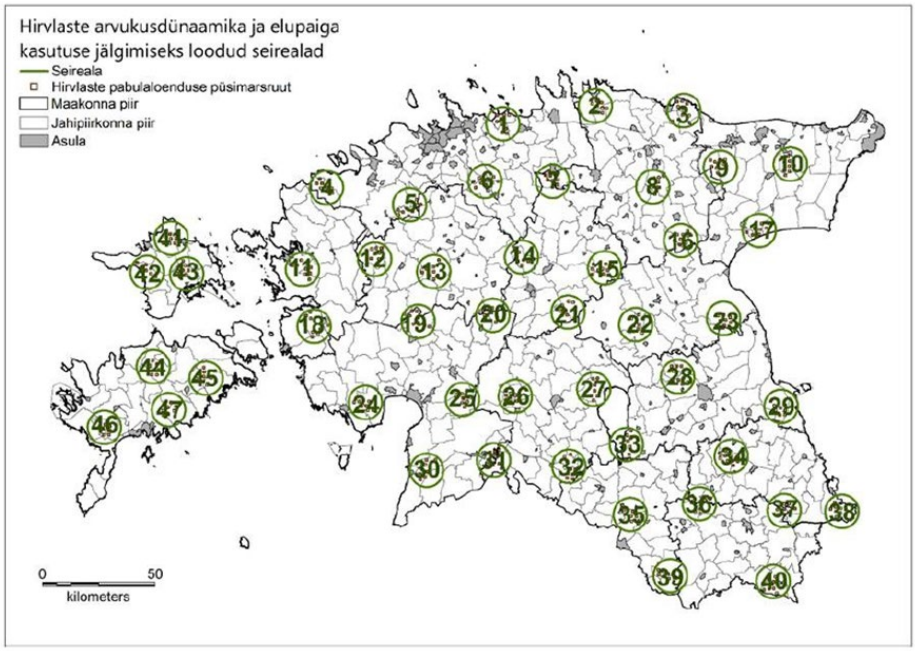
Metode	Plusi	Mīnusi	Iespējas	Draudi	Atsauces
Droni – RGB sensori	Ātra lielu teritoriju apsekošana; ģeoreferencēti dati; atkārtojami maršruti; zems traucējums	Vainagu segums samazina detektējamību; lidojuma ilguma un laikapstākļu ierobežojumi	Tieša uzskaite atklātās teritorijās; dzīvnieku un dzīvotņu vienlaicīga kartēšana; automatizēti transekti	Nekoriģēta detektējamība var izraisīt populācijas nenovērtējumu; normatīvie un lidojumu ierobežojumi	Beranek et al. 2024; Iglay et al. 2024; Wohlfahrt et al. 2025b; Lundquist et al. 2026
Droni – termālā uzskaite / RGB + termālie sensori	Augsta dzīvnieku detektējamība piemērotos apstākļos; termālā detekcija kombinējama ar RGB identifikāciju	Dārgāks aprīkojums; vainagu sega joprojām ierobežo redzamību; temperatūras kontrasta ietekme	Pārnadžu blīvuma aplēses; ātra periodiska neatkarīga tradicionālo indeksu kalibrēšana	Termāli objekti var tikt kļūdaini klasificēti; sezonas un diennakts laika ietekme uz rezultātiem	Moll et al. 2022; Beranek et al. 2024; Iglay et al. 2024; Wohlfahrt et al. 2025b; Lundquist et al. 2026
Pasīvā/aktīvā akustiskā uzskaite	Ilgstoša automatizēta datu ieguve; minimāls traucējums; precīza laika informācija; aktīvās metodes ļauj konstatēt teritoriālas grupas	Piemērota galvenokārt vokalizējošām sugām vai noteiktām sezonām; saucienu skaits ≠ indivīdu skaits	Staltbriežu riesta telpiskā monitorēšana; vilku baru/vairošanās vietu noteikšana; sensoru tīklu un automātiskas skaņu klasifikācijas izmantošana	Bez saucienu biežuma, detektējamības un atkārtotu indivīdu korekcijas aktivitāti nedrīkst interpretēt kā blīvumu	Avots et al. 2022; Dissegna et al. 2023; Beranek et al. 2024
Neinvazīvās metodes	Ņem vērā atkārtotas indivīdu detekcijas; SCR papildus izmanto telpisko informāciju; iespējamas robustas absolūtā blīvuma aplēses	Nepieciešama indivīdu identificēšana un pietiekams atkārtotu detekciju skaits; statistiski sarežģīta	Ģenētiko metožu un individuāli atpazīstamu kameru datu pārvēršana absolūtās populācijas aplēsēs; detektējamības modelēšana	Nepietiekams paraugu skaits vai slikts telpiskais dizains rada lielu nenoteiktību	Arrendal et al. 2007; Carroll et al. 2018; Blahed et al. 2019; Dissegna et al. 2023; Boiani et al. 2024; Almeida 2025

Turpmākajā nodaļā aplūkoti Igaunijas, Zviedrijas un Skotijas medījamo dzīvnieku populāciju novērtēšanas un apsaimniekošanas piemēri. Lai gan šo valstu apsaimniekošanas sistēmas būtiski atšķiras pēc to organizācijas, institucionālās struktūras, izmantotajām monitoringa metodēm, datu ieguves intensitātes un lēmumu pieņemšanas procesa, populāciju stāvokļa novērtēšanā izmanto līdzīgus kritērijus – populācijas lielums un tā izmaiņu tendences, demogrāfiskā struktūra un reprodukcija, mirstība un medību slodze, dzīvotņu izmantošana, kā arī dzīvnieku ietekme uz vidi un mijiedarbība ar sabiedrības interesēm. Atšķiras šo kritēriju raksturošanai izvēlētie rādītāji, datu ieguves metodes, to kombinēšana un nozīme apsaimniekošanas lēmumu pieņemšanā.

2.1. Medījamo zīdītāju populāciju apsaimniekošanas piemēri

IGAUNIJA

Igaunijas sistēmas būtība nav viena precīza dzīvnieku skaita iegūšana ar vienu uzskaites metodi. Populācijas stāvokli un izmaiņu virzienu novērtē, salīdzinot vairākus savstarpēji papildinošus datu avotus: medību statistiku, pēdu uzskaites, mednieku sniegtos populācijas lieluma vērtējumus, novērojumu kartes, medījamo dzīvnieku radītos postījumus, satiksmes negadījumos bojāgājušos dzīvniekus. Aļņiem un lielajiem plēsējiem papildus veic bioloģisko paraugu analīzes. Pēc standartizētas metodikas 47 pastāvīgos monitoringa laukumos eksperti veic ekskrementu uzskaites, mežaudžu bojājumu novērtēšanu un, sākot ar 2024. Gadu – arī slēpņu kameru izvietošanu un datu analīzi (Attēls 2.1.1).



Attēls 2.1.1 Pastāvīgo monitoringa laukumu izvietojums Igaunijā ekskrementu kaudzīšu uzskaitei, slēpņu kameru izvietojumam (Veeroja et al. 2026).
Permanent monitoring areas with permanent transects of pellet group counts and for camera trap placement

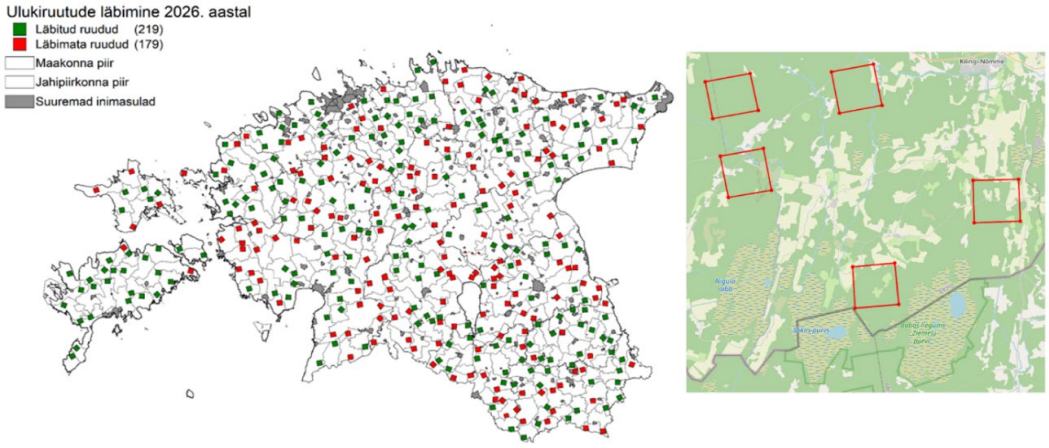
Lielu daļu primāro monitoringa datu ievāc mednieki atbilstoši normatīvos noteiktām datu iesniegšanas formām un metodiskajiem norādījumiem, kas visi ērti atrodami vienuviet tīmekļa vietnē https://www.keskkonnaagentuur.ee/teenused-ja-aruandlus/esita-aruanne/ulukiseire-vaatluslehed-ja-ankeedid#poder.

Datus un biomateriālu analizē Igaunijas Vides aģentūras Vides departaments (*Estonian Environment Agency Wildlife Department*). Tiek veikta salīdzinoša analīze, lai raksturotu izplatību, relatīvo vai absolūto skaitu, dzimuma/vecuma struktūru, reprodukciju un populācijas tendenci; pēc tam tiek prognozēts stāvoklis pirms nākamās medību sezonas un formulētas medību rekomendācijas (Attēls 2.1.2). Informācija par aktuālajiem ziņojumiem un rezultātiem ir pieejama tīmekļa vietnē https://keskkonnaportaal.ee/et/ulukite-arvukus-ja-kuttimine, kur atrodams arī pārskats par visām medījamajām sugām, tāpat ir arī pieejamas interaktīvas kartes, kur var atlasīt interesējošo medījamo sugu un gadu, lai redzētu medību statistiku (https://keskkonnaportaal.ee/et/jahiaastate-kuttimisstatistika?utm).

Maakond *County*	**Jahipiirkondade kasutajate küttimissoov** *Hunting quota requested by the users of hunting districts (%)*				**Soovitus küttimiseks 2026 aastal** *Suggestions for hunting in 2026*			
		2025 küttimine võrreldes küttimissooviga (%) *Hunting in 2024 as compared to requested quota (%)*	**2026**	**Küttimissoovi muutus** *Change in requested hunting quota (%)*	**Sooline jaotus täiskasvanute seas** ♀/♂ *Sex ratio among adults*	**vasikad (%)** *calves*	**küttimismaht** *hunting quota*	**% eelmise aasta küttimisest** *% of bag 2025*
Harjumaa	316	100,0	332	*5,1*	1 : 1	24 - 30	**320 - 350**	101,3 - 110,8
Hiiumaa	67	91,0	72	*7,5*	1 : 1	27 - 33	**70 - 80**	114,8 - 131,1
Ida-Virumaa	307	96,7	294	*-4,2*	1 : 1	23 - 30	**300 - 320**	101,0 - 107,7
Jõgeva	194	89,2	180	*-7,2*	1 : 1	27 - 33	**170 - 190**	98,3 - 109,8
Järvamaa	185	88,6	171	*-7,6*	1 : 1	23 - 30	**160 - 180**	97,6 - 109,8
Läänemaa	207	99,5	204	*-1,4*	1 : 1	24 - 30	**190 - 220**	92,2 - 106,8
Lääne-Virumaa	235	85,1	252	*7,2*	1 : 1	24 - 30	**210 - 240**	105,0 - 120,0
Põlvamaa	184	99,5	192	*4,3*	1 : 1	24 - 30	**200 - 220**	109,3 - 120,2
Pärnumaa	470	81,9	416	*-11,5*	1 : 1	24 - 30	**380 - 430**	98,7 - 111,7
Raplamaa	250	96,8	253	*1,2*	1 : 1	24 - 30	**230 - 260**	95,0 - 107,4
Saaremaa	177	96,0	172	*-2,8*	1 : 1	27 - 33	**190 - 220**	111,8 - 129,4
Tartumaa	214	97,7	215	*0,5*	1 : 1	24 - 30	**210 - 230**	100,5 - 110,0
Valgamaa	167	104,8	172	*3,0*	1 : 1	27 - 33	**150 - 170**	85,7 - 97,1
Viljandimaa	276	95,7	223	*-19,2*	1 : 1	23 - 30	**220 - 250**	83,3 - 94,7
Võrumaa	241	92,5	217	*-10,0*	1 : 1	27 - 33	**200 - 220**	89,7 - 98,7
Kokku *Total*	**3490**	**93,6**	**3365**	*-3,6*	**1 : 1**	**23 - 33**	**3200 - 3580**	97,9 - 109,5

Attēls 2.1.2 Medību limitu rekomendācijas katram apgabalam Igaunijā. Piemērs par aļņu medību limitu 2026/2027. gada medību sezonai (Veeroja et al. 2026).
Moose hunting recommendation for season 2026/2027

Pēdu uzskaite tiek veikta ziemā pastāvīgos 3 × 3 km kvadrātos (Attēls 2.1.3). Uzskaites laikā novērtē transekti šķērsojošo pēdu līniju skaitu. Uzskaiti veic aļņiem, staltbriežiem, stirnām, meža cūkām, lāčiem, vilkiem, lūšiem, lapsām, jenotsuņiem, ūdriem, bebriem un pārējām nelimitēti medījamajām sugām.



Attēls 2.1.3 Pastāvīgo12 km garo pēdu uzskaites maršrutu izvietojums Igaunijā (ar zaļu iekrāsoti izietie maršruti, ar sarkanu – neizietie; Veeroja et al. 2026).
Location of 12 km long (quadrat shape) permanent transects of winter track counts. The colour of the quadrats indicates whether the counts were carried out (green) or not (red) in current year

Pēdu indekss tiek salīdzināts starp gadiem un administratīvajām teritorijām un skatīts kopā ar ekskrementu indeksu, nomedīšanas apjomu, mednieku vērtējumiem un citiem rādītājiem (Attēls 2.1.4). Tas ir īpaši noderīgs, lai pārbaudītu, vai citi avoti rāda tādu pašu populācijas pieauguma vai samazinājuma virzienu. Datus iegūst mednieki piemērotos laika apstākļos. Informāciju iesniedz aizpildītu anketu veidā.

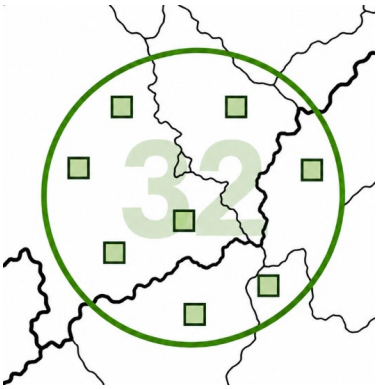
Maakond *County*	**Jahimeeste hinnang arvukuse muutusele** *Change in abundance (hunters est)*										**Jäljeindeks (1 km kohta)** *Track index (tracks per 1 km)*									
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**
Harjumaa	+	+	-	++	-	-	++	+	=	=	0,01	0,11	0,05		0,04	0,03	0,05	0,11	0,17	0,07
Hiiumaa	=	+	-	-	-	-	-	-	+	-		0,09	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Ida-Virumaa	+	++	-	+	-	+	-	+	+	-	0,00	0,01	0,02	0,05	0,06	0,10	0,00	0,04	0,03	0,04
Jõgevamaa	=	-	-	++	++	-	-	+	-	-		0,25	0,18		0,30	0,07	0,02	0,12	0,14	0,05
Järvamaa	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	0,14	0,20	0,07	0,28	0,12	0,18	0,07	0,12	0,19	0,22
Läänemaa	+	=	-	-	++	+	+	=	+	=	0,31	0,19	0,22	0,13	0,08	0,19	0,30		0,18	0,32
Lääne-Virumaa	+	-	-	++	=	+	=	=	+	+	0,02	0,01	0,02		0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02
Põlvamaa	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	0,02	0,07	0,34		0,14	0,25	0,09	0,21	0,14	0,09
Pärnumaa	+	=	-	+	+	-	+	+	+	=	0,06	0,02	0,07	0,07	0,16	0,12	0,12		0,20	0,22
Raplamaa	+	-	+	=	+	-	+	+	-	=	0,20	0,18	0,04	0,07	0,09	0,09	0,19		0,28	0,16
Saaremaa	-	-	+	-	++	-	+	-	+	-	0,03	0,01	0,00		0,01	0,01	0,00		0,03	0,00
Tartumaa	-	+	+	+	=	=	-	+	+	=	0,04	0,10	0,09	0,07	0,03	0,07	0,07	0,19	0,14	0,07
Valgamaa	=	=	=	+	=	=	-	+	+	=	0,08	0,14	0,03	0,02	0,04	0,01	0,07	0,06	0,17	0,10
Viljandimaa	=	=	=	-	+	+	+	+	+	=	0,17	0,06	0,16	0,16	0,13	0,09	0,12	0,15	0,14	0,08
Võrumaa	+	=	-	++	+	-	+	++	+	+	0,10	0,10	0,03	0,00	0,17	0,24	0,08	0,08	0,10	0,03
Kokku *Total*	+	=	-	+	+	=	+	+	+	=	**0,09**	**0,09**	**0,08**	0,09	**0,09**	**0,10**	**0,07**	0,12	**0,14**	**0,09**

Attēls 2.1.4 Vilku populācijas izmaiņas pēc mednieku veiktajiem novērojumiem un pēdu uzskaitēm sniegā 2017.–2026. gadā (Veroja et al. 2026).
Hunter estimated changes in wolf abundance and winter track index in 2017–2026

Ekskrementu uzskaite tiek veikta pastāvīgās monitoringa teritorijās (n = 47), kur katrā izvietoti 8 kvadrātveida maršruti ar malas garumu 1 km, uzskaites transektes platums 2 m (Attēls 2.1.5). Tiek uzskaitīti aļņu, staltbriežu, stirnu, meža cūku, zaķu (baltā un pelēkā) un arī vistveidīgo putnu (medņu, rubeņu, mežirbju) ekskrementi.

Papildus šajos maršrutos tiek novērtēts arī meža cūku rakumu skaits un platība.

Uzskaites rezultātā iegūtais indekss tiek lietots kopā ar citiem rādītājiem; pārnadžiem ekskrementu indekss tiek izmantots arī kā blīvuma rādījums monitoringa teritorijās.



Attēls 2.1.5 Ekskrementu uzskaites maršrutu izvietojuma piemērs pastāvīgajos monitoringa laukumos Igaunijā (attēlam ilustratīva nozīme, tas nereprezentē reālo uzskaites maršrutu izvietojumu 32. monitoringa laukumā).
An example of the location of the excrement counting routes in the permanent monitoring areas (the image is for illustrative purposes only, it does not represent the actual transects of the 32nd monitoring area)

Bojājumu monitorings mežaudzēm tiek veikts 5–15 gadus vecās priežu un 30–50 gadus vecās egļu audzēs, kur 10 priežu un 5 egļu audzes atrodas katrā no pastāvīgajiem monitoringa laukumiem.

Apsaimniekošanas lēmumos svaigo/ikgadējo bojājumu informācija tiek izmantota kopā ar populācijas blīvuma indikatoriem. Aļņu nomedīšanas apjomu drīkst palielināt teritorijās ar ļoti augstu blīvumu un lieliem mežaudžu bojājumiem, savukārt teritorijās ar zemāku blīvumu un bez būtiskiem mežaudžu bojājumiem rekomendē nomedījamo dzīvnieku skaitu samazināt.

Mednieku sniegtā informācija par medījamo dzīvnieku novērojumiem un novērojumu intensitāte ir nozīmīgs informācijas avots gan sugas izplatības, gan populācijas struktūras raksturošanai. Tiek aprēķināts arī atsevišķs indikators par vidējo novēroto indivīdu skaitu vienā novērojumu dienā. Aļņiem to aprēķina par laika periodu 15. septembris–31. oktobris, meža cūkām – no 1. septembra līdz decembra beigām, turklāt aprēķinā iekļauj tikai tās dienas, kad dzīvnieki tiešām novēroti.

Aļņiem novērojumi tiek izmantoti arī teļu īpatsvara noteikšanai rudens populācijā, savukārt nomedīto indivīdu dati – gadu vecu un vecāku dzīvnieku dzimuma/vecuma struktūrai. Šādi dažādi avoti tiek savienoti vienā populācijas struktūras vērtējumā.

Informāciju iesniedz mednieki, aizpildot speciālas novērojumu kartiņas. Katrai sugai atšķirīgs informācijas iesniegšanas termiņš. Piemēram, 2025./2026. gada medību sezonā aļņiem novērojumus veica no 15. septembra līdz 15. decembrim, bet informāciju iesniedza līdz 10. janvārim, staltbriežiem – no 1. septembra līdz 15. februārim, informāciju iesniedza līdz 20. februārim (https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/documents/2025-09/Ulukite_seireandmete_ja_bioproovide_kogumine_2025_jahihooajal.pdf).

Jābilst, ka Igaunijā, līdzīgi kā Latvijā "Mednis", ir izveidota arī mobīlā aplikācija "Jahis", kas nodrošina gan tūlītēju informācijas ievadīšanu par nomedīto dzīvnieku, gan arī iespēju atzīmēt medību laikā (un arī ārpus tām) redzētos dzīvniekus, to pazīmes, kā arī iespēju ziņot par postījumiem. Sistēmā ievadītie dati nonāk vienotā Igaunijas Mednieku biedrības (sistēmas uzturētājs) un valsts vides dienestu sistēmā, palīdzot zinātniekiem precīzāk novērtēt dzīvnieku populācijas lielumu, veselības stāvokli un noteikt pamatotas medību kvotas nākamajām sezonām.

Medību statistika tiek izmantota kā viens no populācijas dinamikas indikatoriem. Dzīvniekiem aprēķina nomedīšanas apjoma relatīvo izmaiņu:

$$K(M) = 100 * \frac{K(A) - K(A-1)}{K(A-1)},$$

kur K(M) ir nomedīto dzīvnieku skaita relatīvās izmaiņas, K(A) nomedīto dzīvnieku skaits attiecīgajā gadā, K(A-1) – nomedīto dzīvnieku skaits iepriekšējā gadā.

Lielajiem medījamiem dzīvniekiem būtisks ir ne tikai kopējais nomedīšanas apjoms, bet arī dzimuma un vecuma struktūra. Tā tiek analizēta un nākamās medību sezonas medību apjoma rekomendāciju princips ir saglabāt populāciju dzimuma/vecuma struktūru pēc iespējas tuvāku dabiskai un izvairīties no sistemātiskas kādas vecuma vai dzimuma grupas pastiprinātas medīšanas.

Bioloģisko paraugu analīze nodrošina informāciju, kuru nevar iegūt tikai ar pēdu vai ekskrementu indeksiem vien. Papildus paraugus ievāc gan medījamo dzīvnieku populācijas vecuma novērtēšanai, gan arī auglības novērtēšanai.

Aļņu apakšžokļi ir jāievāc vismaz no 80% dzīvnieku, kas nomedīti līdz 1. novembrim, savukārt nomedītajām govīm sākot ar 10. oktobri jāievāc arī dzemde un olnīcas, kā arī apakšžoklis

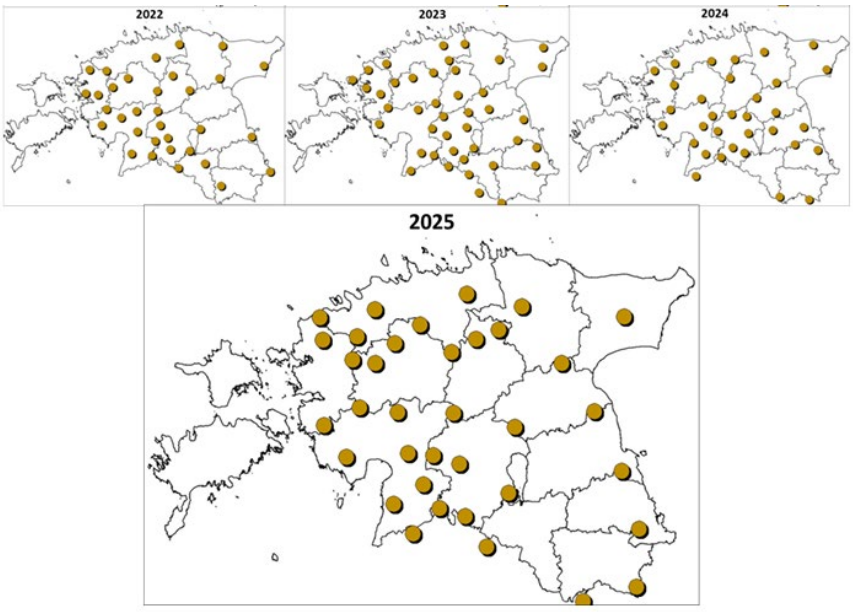
(rekomendētais skaits ir 1 paraugs uz 5000 ha). Aļņu gadījumā bioloģisko paraugu dati tiek savienoti ar novērojumu informāciju: auglības rādītāji var liecināt par augstu potenciālo populācijas pieaugumu, bet zems teļu īpatsvars rudenī norāda uz mirstību starp dzimšanu un rudens novērojumu periodu.

Lielajiem plēsējiem ievāc muskuļaudu paraugu ģenētiskajām analīzēm, ilkņa sakni vecuma noteikšanai un reproduktīvo orgānu sistēmu (dzemde un olnīcas).

Mednieku vērtējumi par dzīvnieku skaitu un tā izmaiņām. Medību tiesību lietotāji iesniedz skaita vērtējumus par savās medību platībās esošajiem dzīvniekiem. Šī informācija tiek summēta 15 apgabalu līmenī; lielajiem medījamiem dzīvniekiem izmaiņu klasifikācija ir: pieaugums vairāk nekā par 5%, samazinājums vairāk nekā par 5%, vai stabils stāvoklis, ja izmaiņa ir mazāka par 5%.

Šis rādītājs netiek traktēts kā vienīgais patiesais populācijas lielums. Ziņojumā tas salīdzināts ar kopējo ziemas populācijas vērtējumu, pēdu indeksu, ekskrementu indeksu, nomedīšanas apjomu un citiem rādītājiem. Tas ļauj identificēt gadījumus, kad subjektīvais vērtējums un neatkarīgākie lauka indeksi atšķiras.

Lielo plēsēju reproduktīvo vienību (mātītes ar mazuļiem/bari ar kucēniem) telpiska identificēšana. Vilkiem (arī lāčiem, lūšiem un zeltainajiem šakāļiem) nozīmīgs indikators ir metienu/reproduktīvo vienību skaits, ko nosaka, telpiski analizējot novērojumu datus (Attēls 2.1.6). Ja bara teritorija aptver vairākas administratīvās vienības, tas tiek pieskaitīts tai, kur atrodas lielākā teritorijas daļa vai ir lielākā novērojumu daļa.



Attēls 2.1.6 Vairojošos vilku karte 2022–2025 (Veeroja et al. 2026).
Wolf reproduction in 2022–2025

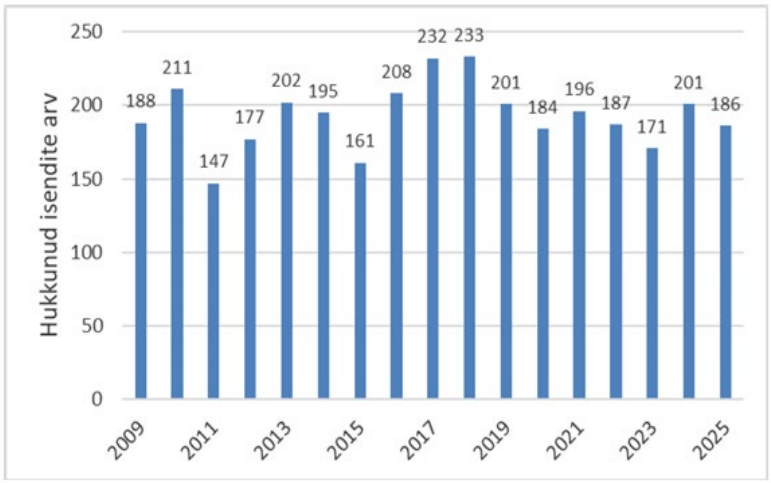
Vilkiem izmaiņu novērtējumā ņem vērā pēdējos divus gadus. Lāčiem, ņemot vērā mātīšu vairošanās ciklu, salīdzināšanai izmanto divu secīgu gadu metienu skaita vidējo. Būtiska arī laika interpretācija: metienu skaits raksturo situāciju pirms medību sezonas, bet pēdu indekss un mednieku vērtējums – stāvokli pēc medību sezonas.

Arī lielo plēsēju radīto postījumu dati tiek izmantoti populāciju apsaimniekošanas lēmumu pieņemšanas procesā.

Ceļu satiksmes negadījumos bojāgājušo dzīvnieku uzskaite – informāciju sniedz mednieki par savās platībās konstatētajiem bojā gājušajiem dzīvniekiem. Šis rādītājs nav neatkarīgs

absolūtā blīvuma novērtējums, jo to ietekmē satiksmes intensitāte un ceļu tīkls, taču ilgākā laika rindā (Attēls 2.1.7) un telpiski salīdzinot tas papildina informāciju par dzīvnieku sastopamību un konflikta līmeni.

Informāciju interpretē kopā ar populācijas indeksiem un postījumu datiem.



Attēls 2.1.7 Ceļu satiksmes negadījumos bojā gājušo aļņu skaits pa gadiem Igaunijā 2009–2025 (Veeroja et al. 2026).
The number of moose killed in traffic accidents in 2009–2025 (data registered by the users of hunting districts)

Slēpņu kameru informācija ir samērā jauns monitoringa papildinājums – pastāvīgi ieviests sākot ar 2024. gadu. Katrā Igaunijas pastāvīgajā monitoringa teritorijā uz piecām nedēļām izvieto 26 slēpņu kameras nejauši izvēlētos punktos meža teritorijā, kas telpiski saistīta ar astoņiem pastāvīgajiem ekskrementu uzskaites maršrutiem. Kameras netiek mērķtiecīgi izvietotas uz ceļiem, tūrisma takām vai dzīvnieku piesaistes vietās un netiek izmantota ēsma. Katras kameras redzes lauka centrālajā asī 5, 10 un 15 m attālumā izvietoti attāluma marķieri. Iegūtie dati tiek izmantoti dzīvnieku blīvuma, to izmaiņu novērtēšanai ar Random Encounter Model (REM).

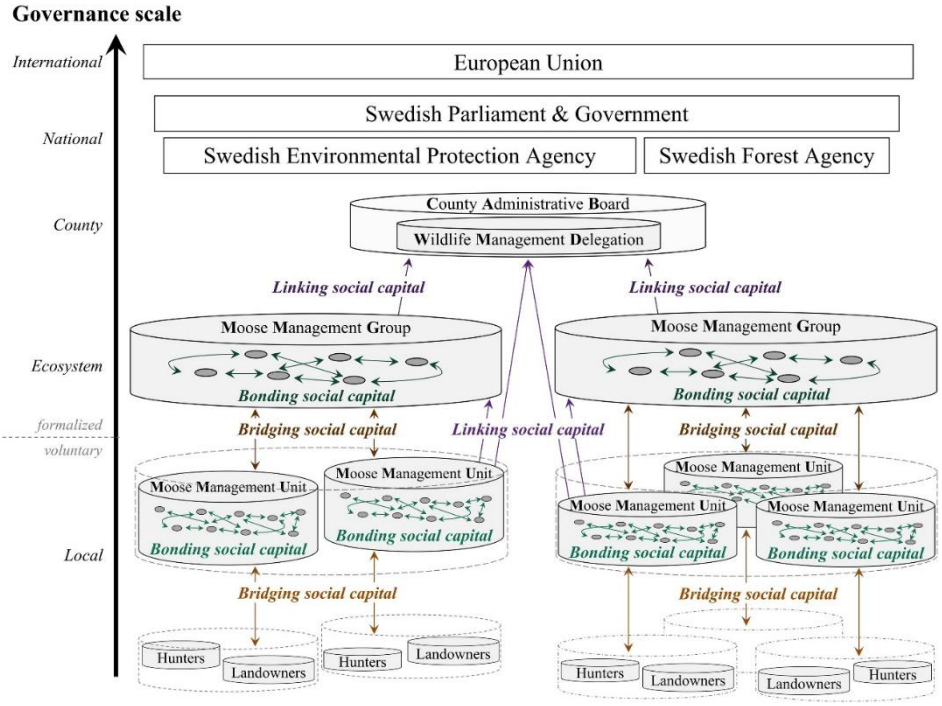
Tādām **nelimitēti medījamajām sugām** kā lapsa, jenotsuns, meža un akmens cauna, Amerikas ūdele, sesks, āpsis, zaķi u.c. Igaunijas pieejā populācijas stāvokli raksturo, kombinējot vairākus relatīvus rādītājus – galvenokārt medību statistiku, ziemas pēdu uzskaites indeksu un medību iecirkņu lietotāju vērtējumu par populācijas izmaiņām. Savukārt bebriem papildus veic koloniju uzskaiti un kartēšanu, ko periodiski (ne katru gadu) iesniedz mednieki par saviem medību iecirkņiem.

Igaunijas pieeja pēc būtības ir adaptīva: medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas lēmums netiek balstīts uz vienu metodi un vienu indeksu, bet gan skatīts viss kopā, salīdzinātas izmaiņas laika rindā un telpiskajā mērogā. Neliels paraugu skaits vai nepilnīga uzskaite un informācijas telpiskais pārklājums samazina rezultātu ticamību; populāciju apsaimniekošanas pārskatos šādi indikatori ir īpaši izcelti.

ZVIEDRIJA

Zviedrijas sistēma kopš 2012. gada balstās uz adaptīvas un ekosistēmā balstītas apsaimniekošanas principu. Mērķis nav tikai noteikt nomedījamo aļņu skaitu, kas ir Zviedrijas galvenā medījamā suga, bet uzturēt to populāciju vēlamā lielumā un ar vēlamu struktūru, kas būtu līdzsvarā ar barības resursiem, pieņemamu mežsaimniecības un lauksaimniecības

bojājumu līmeni, satiksmes drošību un lielo plēsēju ietekmi. Apsaimniekošana ir nepārtraukts process, kurā mērķi un rīcība tiek pielāgoti, kad parādās jauni dati vai mainās apstākļi. Teritorija ir sadalīta aļņu apsaimniekošanas zonās, lai sekmētu efektīvāku populāciju uzraudzību un sadarbību, adaptīvu un uz ekosistēmu balstītu aļņu populāciju apsaimniekošanu. Šīs zonas palīdz saskaņot apsaimniekošanu ar dažādiem ekoloģiskiem faktoriem, ļaujot ieinteresētajām personām efektīvi koordinēt medību kvotas un potenciālus populāciju aizsardzības pasākumus (Hoffman, Flø 2017; Dressel et al. 2020a; Nikula et al. 2020) (Attēls 2.1.8).



Attēls 2.1.8 Zviedrijas aļņu apsaimniekošanas sistēmas pārvaldības līmeņi un sadarbība (Dressel et al. 2020).
An overview of the Swedish moose management system

Populāciju novērtēšanā un lēmumu pieņemšanā izmanto pamata metodes/inventarizāciju un paplašinātās populāciju novērtēšanas metodes. Metožu apraksts un to tālākais pielietojums, līdzīgi kā Igaunijas piemērā, ir visiem pieejams un labi vizualizēts https://www.viltdata.se/instruktioner/ un https://internt.slu.se/riktat/interna-fakultetssidor/s-fak/algforvaltning/manualer/?utm. Kā jau minēts, tās visdetālāk ieviestas aļņu populāciju apsaimniekošanā, bet pamazām tiek attiecinātas arī uz staltbriežu populāciju.

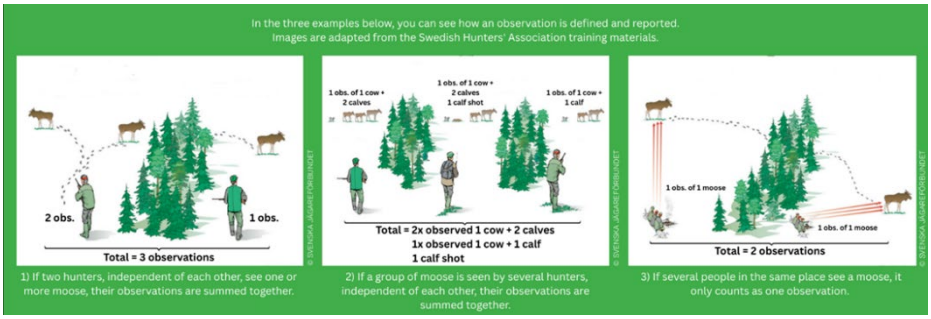
PAMATA METODES

Mednieku veiktie novērojumi – Zviedrijā kopš 20. gadsimta 80. gadiem ieviesta aļņu monitoringa sistēma, kuras pamatā ir aļņu novērojumi ("Älgobs"), to pārvalda un vada mednieki (Ericsson, Wallin 1999), un tā veido pamatu blīvuma novērtējumiem. Ziņošana ir brīvprātīga, un novērojumi tiek apkopoti medību sezonas pirmajās septiņās aktīvajās medību dienās (kas var nebūt arī secīgas) un tiek izmantoti kā viens no vairākiem rīkiem, lai noteiktu atbilstošas medību kvotas nākamajam gadam aļņu apsaimniekošanas vienībās.

Izmantojot lietotājam draudzīgu sistēmu, dati tiek reģistrēti un ziņoti mājas lapā vai caur mobilo lietotni. Mednieki ievēro skaidrus norādījumus par novērojumu skaitīšanu un ziņo par atrašanās vietu, datumu, mednieku skaitu, medībās pavadītajām stundām, katrā kategorijā redzēto dzīvnieku skaitu, piemēram, buļļus, govis, teļus, govis ar teļiem, govis bez teļiem un

nošauto dzīvnieku skaitu katrā kategorijā (Attēls 2.1.9). Pat, ja alnis netiek redzēts, arī tas tiek iekļauts ziņojumā.

Katru gadu mednieki Zviedrijā pavada aptuveni piecus miljonus novērošanas stundu. Šajā laikā tiek reģistrēti aptuveni 300 000 aļņu novērojumu (Kalén et al. 2022).



Attēls 2.1.9 Medību laikā veikto aļņu novērojumu piemērs (Ericsson, Kindberg 2019).
Moose observation guidelines during hunt

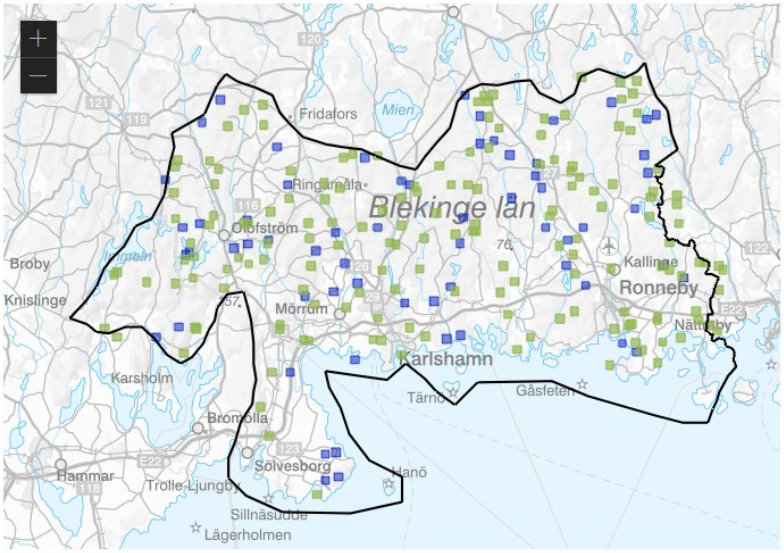
Medību statistika – tiek uzskatīta par precīzu un ietver informāciju par nomedīto pieaugušo buļļu, govju un teļu (arī dalījumā pa dzimumiem) skaitu, kā arī informāciju par vecumu, ragu žuburu skaitu un nomedītā dzīvnieka svaru.

Īpaši svarīgs rādītājs ir teļu svars, kas jāreģistrē katru gadu vienā un tajā pašā laika periodā un kumulatīvi šis rādītājs sniedz informāciju par populācijas vispārējo stāvokli un vai tās lielums ir līdzsvarā ar pieejamo barības bāzi (Dressel et al. 2019).

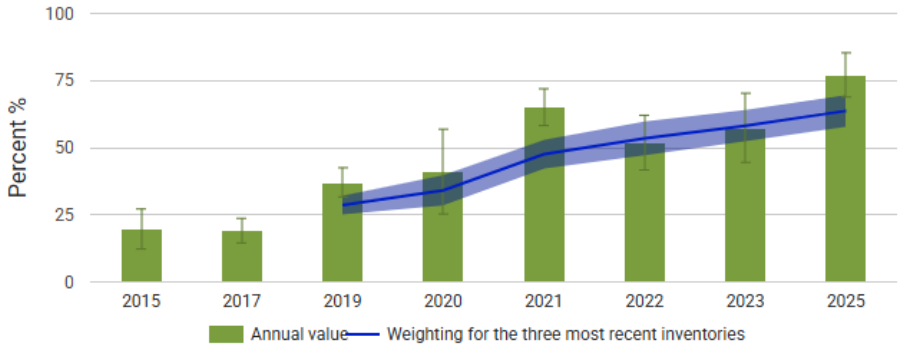
Jaunaudžu bojājumu monitorings aptver visu valsti, inventarizāciju veic pavasarī pirms lapu plaukšanas jaunaudzēs ar vidējo augstumu 1–4 m. Aļņu apsaimniekošanas teritorijās nejauši atlasa 1 × 1 km lielus kvadrātus (Attēls 2.1.10), kuros identificē atbilstošās jaunaudzes. Ja kvadrātā tādu ir vairāk nekā piecas, inventarizējamās audzes arī atlasa nejauši un pēc tāda pat principa katrā audzē izvieto 1–15 apļveida parauglaukumus ar rādiusu 3,5 m.

Parauglaukumos galvenokārt novērtē kvalitāti samazinošus stumbra bojājumus – galotnes dzinuma apkodumus, stumbra lūzumus, mizas bojājumus un ragu noberzumus. Papildus reģistrē mežaudzes sastāvu un barības pieejamības rādītājus, tostarp priedes īpatsvaru un pīlādžus, apse, kārklus un ozolus. Monitoringa rezultāti raksturo bojājumu līmeni un tā izmaiņas, un tiek izmantoti kā viens no galvenajiem datu avotiem aļņu apsaimniekošanas plānu izstrādē un pārnadžu–meža līdzsvara novērtēšanā (Attēls 2.1.11). Pašlaik Zviedrijā ik gadu tiek ierīkoti aptuveni 30–40 tūkstoši parauglaukumu.

Monitoringa pārskati ir pieejami tīmekļa vietnē https://skobi.skogsstyrelsen.se/AbinRapport/#/abin-rapport?landsdel=4&lan=10&afo=2&delomrade=alla.

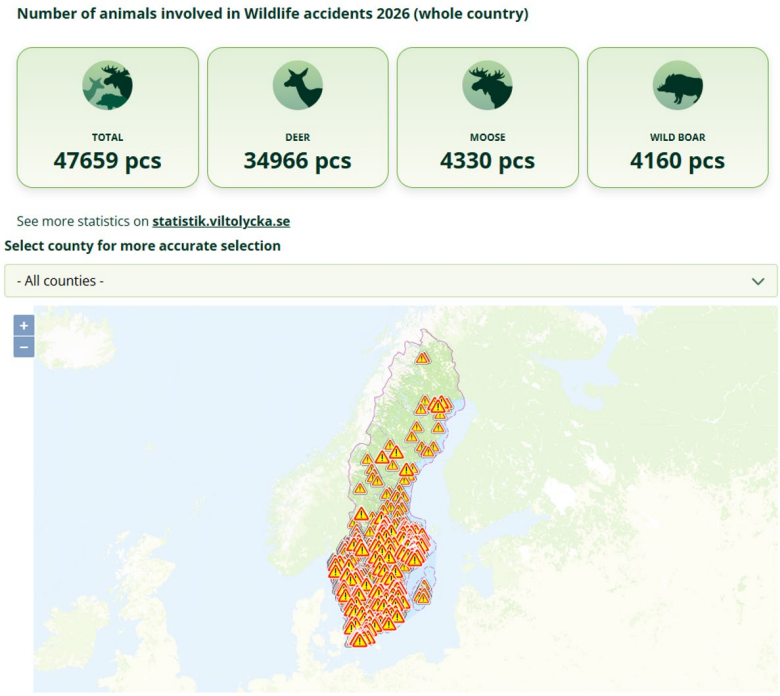


Attēls 2.1.10 Jaunaudžu bojājumu monitoringa laukumu izvietojuma shēma (https://skobi.skogsstyrelsen.se/AbinRapport/#/abin-rapport?landsdel=4&lan=10&afo=2&delomrade=alla).
The map of monitoring square distribution



Attēls 2.1.11 Zviedrijas jaunaudžu bojājumu monitoringa rezultātu atspoguļojuma piemērs (https://skobi.skogsstyrelsen.se/AbinRapport/#/abin-rapport?landsdel=4&lan=10&afo=2&delomrade=alla).
Example of reporting of deer damage monitoring results for young tree stands in Sweden

Satiksmes negadījumu izraisīta mirstība. Zviedrijā likums nosaka pienākumu ziņot policijai par transportlīdzekļu sadursmēm ar pārnadžiem un lieliem plēsējiem. Atbilstošās medību platības mednieks apmeklē sadursmes vietu, lai atrastu ievainotu vai beigtu dzīvnieku (Seiler et al. 2016). Mednieks un policija pēc tam noziņo negadījuma vietu, laiku un iesaistīto sugu, informācija nonāk vienotā datu bāzē (Nationella Viltolycksrådet; www.viltolycka.se; Attēls 2.1.12).



Attēls 2.1.12 Ekrānšāviņš par ceļu satiksmes negadījumiem Zviedrijā (https://www.viltolycka.se/). Screenshot of a website providing information on wildlife-vehicle collisions in Sweden

Ekskrementu kaudzīšu uzskaite tiek izmantota aļņu populācijas blīvuma novērtēšanai vai nu kā indekss, vai kā absolūts mērījums, kas atklāj tendences laika gaitā. Teritorijā sistemātiski izvieto pastāvīgus 1 × 1 km uzskaites kvadrātus. Katrā kvadrātā gar tā perimetru aptuveni ik pēc 200 m izvieto 20 pastāvīgus apļveida parauglaukumus, katru 100 m^2 platībā (r = 5,64 m). Dabā parauglaukumu novietojumu var nedaudz koriģēt atbilstoši ceļiem, ūdenstilpēm un citiem šķēršļiem Staltbriežu ekskrementi netiek atsevišķi uzskaitīti, jo pastāv risks tos sajaukt ar dambriežu ekskrementu kaudzītēm.

Paplašinātās populāciju novērtēšanas metodes

Ar helikopteriem veiktās **gaisa uzskaites** sniedz iespēju veikt absolūtus populācijas lieluma un sastāva aprēķinus noteiktā gada cikla brīdī. Rezultāti atspoguļo aļņu populācijas momentuzņēmumu un tiek ziņoti kā vidējās vērtības ar standarta kļūdām, stratificēti pa dzīvotņu veidiem (Edenius, Hörnell-Willebrand 2019a). Šī metode ir vispiemērotākā atklātām dzīvotnēm un parasti tiek izmantota ziemā, kad lapu koku sugām nav lapu, ir sniega sega, tādējādi uzlabojot redzamību (Franzmann, Schwartz 2007).

Vecuma struktūra un auglība ir parametri, ko var aprēķināt, nosakot nomedīto dzīvnieku vecumu un reproduktīvās sekmes nomedītajām govīm (ievācot dzemdi ar abām olnīcām). Tā kā govju vecuma sadalījums ir vissvarīgākais faktors populācijas pieaugumam, ir būtiski noteikt atbilstošas nomedīšanas kvotas. Arī buļļu īpatsvars un vecuma sadalījums ietekmē populācijas produktivitāti (Jarnemo et al. 2019).

Vispārējais aļņu veselības stāvoklis tiek uzraudzīts, veicot atrasto beigto dzīvnieku autopsijas un analīzes vai pārbaudot nošauto aļņu patoloģiskās izmaiņas. Ziņojumus par beigtiem (nevis satiksmes negadījumos nogalinātiem), slimiem savvaļas dzīvniekiem un slimību atradumiem var nosūtīt Zviedrijas Veterinārajai aģentūrai.

Ģenētiskais monitorings – to var veikt, paraugu ievācot tieši no indivīda vai no tā dabā atstātajām pēdām (pēdu nospiedumi, guļbedres sniegā, mati, urīns vai ekskrementi). Tas padara

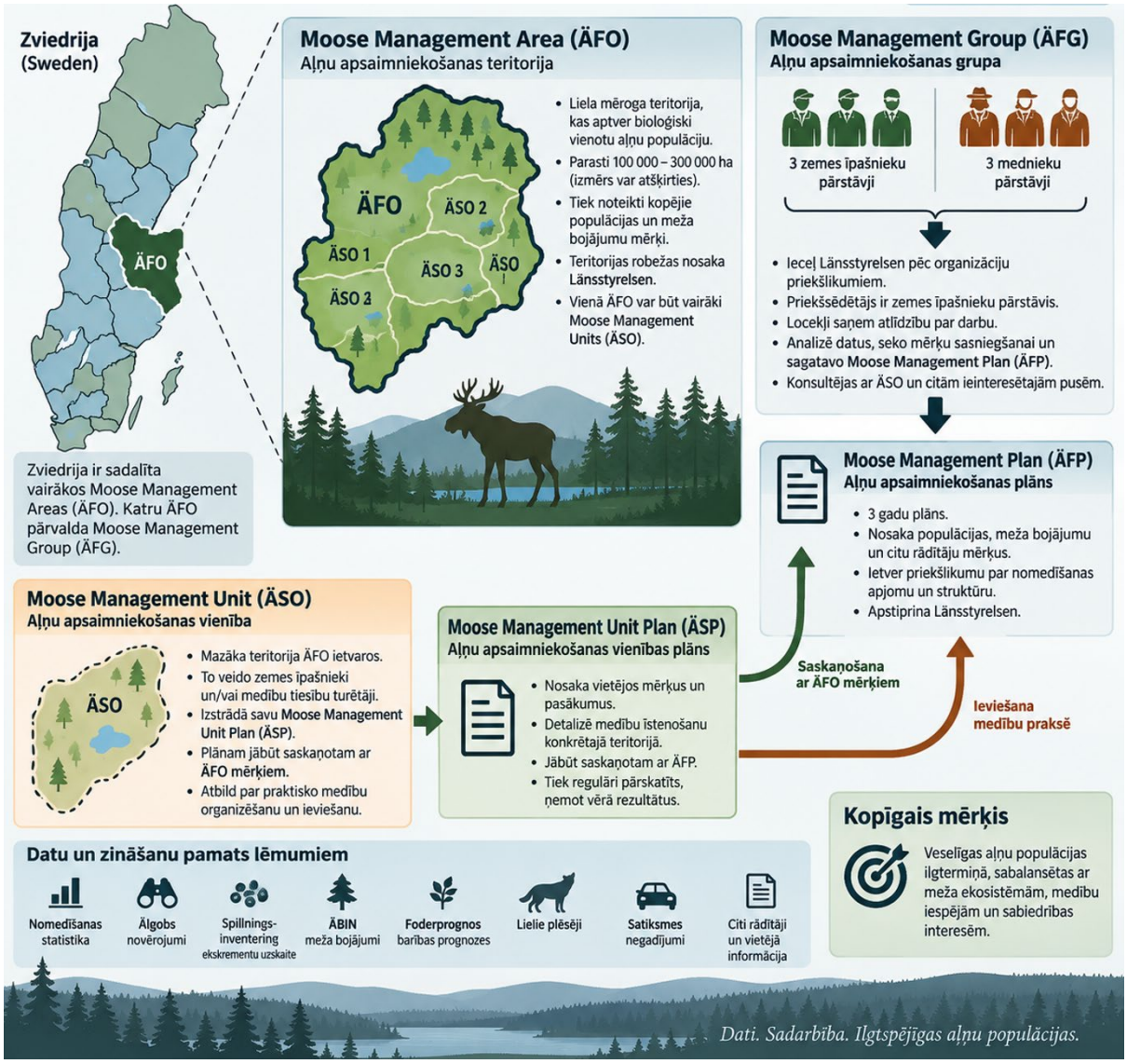
liela skaita paraugu ievākšanu relatīvi ātru, vienkāršu un neinvazīvu, un šādi dati var būt reprezentatīvāki par citu metožu datiem.

Adaptīvā aļņu populāciju apsaimniekošana Zviedrijā paredz, ka tiek izstrādāts 3 gadu plāns konkrētai teritorijai, kurā ietilpst vairāki mednieku formējumi. Jāpiebilst, ka plāna izpildei seko līdzi ik gadu un, ja nepieciešams veikt kādas korekcijas iepriekš nolemtajā nomedīto dzīvnieku skaitā vai dzimuma/vecuma struktūrā, tas tiek darīts.

Zemāk Tabulā 2.1.1 redzami informācijas avoti un tās pielietojums aļņu populācijas apsaimniekošanas procesā. Savukārt Attēlā 2.1.13 – redzama apsaimniekošanas sistēmas struktūra un sadarbības veidošana starp dažādām ieinteresētajām pusēm.

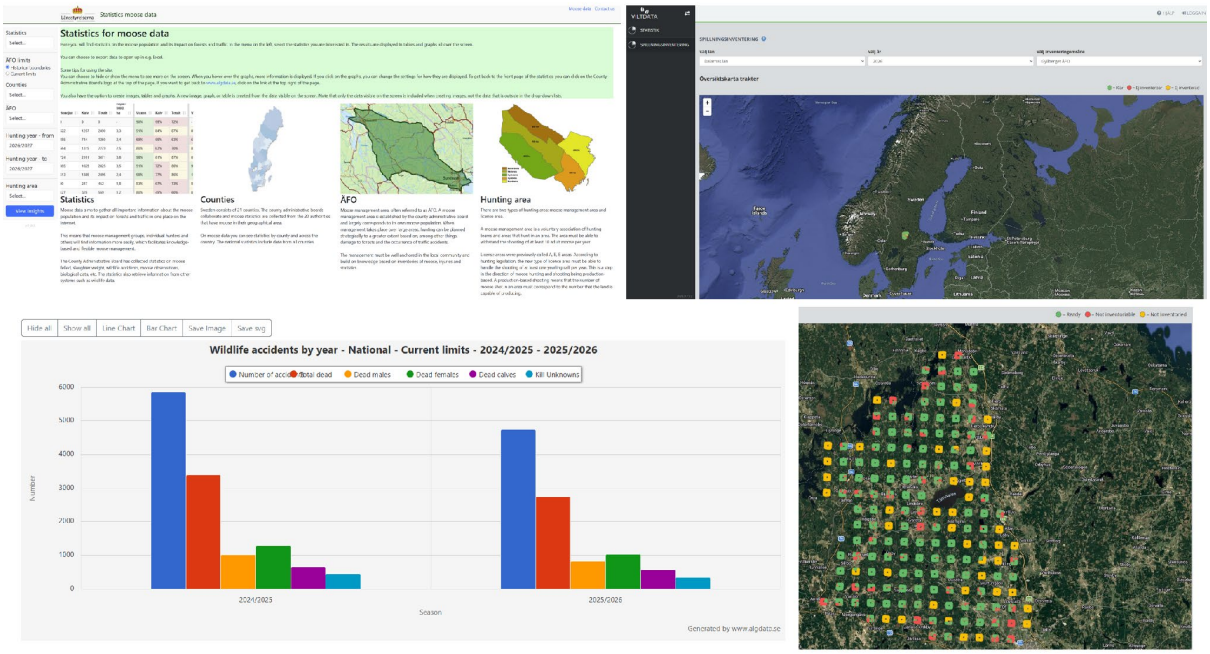
Tabula 2.1.1 Informācijas avoti un tās pielietojums aļņu populācijas apsaimniekošanas procesā Zviedrijā.
Information sources and their use in moose population management in Sweden

Informācijas avots	Pielietojums
Mednieku veiktie aļņu novērojumi	Novērojumi uz cilvēkstundu, reprodukcijas dati (teļu skaits uz mātīti), tēviņu īpatsvars. Trends un demogrāfiskā struktūra
Medību statistika	Tēviņi, mātītes, teļi; medību intensitāte/1000 ha. Iepriekšējās apsaimniekošanas ietekme; bāze nākamajam plānam
Jaunaudžu bojājumu monitorings	Svaigi meža bojājumi, atjaunošanās, barības resursu indikatori. Nosaka, vai populācija ir līdzsvarā ar mežsaimniecības mērķiem. Svarīgi interpretēt kopā ar citu pārnadžu ietekmi
Ekskrementu uzskaites	Blīvuma indeksi
Teļu svars	Vidējais liemeņa svars kalpo kā populācijas kvalitātes/vides noslodzes indikators. Svarīga vienāda svēršanas metodika un augsts nosvērto īpatsvars
Satiksmes negadījumu dati	Transportlīdzekļu sadursmēs bojāgājušo aļņu skaits un lokācija – papildu mirstības un konflikta indikators
Plēsēju dati	Vilku teritorijas, lāču blīvums, aprēķināta plēsēju ietekme. Plēsēju ietekme īpaši svarīga teļiem un pie zema populācijas blīvuma.



Attēls 2.1.13 Zviedrijas aļņu apsaimniekošanas sistēmas struktūra un plānošanas process (attēls veidots ar mākslīgā intelekta rīku).
Structure and planning process of the Swedish moose management system

Visiem interesentiem ir iespēja piekļūt gan medību statistikai, gan mežaudžu bojājumu monitoringa un citiem datiem dažādos telpiskajos un laika mērogos https://algdata-apps.lansstyrelsen.se/algdata-apps-stat un https://rapport.viltdata.se/ (Attēls 2.1.14).



Attēls 2.1.14 Zviedrijā pieejamā medību statistika un aļņu populācijas monitoringa dati. Hunting statistics and moose population monitoring data available in Sweden

Arī staltbriežu apsaimniekošana ir līdzīga pēc pamatprincipa – tiek noteikts vēlamais populācijas stāvoklis, izmantoti monitoringa un medību dati, sagatavots vairāku gadu apsaimniekošanas plāns un dzīvnieku nomedīšanas struktūra tiek pielāgota lokālam mērķim. Staltbriežu apsaimniekošanas vienības pēc telpiskajām robežām var sakrist arī ar aļņu apsaimniekošanas vienībām.

Ikviena izmaiņa izstrādātajā apsaimniekošanas plānā jāsaskaņo ar vietējo administrāciju, kura veic arī plāna izpildes uzraudzību.

Medību iecirkņiem, kas neietilpst nevienā staltbriežu populāciju apsaimniekošanas vienībā, atļauts medīt tikai teļus laika posmā no 18. augusta līdz 31. janvārim.

Populāciju apsaimniekošanas vienībās govis un teļus atļauts medīt no 16.08.–28.(29).02., buļļus no 8.10.–31.01. Dzinējmedības atļautas no 1.10.–31.01.

Postījumu vietās laika posmā no 1.07.–15.04. atļauts medīt staltbriežu teļus.

Līdzīgi kā Igaunijā, arī Zviedrijā medību statistika ir viens no būtiskākajiem datu avotiem, lai spriestu par pārējām **nelimitēti medījamajām dzīvnieku sugām** (āpšiem, caunām u.c.), to sastopamību un izmaiņu tendencēm. Izplatības raksturošanai papildus medību statistikai izmanto *Artportalen* (https://www.artportalen.se/?utm) – Zviedrijas Lauksaimniecības universitātes (SLU) uzturētu nacionālu sugu novērojumu datubāzi, kas pēc darbības principa ir līdzīga Latvijas Dabasdati.lv. Tajā sugu novērojumus var reģistrēt gan sabiedrības pārstāvji, gan profesionāli dabas aizsardzības speciālisti, pētnieki un valsts institūcijas. Datubāzē tiek uzkrāti gan gadījuma novērojumi, gan sistemātisku uzskaišu un monitoringa projektu dati. Šie dati ir īpaši piemēroti sugu sastopamības un izplatības areāla un tā izmaiņu raksturošanai, savukārt populācijas skaita vai blīvuma izmaiņu novērtēšanai tie jāizmanto kopā ar standartizētiem monitoringa vai citiem neatkarīgiem datiem.

SKOTIJA

Skotijā savvaļā nav lielo plēsēju, tādēļ medības ir vienīgais veids kā regulēt briežu dzimtas dzīvnieku populācijas. Medīšanas tiesības ir ļoti cieši saistītas ar zemi un zemes īpašnieka/lietotāja tiesībām, nevis ar valsts noteiktu medību iecirkņu un nomedīšanas limitu sistēmu. Praktisko populāciju apsaimniekošanu zemes īpašnieks var veikt pats, uzticēt savam darbiniekam/algotam medniekam, iznomāt medību tiesības rekreatīvam medniekam vai arī nolīgt profesionālu mednieku. Īpašiem kontroles pasākumiem – medībām naktī ārpus medību sezonas – nepieciešama kvalifikācija, kuru iegūst pēc speciālu kursu apmeklēšanas (https://bds.org.uk/).

Rekreācijas mednieki – mednieks zemes īpašniekam maksā par tiesībām medīt. Šāda vienošanās var būt īstermiņa, sezonāla vai ikgadēja. Šie mednieki bieži darbojas individuāli vai nelielās grupās salīdzinoši nelielās teritorijās. Mednieku galvenie "medību iemesli/motīvi" ir lauksaimniecības kultūru aizsardzība, pašu rekreatīvās medības/medību process, gaļa pašpatēriņam un meža aizsardzība (Chetwynd 2019).

Algots mednieks/briežu populācijas kontrolētājs (*Deer Controller*) – zemes īpašnieka vai apsaimniekotāja piesaistīta persona, kuras galvenais uzdevums ir praktiski īstenot briežu populācijas apsaimniekošanu un samazināt to radīto ietekmi konkrētajā teritorijā. Atšķirībā no rekreācijas mednieka *Deer Controller* nemaksā par iespēju medīt; viņa darbība ir pakalpojums zemes apsaimniekotājam. Tā var tikt veikta par atlīdzību vai kā neliela saimnieciska/profesionāla blakus nodarbe, kurā ieņēmumi sedz ar briežu apsaimniekošanu saistītās izmaksas vai nodrošina nelielu peļņu. Darbības mērķis primāri ir populācijas kontrole, meža un lauksaimniecības kultūru aizsardzība, nevis rekreatīvā medību pieredze (Chetwynd 2019).

Profesionāls briežu populāciju apsaimniekošanas pakalpojuma sniedzējs (*Deer Contractor*) – komerciāls pakalpojuma sniedzējs, kuru zemes īpašnieks vai apsaimniekotājs nolīgst, lai sasniegtu konkrētus briežu apsaimniekošanas mērķus, tostarp izpildītu noteiktu nomedīšanas apjomu. *Deer Contractor* darbojas individuāli vai, biežāk, nelielās profesionālās komandās un parasti apsaimnieko lielākas teritorijas – mežus, lielas lauku saimniecības. Darba mērķi var ietvert meža un lauksaimniecības kultūru aizsardzību, briežu populācijas samazināšanu vai regulēšanu un transportlīdzekļu sadursmju riska mazināšanu. Atšķirībā no algota mednieka, profesionāļa iesaiste ir izteikti komerciāls pakalpojums, par kura izpildi pasūtītājs maksā atlīdzību par katru nomedīto dzīvnieku (Chetwynd 2019).

Balstoties uz apsaimniekošanas mērķiem, zemes īpašnieks pats nosaka nomedījamo dzīvnieku skaitu savā teritorijā, izmantojot informāciju par populāciju un tās ietekmi uz vidi, savukārt Skotijas vides aģentūra (*NatureScot*) nodrošina monitoringu, metodisko atbalstu un nepieciešamības gadījumā regulatīvu iejaukšanos (Pepper et al. 2019). Metodiskais atbalsts ir ļoti detalizēts (apsaimniekošanas plānu izstrādes vadlīnijas, ekskrementu uzskaites ieteikumi, dronu izmantošanas vadlīnijas dzīvnieku uzskaitē u.c.) un visa informācija atrodama vienuviet https://bestpracticeguides.scot/guides/ (Attēls 2.1.15).

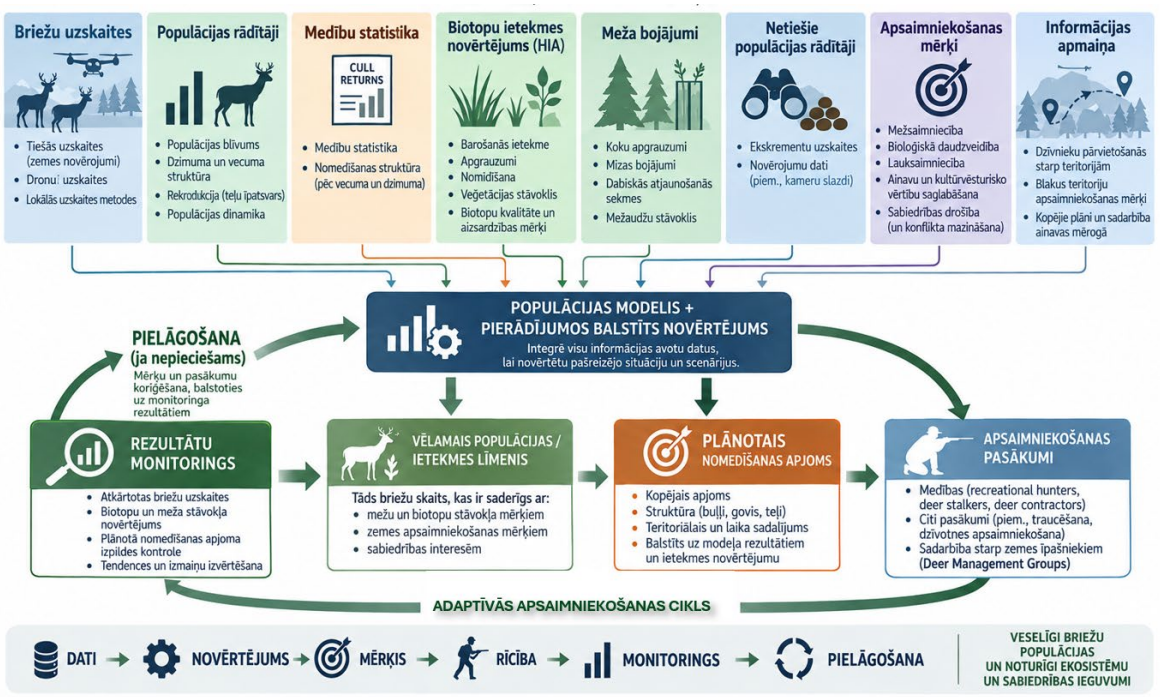


Attēls 2.1.15 Skotijas vides aģentūras NatureScot *metodiskais atbalsts savvaļas briežu populāciju apsaimniekošanā Skotijā.*
Guidelines on best practice for deer management in Scotland published by NatureScot

Skotijā nav centralizēts monitorings ar vienotu parauglaukumu tīklu briežu dzimtas dzīvnieku ietekmes uz vidi novērtēšanai. Tā vietā tiek piedāvāta standartizēta metode, kuru dažādi apsaimniekotāji un profesionāļi var izmantot lokālā vai plašākā mērogā, lai pieņemtu un pārskatītu briežu populāciju apsaimniekošanas lēmumus.

Lai novērtētu briežu dzimtas dzīvnieku ietekmi uz vidi, teritorijā izvēlas 10 reprezentatīvus punktus, kur katrā ierīko apļveida parauglaukumu ar rādiusu 25 m. Punktiem jāaptver novērtējamā teritorija un tās dažādība; metodika neparedz, ka tiem obligāti jāatrodas precīzi tajās pašās vietās katrā atkārtotajā uzskaitē. Katrā parauglaukumā novērtēti sekojoši indikatori: 1) zemsedzes izmīdījumi, takas, dubļu laukumi; 2) mizas bojājumi un koku stumbru laušana; 3) valdošās kokaugu sugas dzinumu apkodumi; 4) pameža apkodumi; 5) veģetācijas noganīšanas pakāpe. Katra pozīcija tiek vērtēta 5 ietekmes klasēs: nav → zema → vidēja → augsta → ļoti augsta ietekme (Armstrong et al. 2023).

Briežu dzimtas dzīvnieku populāciju adaptīvās apsaimniekošanas princips Skotijā tiek balstīts uz vairākiem savstarpēji papildinošiem informācijas avotiem – uzskaitēm un populācijas rādītājiem, medību statistiku, biotopu un meža bojājumu novērtējumu, netiešajiem populācijas rādītājiem, zemes apsaimniekošanas mērķiem un informācijas apmaiņu starp iesaistītajām pusēm. Šo informāciju izmanto populācijas stāvokļa novērtēšanai un plānotā nomedīšanas apjoma noteikšanai, pēc apsaimniekošanas pasākumu īstenošanas atkārtoti vērtējot populācijas un biotopu stāvokli un, ja nepieciešams, koriģējot turpmākos apsaimniekošanas lēmumus (Attēls 2.1.16).



Attēls 2.1.16 Briežu dzimtas dzīvnieku populāciju adaptīva apsaimniekošana Skotijā (attēls veidots ar mākslīgā intelekta rīku).
Adaptive management of deer populations in Scotland

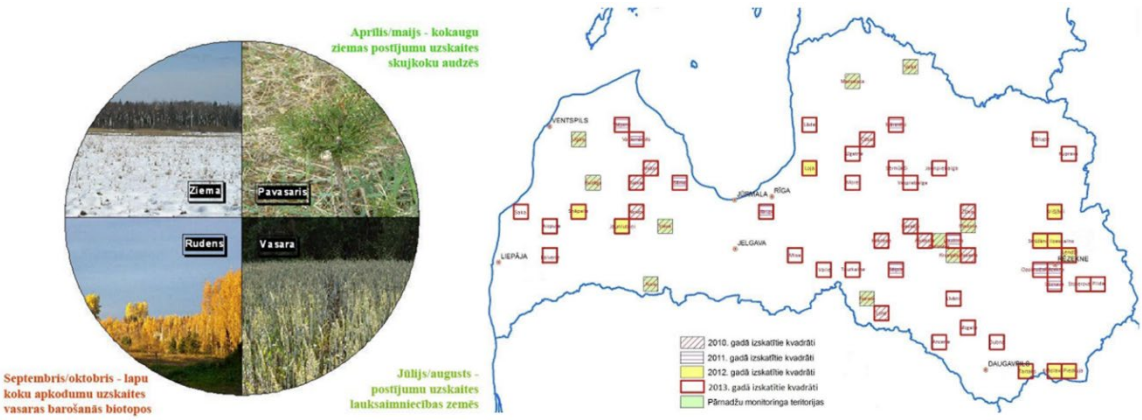
2.2. Latvijā veikto pētījumu rezultātu apkopojums

BRIEŽU DZIMTAS PĀRNADŽI

Laika periodā no 2010.–2013. gadam LVMI "Silava" īstenoja MSAF pētījumu **"Maksimāli pieļaujamais medījamo dzīvnieku populāciju blīvums un minimālais jeb kritiskais populācijas lielums"**, kuram bija izvirzīti 2 mērķi: 1) atrast netiešus, vienkārši konstatējamus rādītājus, kas saista dzīvnieku skaitu un populāciju blīvumu ar to apdzīvoto vidi un norāda virzienus un apjomus, kādos populācija būtu jāregulē; 2) izstrādāt praktiskus ieteikumus zemes īpašniekiem un medību tiesību lietotājiem, lai medījamo dzīvnieku darbības rezultātā nerastos būtiski konflikti, kā arī ieteikt indikatorus, kas brīdinātu par konflikta tuvošanos.

Trīs gadu periodā tika apsekoti 60 kvadrāti, katrs 10 × 10 km, no tiem desmit tika apsekoti katru gadu. Izpētes teritorijās novērtēja mežaudžu un lauksaimniecības kultūru bojājumus, vasaras barošanās intensitāti, kā arī analizēja medību datus – gan nomedīto dzīvnieku informāciju, gan medību slodzi (Attēls 2.2.1).

Pētījuma viena no būtiskākajām atziņām ir, ka maksimāli pieļaujamu populācijas blīvumu nevar noteikt atrauti no sabiedriski un saimnieciski pieļaujamā postījumu līmeņa. Pētījums tādēļ piedāvāja nevis vienu universālu "pareizo" dzīvnieku skaitu, bet indikatoru kopumu. Par praktiski informatīviem tika atzīti nomedīto dzīvnieku skaits, starpība starp plānoto limitu un faktisko nomedījumu, medību slodze un rezultativitāte, meža un lauksaimniecības bojājumi, kā arī ainavas struktūra (Žunna et al. 2014).



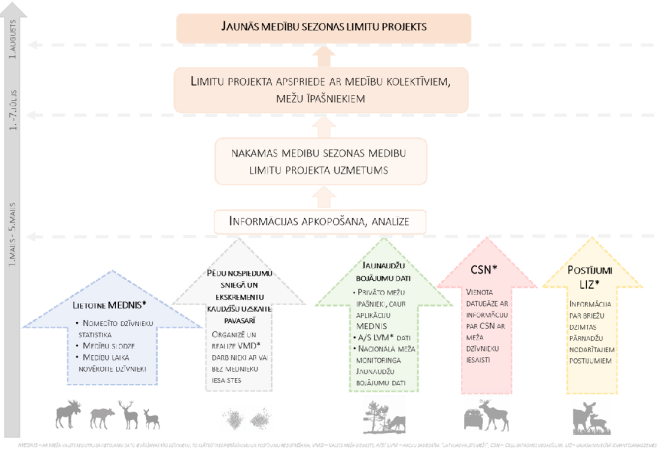
Attēls 2.2.1 Pētījuma "Maksimāli pieļaujamais medījamo dzīvnieku populāciju blīvums un minimālais jeb kritiskais populācijas lielums" lauka darbu sezonālā aktivitāte un parauglaukumu izvietojums (Žunna et al. 2014).
Seasonal activity of fieldwork and the layout of sample plots for the study "Maximum Permissible Population Density and Minimum or Critical Population Size of Game Animals"

Rekomendēts atjaunot medību slodzes uzskaiti (medībās pavadītais laiks, dalībnieku skaits), vēlams ar mūsdienīgu digitālu risinājumu. "*Catch-per-unit-effort*" tipa rādītāji, kuros nomedījums vai novērojumu skaits tiek attiecināts pret medību slodzi (piemēram, medniekstundām, medniekdienām vai medību reižu skaitu), ļauj kontrolēt medību aktivitātes izmaiņu ietekmi un tādējādi sniedz informatīvāku populācijas relatīvā lieluma vai tā izmaiņu indikatoru nekā kopējais nomedīto dzīvnieku skaits (Imperio et al. 2010; Allen et al. 2020). Pētījuma gala pārskats pieejams šeit: https://www.silava.lv/images/Petijumi/2014-MSAF/2014-MSAF-Maksimali-pielaujamais.pdf.

LVM atbalstītā un LVMI "Silava" realizētā pētījumā **"Rekomendācijas briežu dzimtas pārnadžu medību pārvaldības pilnveidošanai"** (2022–2023) izdalītas astoņas galvenās parametru grupas: sugu sastāvs, populācijas blīvums, dzimuma–vecuma struktūra, reproduktīvie rādītāji, mirstība, nomedīto indivīdu parametri, dzīvotņu raksturlielumi un bojājumi mežsaimniecībai/lauksaimniecībai (Attēls 2.2.2).

Izmaiņu tendence 3 gadu periodā *	Kopējais vērtējums 5 ballu robežās **	Nomedīšanas apjoms %	Piezīmes
1 > 2 > 3	1	20–30	Izmantot apgabalos ar zemu postījumu līmeni
1 ~ 2 > 3	1	20–30	Izmantot apgabalos ar zemu postījumu līmeni
1 > 2 ~ 3	2	31–50	Izmantot apgabalos, kur postījumu līmenis bijis augsts un samazināts, taču populācijas atjaunošana iepriekšējā lielumā ir nevēlama
1 < 2 > 3	2	31–50	Izmantot apgabalos, kur postījumu līmenis bijis augsts un samazināts, taču populācijas atjaunošana iepriekšējā lielumā ir nevēlama
1 ~ 2 ~ 3	3	50	Izmantot apgabalos ar nemainīgu populācijas lielumu un augstu postījumu risku
1 > 2 < 3	4	51–80	Izmantot apgabalos, kur jau nodarīti būtiski postījumi
1 < 2 ~ 3	4	51–80	Izmantot apgabalos, kur jau nodarīti būtiski postījumi
1 < 2 < 3	5	81–100	Izmantot apgabalos, kur jau nodarīti būtiski postījumi

* parametra vērtība starp gadiem pieaug <, samazinās > vai būtiski nemainās ~,
** jo augstāks vērtējums, jo krasāks nomedīšanas apjoma pieaugums nepieciešams.



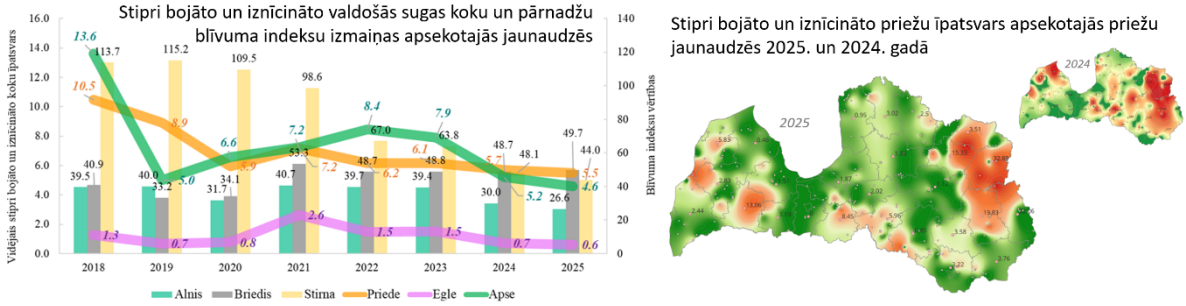
Attēls 2.2.2 Daži no pētījuma "Rekomendācijas briežu dzimtas pārnadžu medību pārvaldības pilnveidošanai" ieteikumiem (Ozoliņš et al. 2023).
Some of the recommendations from the study "Recommendations for improving the deer game management"

Rekomendēts uzlabot nomedīto dzīvnieku datu kvalitāti, sistemātiski vākt populācijas noslodzes/bojājumu datus, uzturēt ceļu satiksmes negadījumu datubāzi, kā arī plānot medību

apjomus teritoriālās vienībās, kas var ietvert vairākas blakus esošas VMD uzskaites vienības. Izcelta zināšanās balstītas, lokāli pielāgotas pārvaldības ar iesaistīto pušu sadarbību nepieciešamība (Ozoliņš et al. 2023). Uzsvērta nepieciešamība uzkrāt un analizēt datus ilgākā laika periodā (ne mazāk kā trīs gadi), lai vērtētu populāciju atbildes reakciju uz veiktajām izmaiņām saimnieciskajā darbībā. Visi šī pētījuma ziņojumi pieejami šeit: https://www.silava.lv/petnieciba/petijumi/rekomendacijas-briezu-dzimtas-parnadzu-medibu-parvaldibas-pilnveidosanai.

Briežu dzimtas dzīvnieku jaunaudžu bojājumu monitoringa, kas ir viena no Nacionālā meža monitoringa programmām, ietvaros ikgadēji tiek vērtēti svaigi dzīvnieku radītie bojājumi 200 priežu, 200 egļu un 200 apšu jaunaudzēs, vienlaikus uzskaitot pārnadžu ekskrementu kaudzītes un audzes struktūras rādītājus.

Būtiskākās atziņas no pēdējā gada pārskata: vidējais bojāto valdošās sugas koku īpatsvars salīdzinājumā ar iepriekšējo sezonu kopumā ir stabils vai ar nelielu samazinājumu, taču palielinājies audžu skaits, kurās stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvars sasniedz vismaz 1%. Aļņu un stirnu blīvuma indeksi turpina samazināties, savukārt staltbriežu indekss pēdējās četras sezonas ir relatīvi stabils (Attēls 2.2.3).



Attēls 2.2.3 Jaunaudžu bojājumu monitoringa rezultātu atspoguļojuma piemērs (Done et al.2026). Overview of results from monitoring of deer damage to young pine, spruce and aspen stands

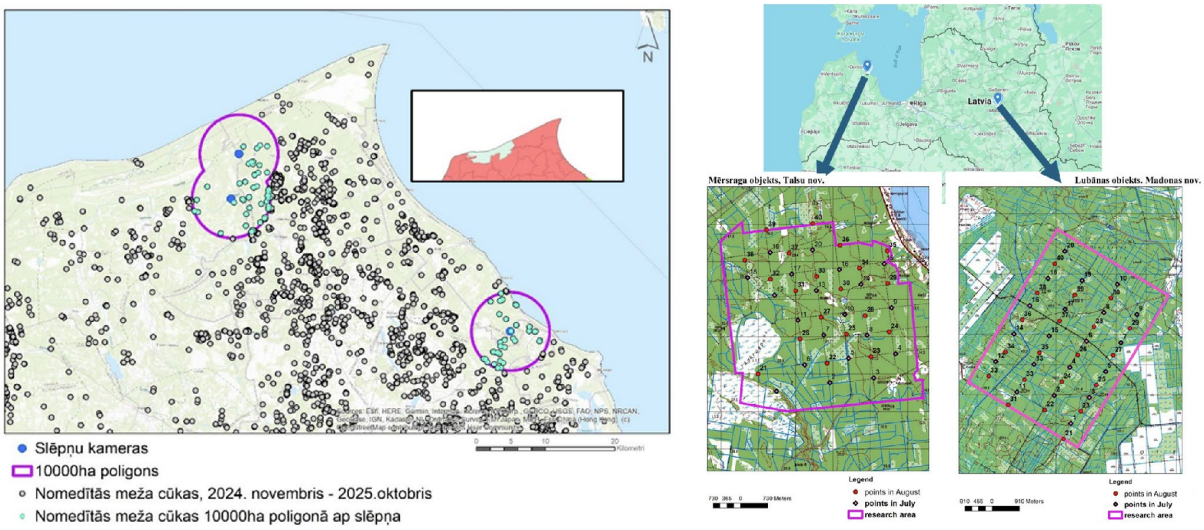
Jaunaudzēs ar lielāku aļņu un staltbriežu ekskrementu blīvumu ir vairāk bojātu priežu un apšu; egļu audzēs nozīmīgāka saistība bija ar staltbriežiem. Valsts vidējā lejupejošā tendence slēpj teritorijas, kurās bojājumu un/vai dzīvnieku blīvumu indeksi nesamazinās, bet gan pieaug, tādēļ nepieciešami mērķēti reģionāli pasākumi (Done et al. 2026). Ikgadējie rezultātu apkopojumi atrodami šeit https://www.silava.lv/petnieciba/nacionalais-meza-monitorings, sadaļā "Mežsaimniecības biotisko riska faktoru monitoringa rezultāti".

Vides risinājumu institūts kā vadošais partneris sadarbībā ar SIA "Meža īpašnieku konsultatīvais centrs" un LVMI "Silava" laika posmā no 2019.–2022. gadam realizēja Eiropas Reģionālās attīstības fonda projektu **"IKT balstīta savvaļas dzīvnieku uzskaites pieeja"**. Rezultātā tika izstrādāta uz datiem balstīta pārnadžu uzskaites pieeja. Pavlovs et al. (2022) demonstrēja RetinaNet un Faster R-CNN izmantošanas iespējas Latvijā iegūtu slēpņu kameru attēlu automātiskai dzīvnieku noteikšanai un sugu klasifikācijai. Šīs tehnoloģijas rada iespēju standartizēt lielu attēlu apjomu apstrādi un ilgtermiņā izmantot mednieku un institūciju kameru tīklus vienotā datu sistēmā. Pētījuma ietvaros pārbaudīja arī GPS laikā sinhronizētu mikrofonu tīklu pielietojumu staltbriežu buļļu riesta saucienu automātiskai noteikšanai un lokalizācijai. Labākā mašīnmācīšanās pieeja sasniedza aptuveni 96 % saucienu noteikšanas precizitāti (Avots et al. 2022). Metode gan vērtējama kā papildinošs indekss un pētniecības instruments, tomēr tā parāda potenciālu iegūt standartizētus datus par buļļu aktivitāti un telpisko izvietojumu riesta laikā. Tāpat tika salīdzināti ekskrementu kaudzīšu uzskaites rezultāti ar slēpņu kameru datiem, vērtējot aļņu un staltbriežu dzimuma un vecuma struktūru. Abu metožu iegūtie rezultāti kopumā uzrādīja pietiekamu savstarpējo atbilstību, norādot, ka slēpņu kameras var būt

perspektīva metode pārnadžu populāciju struktūras monitoringam (Done et al. 2024). Vienots pētījuma pārskats pieejams pēc pieprasījuma pie vadošā partnera, bet būtiskākās atziņas un metožu apraksts ir atrodams iepriekš minētajās zinātniskajās publikācijās.

MEŽA CŪKAS

Meža cūku izpēte īpaši aktuāla kļuva pēc ĀCM izplatības, un joprojām tiek meklēti labākie risinājumi šīs slimības ierobežošanai un labākajā gadījumā – pilnīgai izskaušanai. LVMI "Silava" pētījums **"Meža cūku skaita un populācijas blīvuma kontroles metodikas izstrāde un sistēmas ieviešana Latvijā, lai novērstu Āfrikas cūku mēra (ĀCM) izplatību"** veikts, lai atrastu piemērotāko veidu, kā, izmantojot zinātnē balstītas metodes, pārliecināties, ka populācija tiešām ir samazināta gan valstī kopumā, gan lokāli, kas nozīmētu populācijas teritoriālu sadrumstalošanu uz laiku, kamēr vīrusa klātbūtne nomedīto un bojāgājušo cūku ķermeņos vismaz 3 gadus netiek konstatēta. Pētījumam izvirzīti divi mērķi: 1) izstrādāt un validēt mežacūku populācijas uzskaites metodiku izmantošanai Valsts meža dienesta noteiktajās medījamo dzīvnieku uzskaites vienībās; 2) izstrādāt kontroles sistēmu, kas ļautu pārliecināties par mežacūku faktiskā skaita un populācijas blīvuma atbilstību ĀCM uzraudzības un apkarošanas stratēģijā noteiktajam mērķim (Ozoliņš et al. 2025). Pētījumā izmantoti dati gan par nomedītajām meža cūkām (informācija no platformas "Mednis"), gan no dabā uzstādītām slēpņu kamerām dzīvnieku, gan epidemioloģiskie dati par ĀCM izplatību (Attēls 2.2.4).



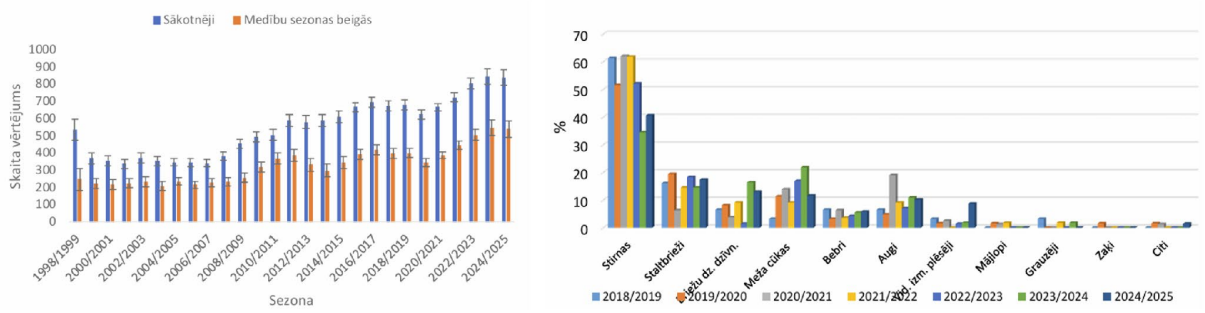
Attēls 2.2.4 Ieskats LVMI "Silava" pētījumā par meža cūku skaita un populācijas blīvuma kontroles metodikas izstrādi ĀCM izplatības ierobežošanai (Ozoliņš et al. 2025).
An overview of the study of LSFRI "Silava" on developing methodologies to control wild boar numbers and population density in order to limit the spread of ASF

Pētījuma etapu ziņojumi: https://www.silava.lv/petnieciba/petijumi/meza-cuku-skaita-un-populacijas-blivuma-kontroles-metodikas-izstrade-un-sistemas-ieviesana-latvija-lai-noverstu-afrikas-cuku-mera-acm-izplatibu.

LIELIE PLĒSĒJI

Pelēkais vilks ar MSAF atbalstu ir viena no visplašāk un arī ilglaicīgāk pētītajām lielo plēsēju sugām Latvijā ar vairāk kā 20 gadu datu rindu. Izpētē ilgstoši izmantots nomedīto un bojā gājušo dzīvnieku materiāls. Regulāri tiek analizēta dzimuma–vecuma struktūra, reproduktīvo

mātīšu īpatsvars un placentāro plankumu skaits auglības rādītāju ieguvei, kuņģu saturs, DNS un radniecība (Attēls 2.2.5).

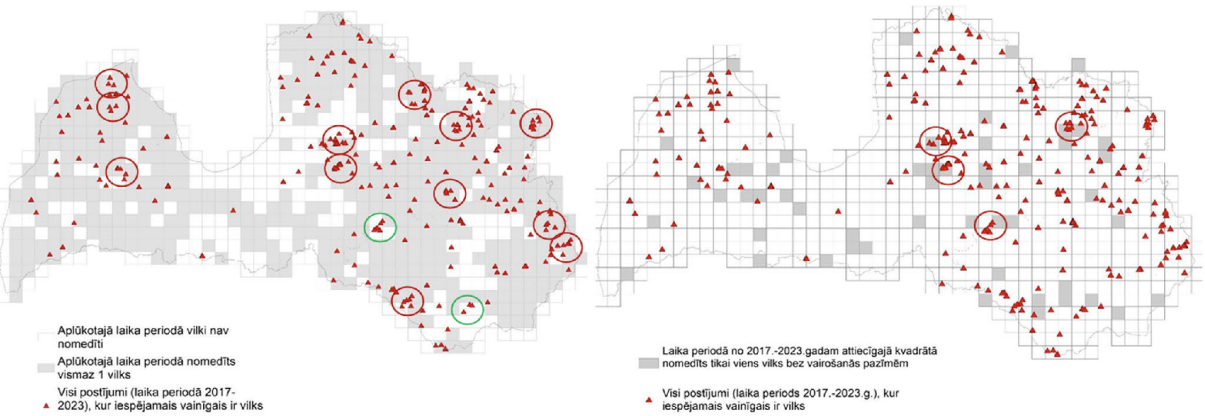


Attēls 2.2.5 Ieskats LVMI "Silava" pētījuma par pelēko vilku rezultātos – vilku skaita dinamika pirms un pēc medību sezonas kā arī kuņģa satura analīžu rezultāti (Ozoliņš et al. 2025).
An overview of the results of the research on grey wolf in Latvia– wolf population dynamics before and after the hunting season, as well as the results of stomach content analyses

Pētījumu par pelēko vilku zinātniskie pārskati pieejami LVMI "Silava" pētījumu arhīvā https://www.silava.lv/petnieciba/petijumu-arhivs un tie jāmeklē gan zem nosaukuma "Lielo plēsēju populācijas stāvokļa izmaiņas medību ietekmē", gan, sākot ar 2022. gadu un jaunāki pārskati, ar nosaukumu "Pelēkā vilka (*Canis lupus*) populācijas stāvokļa izmaiņas medību ietekmē".

2024. gadā īstenots specifiskāks pētījums **"Pelēkā vilka *Canis lupus* sugas aizsardzības plānā paredzēto pētījumu izmantošana populācijas adaptīvas aizsardzības un apsaimniekošanas sistēmas izstrādē"**. Tajā izvirzīts mērķis, nemainot sugas aizsardzības plāna (SAP) pamatnostādnes pirms tā termiņa beigām 2028. gadā, izanalizēt informāciju, ko sniedzis 20 gadus ilgušais vilku monitorings, izvērtēt un piedāvāt iespēju adaptīvākai populācijas apsaimniekošanas sistēmai, kas kalpotu kā starptautisko tiesisko saistību un SAP pamatprasību izpildei, tā arī konfliktu mazināšanai un to lokālai vadībai.

Minētajā nolūkā visā izpētes laikā veikta nomedīto vilku ievākto materiālu papildus analīze, īpaši koncentrējoties uz periodu kopš 2015. gada, kad tika uzsākta precīzu nomedīšanas vietu, kā arī pārbaudīto postījumu gadījumu mājdzīvniekiem reģistrācija, fiksējot koordinātas (Attēls 2.2.6).

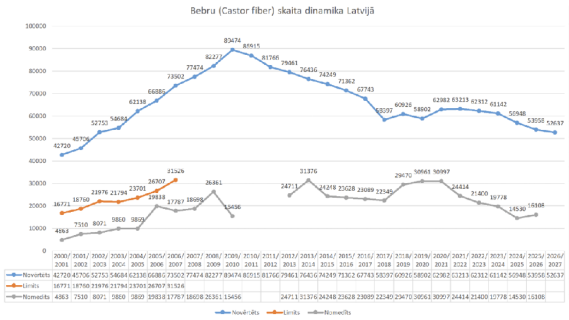


Attēls 2.2.6 Vilku nomedīšanas vietas 10 × 10 km kvadrātu tīklā (attēlā pa kreisi – vismaz viens nomedīts vilks, attēlā pa labi – tikai viens vilks, kas neapstiprina vairošanos), kā arī mājlopiem notikušo uzbrukumu vietas (Ozoliņš et al. 2023).
Wolf harvest locations within a 10 × 10 km grid (image on the left: at least one wolf harvested; image on the right: only a single wolf, not confirming reproduction), as well as locations of attacks on livestock.

Pētījumā izvērtēta medību efektivitāte mājlopu postījumu mazināšanai. Konstatēts, ka ir teritorijas, kurās vilki tiek nomedīti bieži, bet regulāri atkārtojas arī postījumi, taču vilku klātbūtne iespējama jebkurā Latvijas vietā. Vilku populācija dinamiski reaģē uz medību rezultātiem un maina savu teritoriālo struktūru, tajā skaitā arī vairošanās teritorijas. Tomēr valstī ir izdalāma nosacīti stabila teritorija, kurā vilki uzturas salīdzinoši nemainīgi un arī vairojas, pretstatā teritorijai, kurā ieklīst tikai atsevišķi indivīdi. Mājdzīvnieku postījumi notiek abās minētajās teritorijās, kas norāda uz to, ka uzbrukuma risks pastāv jebkurai pienācīgi neaizsargātai saimniecībai, bet medības neierobežotā apjomā vispirms apdraudētu vilku populācijas atjaunošanos, nevis samazinātu uzbrukuma risku neaizsargātiem mājdzīvniekiem.

Lai arī pirmie zinātniski apstiprinātie sugas novērojumi Latvijā ir kopš 2013. gada, **zeltainais šakālis** 2025. gadā pirmoreiz plašāk integrēts kopējā Latvijas lielo plēsēju pētījumu sistēmā, apkopojot izplatību, ekoloģiju, barošanos, helmintofaunu un DNS.

Citas nelimitētās medījamās sugas – gan par nelimitēti, gan limitēti medījamajām pārnadžu sugām VMD interneta vietnē https://www.vmd.gov.lv/lv/medijamo-dzivnieku-populacijas pieejamas blīvuma kartes par aktuālo medību sezonu, kā arī skaita dinamiku sākot ar 2001./2002. gada medību sezonu. Arī par bebriem pieejama informācija gan par novērtēto, gan nomedīto dzīvnieku skaitu (Attēls 2.2.7). Par pārējām nelimitēti medījamajām sugām turpat pieejams *MS Excel* fails (vides_monitorings.xls) ar novērtēto un nomedīto skaitu sākot ar 2014./2015. gada medību sezonu.



a medību sezonā medījamo dzīvnieku novērtētais un nomeditais skaits Latvijā.

	Stirna	Meža cūka	Lūsis	Vilks	Mednis	Rubenis	Bebrs	Ondatra	Pelēkais zaķis	Baltais zaķis
Novērtētais	201000	26000	1400	1300	3800	18000	63000	6000	35000	11000
Nomedītais	35344	24485	0	281	0	0	24414	80	1506	157

a medību sezonā medījamo dzīvnieku novērtētais un nomeditais skaits Latvijā.

	Stirna	Meža cūka	Lūsis	Vilks	Mednis	Rubenis	Bebrs	Ondatra	Pelēkais zaķis	Baltais zaķis
Novērtētais	207000	26000	nemedījams	1300	3600	17000	62000	6000	35000	11000
Nomedītais	27525	28006		300	0	0	21400	55	1374	146

Attēls 2.2.7 Bebru skaita dinamika un nomedīšanas intensitāte Latvijā (attēls pa kreisi) un pieejamā informācija par nelimitēti medījamajām sugām (attēls pa labi; VMD 2026).
Beaver population dynamics and hunting intensity in Latvia (on the left) and available information on species that can be hunted without limits (on the right)

2.3. Esošās ar medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanu saistītās normatīvās bāzes izvērtējums

MK 2014. gada 22. jūlija noteikumi Nr. 421 "Medību noteikumi"

Medību iecirkņu sistēma

Noteikumu IV–V nodaļa reglamentē medību tiesību nodošanu, līgumu reģistrāciju un medību iecirkņu teritoriālo viendabīgumu. Medību līgumā obligāti jāparedz arī pušu tiesības un pienākumi postījumu novēršanā (14.3. apakšpunkts). Vienlaidu platības kritērijs pamatā ir, ka viena lietotāja platības atrodas ne tālāk kā 100 m cita no citas (23. punkts), vienlaikus paredzot izņēmumus, tostarp reģistrētu robežlīgumu gadījumā (24.[1] punkts).

Kritiski vērtējams tas, ka medību iecirkņa juridiskās robežas nav ekoloģiski pamatotas populācijas pārvaldības vienības. Aļņu un staltbriežu mājas areāli, sezonālās migrācijas un

postījumu koncentrācijas vietas var aptvert vairākus iecirkņus. Tāpēc administratīvi korekta iecirkņa izveide pati par sevi negarantē saskaņotu nomedīšanas plānošanu vai atbildību par dzīvnieku ietekmi ainavas mērogā.

Šo noteikumu 24.[1]–24.[6] punktā paredzētais robežlīgumu princips veido tiesisku pamatu blakus esošo medību iecirkņu robežu savstarpējai saskaņošanai, ļaujot noteiktos apstākļos atzīt medību platības par vienlaidu arī gadījumos, kad attālums starp viena medību tiesību lietotāja platībām pārsniedz 100 metrus. Savukārt šo noteikumu 22. un 23. punktā paredzētā iespēja slēgt savstarpējus līgumus par limitēto medījamo dzīvnieku medību organizēšanu nodrošina papildu tiesisku pamatu vairāku medību iecirkņu sadarbībai. Lai gan minēto normu primārais mērķis ir medību platību administratīvā organizācija un medību tiesību īstenošana, tās rada priekšnoteikumus plašākai un koordinētākai medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanai, kad medību tiesību lietotāji varētu vienoties par kopīgiem apsaimniekošanas mērķiem, medību intensitātes un nomedījamo dzīvnieku dzimuma un vecuma struktūras plānošanu, populāciju novērojumu un nomedīšanas datu apmaiņu, kā arī postījumu mazināšanas pasākumu koordinēšanu. Īpaši nozīmīga būtu sadarbības teritorijas mēroga pielāgošana apsaimniekojamās sugas telpiskajai ekoloģijai, nevis tikai atsevišķu medību iecirkņu administratīvajām robežām.

Medību termiņi un populāciju regulēšanas elastība

Noteikumu II–III nodaļa paredz diferencētus medību termiņus dažādām sugām un atsevišķām dzimuma vai vecuma grupām. Desmitais punkts objektīvu apstākļu gadījumā ļauj VMD mainīt medību termiņus vai noteikt papildu ierobežojumus un atvieglojumus, ņemot vērā populācijas stāvokli, postījumus, meteoroloģiskos un fenoloģiskos apstākļus.

Galvenais trūkums nav tiesiskās elastības pilnīgs iztrūkums, bet nepieciešamība skaidrāk formulēt tās piemērošanas kritērijus: kādi indikatori, telpiskais mērogs, laika periods pamato termiņa maiņu. Īstermiņa postījumu mazināšanas pasākumi nedrīkst automātiski aizstāt ilgtermiņa populācijas struktūras mērķus.

Zemkopības ministrijas 2026. gada 27. maija iekšējie noteikumi Nr. 28 "Medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas un pieļaujamā nomedīšanas apjoma noteikšanas metodika" un to seši pielikumi

Būtiskākā metodikas problēma ir nepietiekami definēta saikne starp sākotnējo novērojumu, populācijas lieluma novērtējumu, populācijas stāvokļa interpretāciju un lēmumu par pieļaujamo nomedīšanas apjomu. Šī problēma atkārtojas vairākos metodikas posmos un ietekmē visas pārvaldības sistēmas caurskatāmību un ir uzsvērta arī Valsts kontroles ziņojumā (https://www.lrvk.gov.lv/lv/getrevisionfile/29514-YwWX99-Fac1hPF9a-LYaX_itTcVlxSmm.pdf).

Zemkopības ministrijas iekšējie noteikumi Nr. 28 nosaka medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas un pieļaujamā nomedīšanas apjoma noteikšanas kārtību. Metodika paredz populāciju raksturošanu, izmantojot informāciju par sugu izplatību, dzīvnieku skaitu, populāciju pārmaiņu tendencēm, demogrāfisko struktūru, mijiedarbību ar citām sugām, kā arī mežsaimniecībai un lauksaimniecībai nodarītajiem postījumiem. Papildus paredzēts ņemt vērā dzīvnieku piebarošanu, satiksmes infrastruktūru, iežogotu teritoriju tuvumu un īstenotos aizsardzības pasākumus. Balstoties uz šo informāciju, tiek pieņemts lēmums par populācijas stāvokļa uzlabošanu, saglabāšanu vai ierobežošanu.

Šāda pieeja konceptuāli atbilst integrētas savvaļas dzīvnieku populāciju pārvaldības principiem, jo populācijas stāvoklis netiek reducēts tikai uz īpatņu skaitu. Tomēr metodikā ietverto kritēriju uzskaitījums nav papildināts ar pietiekami precīzu to novērtēšanas un savstarpējās integrācijas kārtību. Nav noteikts, kādi dati obligāti jāiegūst katrai sugai, kā vērtējama dažādu datu avotu ticamība un kā rīkoties gadījumos, kad atsevišķi rādītāji liecina par savstarpēji pretrunīgām populācijas stāvokļa pārmaiņām.

Īpaši būtisks trūkums ir populācijas stāvokļa un populācijas pārvaldības mērķa nepietiekama nošķiršana. Metodikā izmantotie jēdzieni "*populācijas stāvokļa uzlabošana*", "*saglabāšana*" un "*ierobežošana*" faktiski raksturo vēlamo pārvaldības virzienu, nevis tikai objektīvi konstatētu populācijas bioloģisko stāvokli. Piemēram, populācijas skaita samazināšana var būt pamatots apsaimniekošanas mērķis teritorijā ar augstu mežaudžu vai lauksaimniecības kultūru postījumu intensitāti, tomēr tas pats par sevi nenozīmē populācijas bioloģiskā stāvokļa pasliktināšanos vai uzlabošanos.

Tādēļ būtu nepieciešams atsevišķi definēt populācijas bioloģiskā stāvokļa novērtējumu un pārvaldības mērķi, kuru nosaka, ņemot vērā gan populācijas raksturojumu, gan tās ietekmi uz vidi un dažādu interešu grupu vajadzības.

DZĪVNIEKU UZSKAITES METODES UN TO PIEMĒROŠANAS IEROBEŽOJUMI

Metodikas 5. punktā paredzētas sešas dzīvnieku uzskaites metodes: pēdu uzskaite sniegā, uzskaite medībās ar dzinējiem, ekskrementu kaudzīšu uzskaite, uzskaite barošanās un piebarošanas vietās, tiešie vizuālie novērojumi un bebru apmetņu uzskaite. Vienlaikus 13. punkts pieļauj arī citu zinātniski pamatotu metožu izmantošanu.

Metodiku pozitīvi raksturo vairāku alternatīvu datu ieguves veidu paredzēšana, jo dažādu sugu ekoloģiskās īpatnības, dzīvotņu struktūra un novērojumu apstākļi neļauj visos gadījumos izmantot vienu universālu metodi. Un šāda vairāku metožu izmantošana saskan ar jau citur piekopto praksi medījamo dzīvnieku populāciju novērtēšanā (skat. pārskata iepriekšējās nodaļas). Tomēr metodikā nav izveidota skaidra sistēma, kas noteiktu katras metodes piemērotību konkrētām sugām, uzskaites mērogiem un novērtēšanas mērķiem.

Dzīvnieku uzskaite pēc pēdām sniegā

Metodikas 6. punkts paredz dzīvnieku pēdu uzskaiti iepriekš plānotos maršrutos, izmantojot svaigā sniegā konstatētas pēdas un dzīvnieku pārvietošanās virzienu. Dzīvnieku skaitu teritorijā paredzēts aprēķināt, no teritorijā ieejošo dzīvnieku skaita atņemot izejošo dzīvnieku skaitu.

Šādas metodes priekšrocība ir iespēja salīdzinoši vienkārši iegūt informāciju par dzīvnieku klātbūtni, pārvietošanos un atsevišķos apstākļos arī minimālo īpatņu skaitu konkrētā teritorijā. Tomēr rezultātu ticamība ir atkarīga no vairākiem priekšnoteikumiem, tostarp sniega kvalitātes, uzskaites laika, dzīvnieku pārvietošanās aktivitātes, maršrutu izvietojuma un uzskaites teritorijas robežu precīzas definēšanas.

Metodikā nav pietiekami skaidri noteikts, kā tiek identificēta uzskaites teritorija un tās platība, īpaši gadījumos, kad maršruti izvietoti pa meža ceļiem un kvartālstigām.

Dzīvnieku uzskaite medībās ar dzinējiem

Metodikas 7. punkts paredz fiksēt dzinējmedību laikā novērotos dzīvniekus, pēc katra masta apkopojot ziņas par redzētajām sugām, īpatņu skaitu, dzimumu un vecuma grupām. Pirmajā

pielikumā paredzēta samērā detalizēta informācijas reģistrācija par medību norisi, tostarp masta platību, laika apstākļiem, mednieku un dzinēju skaitu.

Šīs metodes būtiska priekšrocība ir iespēja izmantot jau notiekošas medību aktivitātes datu iegūšanai, potenciāli samazinot atsevišķu monitoringa pasākumu organizēšanas izmaksas.

Metodikā nav noteikta standartizēta procedūra novērojumu atkārtojumu un dubultuzskaites kontrolei. Tāpat pirmajā pielikumā nav atsevišķas strukturētas tabulas katrā mastā novēroto un nomedīto dzīvnieku reģistrēšanai. Tādējādi pielikums pilnībā nenodrošina metodikas 7. punktā noteiktā uzdevuma izpildi.

Ja tiek nodrošināta datu ievākšanas standartizācija un uzskaites intensitātes reģistrēšana, dzinējmedību laikā iegūtie dati var būt nozīmīgs resurss populāciju relatīvā blīvuma, sastopamības un demogrāfiskās struktūras izmaiņu novērtēšanai.

Ekskrementu kaudzīšu uzskaite

Metodikas 9. punkts paredz aļņu, staltbriežu un stirnu uzskaiti pēc ziemas ekskrementu kaudzītēm, izmantojot divus metrus platus transektus. Noteikts, ka parauglaukumu kopplatībai jāveido 0,2-0,3 % no teritorijas, uz kuru attiecina iegūtos datus. Dzīvnieku skaita aprēķinam izmantota formula, kurā ņemts vērā konstatēto ekskrementu kaudzīšu skaits, transektu garums, uzkrāšanās periods un pieņemtais diennakts defekācijas biežums.

Ekskrementu kaudzīšu uzskaite ir zinātniskajā praksē plaši izmantota netiešā metode pārnadžu relatīvā blīvuma un noteiktos apstākļos arī absolūtā blīvuma novērtēšanai. Tās priekšrocība ir iespēja iegūt salīdzināmus datus lielās teritorijās, nepaļaujoties tikai uz dzīvnieku tiešu novērošanu. Tomēr metodikas aprakstā konstatējami vairāki būtiski ierobežojumi.

Metodikā nav pietiekami precīzi definēta parauglaukumu izvietošanas kārtība. Lai gan noteikts transektu platums un minimālais nosegtās platības īpatsvars, nav aprakstīts, kā nodrošināma paraugu reprezentativitāte dažādās dzīvotnēs, kā nosakāms transektu skaits un garums un kā novēršama subjektīva paraugošanas vietu izvēle.

Uzskaite barošanās un piebarošanas vietās

Metodikas 10. punkts paredz staltbriežu, stirnu un mežacūku uzskaiti regulārās barošanās un piebarošanas vietās, tās apsekojot vismaz divas reizes un dzīvnieku skaita novērtēšanai izmantojot lielāko vienā reizē fiksēto īpatņu skaitu.

Šāda metode var sniegt lietderīgu informāciju par dzīvnieku lokālo koncentrāciju, barošanās vietu izmantošanu un atsevišķos gadījumos arī populācijas dzimuma un vecuma struktūru.

Metodikā nav paredzēta prasība dokumentēt piebarošanas vietu izvietojumu, to izmantošanas intensitāti un apsekojumu aptvērumu tādā detalizācijas pakāpē, kas ļautu objektīvi novērtēt iegūto datu reprezentativitāti.

Otrajā pielikumā paredzētā veidlapa ļauj reģistrēt dzīvnieku skaitu pa sugām un atsevišķām dzimuma un vecuma grupām, tomēr tajā nav lauku piebarošanas intensitātei, novērošanas ilgumam, izmantotajai novērošanas metodei un iespējamiem dzīvnieku atkārtotiem novērojumiem. Šāda informācija būtu nepieciešama, lai novērtētu datu kvalitāti un to izmantošanas iespējas.

Uzskaite pēc tiešiem vizuāliem novērojumiem

Metodikas 11. punktā aprakstīta dzīvnieku blīvuma noteikšana, apsekojot 500 × 500 m kvadrātus, kuros mežs un krūmāji aizņem vismaz 75% no platības. Noteikts, ka pārbaudāmo kvadrātu kopplatībai jābūt vismaz 1000 ha, bet kvadrātu izvēlei jānodrošina iespējami vienmērīgs mežaino teritoriju pārklājums.

Metodes priekšrocība ir telpiski definētu uzskaites laukumu izmantošana, kas teorētiski ļauj standartizēt uzskaites piepūli. Tomēr metodikā nav pietiekami risināta dzīvnieku konstatēšanas varbūtības problēma. Mežaudzēs dzīvnieku redzamība būtiski atšķiras atkarībā no audzes vecuma, biezības, pameža struktūras un gadalaika. Tādēļ tieši novēroto dzīvnieku skaits ne vienmēr atbilst faktiskajam dzīvnieku skaitam apsekotajā kvadrātā.

Īpaši diskutabla ir prasība pārtraukt kvadrāta apsekošanu pēc pirmā mērķsugas dzīvnieka novērojuma. Šāda pieeja samazina dubultuzskaites iespējamību, tomēr vienlaikus var radīt sistemātisku nepilnīgu uzskaiti, jo kvadrātā var atrasties vairāki savstarpēji neatkarīgi īpatņi vai dzīvnieku grupas.

Arī trešajā pielikumā paredzētā aprēķinu sistēma balstās uz novēroto vai minimāli konstatēto dzīvnieku skaita pārrēķinu uz 1000 ha. Šāds pārrēķins pēc būtības pieņem, ka pārbaudītie kvadrāti reprezentē plašāku teritoriju un ka dzīvnieku konstatēšanas iespējamība ir pietiekama. Metodikā nav paredzēta šo pieņēmumu pārbaude.

Papildus jānorāda, ka mežaino kvadrātu atlase pēc vismaz 75% meža un krūmāju īpatsvara var radīt dzīvotņu reprezentācijas nobīdi, īpaši sugām, kuras intensīvi izmanto lauksaimniecības zemju un meža mozaīkveida ainavu.

Bebru apmetņu uzskaite

Metodikas 12. punkts paredz bebru skaita noteikšanu pēc apmetnēm, izmantojot svaigas darbības pazīmes un, ja nav precīzākas informācijas, pieņemot vidēji četrus īpatņus vienā apmetnē.

Apmetņu uzskaite ir piemērota bebru izplatības un teritoriju aizņemtības novērtēšanai, jo šīs sugas dzīvesveids ļauj salīdzinoši labi identificēt pastāvīgas uzturēšanās vietas.

Bebru apmetnēs esošo īpatņu skaits var atšķirties atkarībā no ģimenes struktūras, apmetnes pastāvēšanas ilguma, dzīvotnes kvalitātes un populācijas demogrāfiskā stāvokļa. Arī pieņēmums, ka viens upes kilometrs ar bebru darbības pazīmēm atbilst vienai apmetnei, ne vienmēr atspoguļo faktisko teritoriju izvietojumu.

Līdz ar to būtu lietderīgi nošķirt apdzīvoto apmetņu skaitu kā tieši novērtētu rādītāju no aprēķinātā īpatņu skaita, kurš balstās uz papildu pieņēmumiem.

UZSKAITES REZULTĀTU EKSTRAPOLĀCIJA UN POPULĀCIJAS SKAITA NOVĒRTĒJUMA TICAMĪBA

Metodikas 8. un 14.–17. punktā paredzēta iespēja uzskaites rezultātus attiecināt uz plašākām teritorijām vai citiem laikposmiem, izmantojot matemātisku un grafisku ekstrapolāciju. Šie nosacījumi ir īpaši nozīmīgi, jo tie veido pāreju no atsevišķiem lauka novērojumiem uz oficiāli apstiprinātu populācijas lieluma novērtējumu.

Metodikas 8. punkts paredz, ka pēdu uzskaišu un dzinējmedību laikā veikto uzskaišu rezultātus izmanto, ja apsekoti vismaz 30% no teritorijas, uz kuru attiecina uzskaites datus. Ja apsekotā platība ir mazāka, jāapvieno vairāk nekā vienas uzskaites metodes rezultāti.

Tomēr 30% teritoriālā aptvēruma kritērijam metodikā nav sniegts pamatojums. Nav arī paskaidrots, kā savstarpēji kombinējami rezultāti, kas iegūti ar atšķirīgām metodēm.

Metodikas 15. punkts paredz ierobežojumu matemātiskai ekstrapolācijai, tomēr nav precīzi izskaidrots, kādos apstākļos pieļaujama novērotā dzīvnieku blīvuma attiecināšana uz teritorijām ar, piemēram, atšķirīgu dzīvotņu struktūru.

Vēl būtiskāki ierobežojumi konstatējami grafiskās ekstrapolācijas nosacījumos. Metodikas 17. punktā paredzēti šādi koeficienti:

Populācijas pārmaiņu vērtējums	Koeficients
Skaits samazinās	≤ 0,90
Skaits saglabājas	0,91–1,10
Skaits palielinās	1,11–1,25

Pirmkārt, nav noteikts, kādi kvantitatīvi rādītāji nepieciešami, lai populācijas tendenci klasificētu kā samazinošu, stabilu vai pieaugošu. Otrkārt, nav definēta procedūra konkrēta koeficienta izvēlei attiecīgajā intervālā. Treškārt, stabilas populācijas kategorijā pieļautas skaita izmaiņas no 9% samazinājuma līdz 10% pieaugumam, kas, atkārtoti piemērojot šādus koeficientus, var radīt ievērojamu novirzi.

No zinātniskā viedokļa populācijas skaita novērtējums būtu jāpapildina ar tā nenoteiktības raksturojumu. Pašreizējā metodikā nav paredzēta standartkļūdas, ticamības intervāla vai cita novērtējuma precizitāti raksturojoša rādītāja noteikšana. Rezultātā oficiāli apstiprināts dzīvnieku skaits var radīt maldīgu priekšstatu par novērtējuma precizitāti, īpaši tad, ja tas balstīts uz netiešiem novērojumiem un vairākiem ekstrapolācijas posmiem.

UZSKAITES TERITORIĀLĀS VIENĪBAS UN DZĪVNIEKU SKAITA SADALĪJUMS PA MEDĪBU IECIRKŅIEM

Metodikas 19. punktā noteiktas minimālās uzskaites vienību platības: 20 000 ha vilkiem, 5000 ha aļņiem un staltbriežiem, 1500 ha mežacūkām un 500 ha stirnām. Uzskaites vienības veido neatkarīgi no atsevišķu medību iecirkņu robežām, savukārt iegūtais dzīvnieku skaita novērtējums vēlāk tiek sadalīts pa medību iecirkņiem.

Šāds princips pēc būtības ir pamatots, jo savvaļas dzīvnieku populāciju telpiskā struktūra neatbilst administratīvajām vai medību tiesību izmantošanas robežām. Tomēr noteiktās minimālās platības nav papildinātas ar sugu ekoloģiskajām īpatnībām un telpisko struktūru saistītu pamatojumu.

Īpaši aļņiem un staltbriežiem 5000 ha uzskaites vienība ne vienmēr atbilst sezonālās pārvietošanās vai atsevišķu īpatņu dzīves iecirkņu mērogam. Līdz ar to vienā uzskaites vienībā konstatētais dzīvnieku skaits var būtiski mainīties atkarībā no uzskaites sezonas un dzīvnieku pārvietošanās.

Līdz ar to būtu nepieciešams pārskatīt uzskaites un pārvaldības teritoriālo mērogu savstarpējo atbilstību, paredzot iespēju izmantot lielākas ekoloģiski pamatotas pārvaldības teritorijas un tajās nodrošināt telpiski detalizētāku datu interpretāciju.

POPULĀCIJAS STĀVOKĻA NOVĒRTĒJUMA SASAISTĪŠANA AR PĀRVALDĪBAS MĒRĶIEM

Metodikas 28.–31. punktā paredzēts, ka pieļaujamais nomedīšanas apjoms tiek pamatots ar lēmumu par populācijas stāvokļa uzlabošanu, saglabāšanu vai ierobežošanu. Lēmumu pieņemšanā ņem vērā postījumus mežsaimniecībai un lauksaimniecībai, sugas izplatību,

demogrāfisko stāvokli, populācijas pārmaiņu tendences, dabisko ienaidnieku ietekmi un veselības riskus.

Šāds kritēriju kopums ļauj īstenot adaptīvu populāciju pārvaldību (ko parāda arī iepriekš aplūkotie Igaunijas, Zviedrijas un arī Skotijas pārvaldības modeļi), tomēr metodikā nav noteikti pietiekami precīzi šo kritēriju izvērtēšanas nosacījumi.

Piemēram, populācijas ierobežošanai kā viens no pamatojumiem minēti ievērojami postījumi mežsaimniecībai vai lauksaimniecībai, savukārt populācijas saglabāšanai – būtisku postījumu neesamība. Tomēr nav definēts, kā nosakāms postījumu būtiskums, vai izmantojami absolūtie postījumu apjomi, bojāto platību īpatsvars, ekonomiskie zaudējumi vai citi rādītāji. Tāpat nav paredzēta vienota kārtība, kā izvērtējama postījumu saistība ar dzīvnieku blīvumu un citiem tos ietekmējošiem faktoriem.

Šī nepilnība ir nozīmīga gan pārnadžu, gan vilku pārvaldībā. Meža jaunaudžu bojājumu intensitāti nosaka ne tikai dzīvnieku skaits, bet arī mežaudžu vecumstruktūra, barības resursu pieejamība, mežsaimnieciskā darbība un lokālā dzīvnieku uzturēšanās intensitāte, savukārt plēsēju postījumu apjomu ietekmē arī aizsardzības līdzekļu kvalitāte un pielietojums, mājlopu sugas un to turēšanas veids, ganību ainavas apstākļi, vilku dabīgās barības pieejamība un baru sociālā struktūra.

Metodikā nav arī noteikts, vai 29.–31. punktā uzskaitītajiem nosacījumiem jāizpildās vienlaikus vai pietiek ar atsevišķu kritēriju konstatēšanu. Tas var radīt interpretācijas atšķirības, īpaši gadījumos, kad populācijas demogrāfiskie rādītāji liecina par stabilu stāvokli, bet vienlaikus konstatēta augsta lokālo postījumu intensitāte.

Turklāt populācijas stāvokļa ierobežošanas kritērijos ietvertā prasība, ka tiek veikti postījumu mazināšanas pasākumi, nav papildināta ar šo pasākumu efektivitātes novērtēšanas nosacījumiem. Tādējādi nav skaidrs, vai lēmuma pieņemšanā tiek vērtēta tikai preventīvo pasākumu esamība vai arī to faktiskā ietekme uz postījumu samazināšanu.

Būtu nepieciešams ieviest skaidru lēmumu pieņemšanas sistēmu, kurā populācijas bioloģiskie rādītāji, dzīvnieku ietekme uz vidi un pārvaldības mērķi tiek vērtēti atsevišķi, bet savstarpēji sasaistīti. Šāda pieeja ļautu pamatot ne tikai izvēlēto pārvaldības virzienu, bet arī nepieciešamo nomedīšanas apjomu un sagaidāmo rezultātu.

PIEĻAUJAMĀ NOMEDĪŠANAS APJOMA NOTEIKŠANAS MODEĻA IZVĒRTĒJUMS

Metodikas 5. pielikumā paredzēts pieļaujamā nomedīšanas apjoma projektēšanas modelis (Tabula 2.3.1), kurā atkarībā no izvēlētā populācijas pārvaldības virziena noteikts nomedījamo dzīvnieku īpatsvars no novērtētā skaita.

Tabula 2.3.1 Pieļaujamā nomedīšanas apjoma projektēšanas modelis. Model for sustainable harvest levels (according to "Methodology for assessing game species population status and determining allowable harvest levels")

Suga	Populācijas stāvokļa uzlabošana	Saglabāšana	Ierobežošana
Alnis	≤ 15%	16–25%	> 25%
Staltbriedis	≤ 10%	11–20%	> 20%
Stirna	≤ 15%	16–20%	> 20%
Mežacūka	≤ 40–60%	61–100%	> 100%

Šāda modeļa priekšrocība ir vienkāršība un administratīvās piemērošanas iespējas. Tomēr no populāciju dinamikas viedokļa tas ir pārāk vispārināts, lai nodrošinātu pietiekami precīzu un ekoloģiski pamatotu nomedīšanas apjoma noteikšanu, kā arī pieprasa zināt dzīvnieku skaitu.

Nomedīšanas apjoms tiek izteikts procentos no novērtētā populācijas lieluma, bet nav paredzēts sistemātiski ņemt vērā konkrētās populācijas produktivitāti, vecuma un dzimuma struktūru, dabisko mirstību, migrāciju, iepriekšējo medību ietekmi, kā arī bojājumu īpatsvaru. Modeļa izmantošana ir tieši atkarīga no populācijas skaita novērtējuma ticamības.

Dzimuma un vecuma struktūras ievērošana

Metodikas 32. punkts paredz atsevišķu nomedīšanas apjoma noteikšanu noteiktām dzimuma un vecuma grupām. Piektajā pielikumā noteikts, ka no kopējā limita aļņu teļiem paredzami 40– 55%, staltbriežu teļiem 25–30%, bet mežacūku sivēniem 50–70%.

Dzimuma un vecuma struktūras ievērošana ir būtisks populāciju pārvaldības elements, jo dažādu demogrāfisko grupu nomedīšana atšķirīgi ietekmē populācijas reproduktīvo potenciālu un turpmāko dinamiku.

Tomēr metodikā nav noteikts, kā šie īpatsvari sasaistāmi ar faktisko populācijas demogrāfisko struktūru. Piemēram, ja populācijā konstatēts zems jauno dzīvnieku īpatsvars, nav skaidrs, vai noteiktā teļu nomedīšanas proporcija būtu jāsaglabā vai jākoriģē.

Pelēkā vilka pieļaujamā nomedīšanas apjoma noteikšana

Metodikas 25.–27. punktā vilku pieļaujamā nomedīšanas apjoma noteikšanai paredzēta atsevišķa kārtība, ņemot vērā sugas aizsardzības plānu, zinātnisko pētījumu rezultātus un iepriekšējās sezonas limita izpildi.

Metodikas 26. punkts paredz iespēju saglabāt vai palielināt iepriekšējās sezonas nomedīšanas apjomu par 1–30%, ja limita izpilde sasniegusi vismaz 90%, vai samazināt to par 1–10%, ja izpilde bijusi ne lielāka par 90%. Papildus paredzēta iespēja samazināt apjomu, ja konstatēta populācijas stāvokļa pasliktināšanās.

Šīs pieejas būtiskākais trūkums ir limita izpildes īpatsvara izmantošana kā viena no galvenajām nākamās sezonas nomedīšanas apjoma noteikšanas pazīmēm. Limita izpilde nav tiešs populācijas lieluma vai pieauguma rādītājs. To ietekmē arī medību intensitāte, mednieku aktivitāte, medību apstākļi, dzīvnieku teritoriālais izvietojums un medību sekmes.

Augsta limita izpilde var būt saistīta ar lielu populācijas blīvumu, taču tā var rasties arī intensīvākas medību slodzes rezultātā. Savukārt zema limita izpilde pati par sevi nepierāda populācijas samazināšanos.

Metodikā nav noteikts arī pietiekami skaidrs pamatojums konkrēta palielinājuma vai samazinājuma izvēlei paredzētajos intervālos.

Papildus konstatējama redakcionāla un loģiska neskaidrība: 26.1. un 26.2. punktā abos gadījumos izmantota 90% robežvērtība ar iekļaujošām nevienādībām, tādēļ precīzi 90% izpildes gadījumā formāli iespējams piemērot abus nosacījumus.

DATU REĢISTRĀCIJA, KVALITĀTES KONTROLE UN IZSEKOJAMĪBA

Metodikas 1.–4. un 6. pielikumā paredzētas veidlapas dažādu uzskaites rezultātu apkopošanai un pieļaujamā nomedīšanas apjoma noteikšanai.

Konstatētas vairākas nepilnības.

Pirmkārt, nav vienotas prasības visām uzskaites metodēm reģistrēt precīzu novērojuma ģeogrāfisko atrašanās vietu, uzskaites piepūli un datu kvalitāti ietekmējošos apstākļus.

Otrkārt, ne visās veidlapās iespējams atjaunot ceļu no sākotnējā novērojuma līdz aprēķinātajam populācijas lielumam.

Treškārt, nav paredzēta vienota sistēma, kā identificēt un novērst iespējamu vienu un to pašu dzīvnieku atkārtotu uzskaiti.

Ceturtkārt, ceturtajā pielikumā paredzēts apkopot dzīvnieku skaitu uzskaites vienībās pēc situācijas 1. aprīlī, tomēr tabulā nav paredzēts norādīt izmantoto novērtēšanas metodi, novērtējuma precizitāti vai datu iegūšanas laiku.

Piektkārt, sestajā pielikumā paredzēta informācija par uzskaitīto un iepriekšējā sezonā nomedīto dzīvnieku skaitu, kā arī plānoto nomedīšanas apjomu. Taču tajā nav paredzēta atsevišķa informācija par lēmuma pieņemšanā izmantotajiem populācijas stāvokļa kritērijiem, postījumu rādītājiem vai aprēķinu pamatojumu.

Jāuzsver, ka metodikā paredzētā datu apkopošana var nodrošināt vērtīgu informāciju par sugu izplatību un populāciju relatīvajām pārmaiņām. Tādēļ nepieciešams nevis atteikties no līdzšinējās informācijas ievākšanas, bet gan nodrošināt tās standartizāciju, kvalitātes kontroli, pilnīgāku izmantošanu un papildināt to ar mūsdienu tehnoloģiju radītajām iespējām dzīvnieku populāciju novērtēšanā.

Pašreizējā metodika nosaka, kā drīkst novērtēt dzīvnieku populācijas, bet nepietiekami nosaka, kādam jābūt minimālajam pierādījumu kopumam, lai populācijas stāvokļa novērtējumu varētu uzskatīt par pietiekami pamatotu pārvaldības lēmumu pieņemšanai.

MK 2014. gada 26. maija noteikumi Nr. 269 "Noteikumi par medījamo dzīvnieku nodarīto zaudējumu noteikšanu un medību koordinācijas komisijām"

Noteikumi nosaka komisiju sastāvu, postījumu fiksēšanas un zaudējumu aprēķināšanas procedūras, kā arī iespējamos postījumu ierobežošanas pasākumus (1.–2., 15.–16. punkts). Tomēr zaudējumu novērtēšana nav tas pats, kas tiesības saņemt kompensāciju: 19. punkts atlīdzināšanu sasaista ar Medību likumu, noteikumiem un medību tiesību nodošanas līgumu. Nav noteikts vienots maksātājs, finansējuma avots, izmaksas termiņš vai efektīvs garantijas mehānisms. Rezultātā komisijas lēmums var konstatēt zaudējumus, bet neatrisināt konfliktu par to segšanu.

Komisiju sastāvs un kompetence

Komisijā pārstāvēta pašvaldība, VMD, LAD, mednieku, lauksaimnieku un meža īpašnieku organizācijas (3. punkts), bet organizāciju pārstāvību ierobežo vismaz 200 biedru slieksnis. Tas var samazināt mazāku vai reģionālu interešu grupu iesaisti. Lēmumus pieņem ar vienkāršu balsu vairākumu; interešu konflikta novēršanas norma ir pozitīva, taču tā neaizstāj vienotu pierādījumu un vērtēšanas metodiku (7., 14. punkts). Ekspertu izmaksas pēc 6. punkta sedz iesniedzējs, kas var atturēt no sarežģītu postījumu objektīvas pārbaudes.

Preventīvie pasākumi un atbildības samērīgums

11. punkts saista zaudējumu apmēra un pakāpes noteikšanu ar iepriekš īstenotiem aizsardzības pasākumiem; bez tiem fiksē tikai faktu un apjomu. Vienlaikus nav visām nozarēm un sugām precīzi noteikts, kāds aizsardzības pasākums ir pietiekams. Tādēļ vienādi gadījumi var tikt

vērtēti atšķirīgi, turklāt dažādu mežaudžu vai kultūraugu aizsargāšanas izmaksas un tehniskās iespējas būtiski atšķiras.

Postījumu pakāpes un zaudējumu noteikšana

Noteikumu 12.–13. punkts postījumu pakāpi pārsvarā saista ar valstī noteikto minimālo mēnešalgu, zemes vienības lielumu un kalendāra gadā summētiem zaudējumiem. Šāda pieeja ir administratīvi vienkārša, bet nepietiekami raksturo postījumu intensitāti, audzes dzīvotspēju, saimniecības ekonomisko ievainojamību vai postījumu koncentrāciju ainavā. Tā arī rada jautājumu, kā operatīvi pieņemt lēmumus, pirms ir noslēdzies kalendārais gads.

Augkopībā 20. punkts nosaka vismaz 0,1 ha un vairāk nekā 10% vizuālu intensitāti veģetācijas periodā. Tas rada neskaidrības par mazākiem, atkārtotiem un ārpus veģetācijas perioda postījumiem. 21. punkta izmaksu formula galvenokārt atspoguļo ieguldījumus līdz bojājuma brīdim, nevis vienmēr sagaidāmā ražas zuduma ekonomisko vērtību.

Mežsaimniecībā 24.–27. punkts lielā mērā balstās uz minimālā un kritiskā augtspējīgo koku skaita/šķērslaukuma sliekšņiem. Līdz ar to ekonomiski nozīmīgi bojājumi var neizraisīt zaudējumu aprēķinu, ja minimālais slieksnis nav šķērsots.

Komisijas lēmumu izpilde un operatīva medību pārvaldība

15.1.5. un 16.3.–16.5. punkts paredz pastiprinātu medīšanu, atsevišķas atkāpes un medību tiesību izmantošanas pārkārtošanu. Taču lēmumu efektivitāte ir atkarīga no faktiskas izpildes kontroles, atļauju izsniegšanas un medību termiņu vai aizsargājamo teritoriju ierobežojumiem. Komisija pati nevar ar lēmumu atcelt augstāka juridiska spēka aizliegumus vai ES dabas aizsardzības prasības.

MK 2013. gada 17. decembra noteikumi Nr. 1483 "Savvaļā dzīvojošo medījamo dzīvnieku piebarošanas noteikumi"

Šie noteikumi dzīvnieku piebarošanu definē plaši: tā ietver ne tikai barības izvietošanu speciālās ietaisēs vai uz zemes, bet arī tās uzglabāšanu vai audzēšanu dzīvniekiem pieejamās vietās (2. punkts). Piebarošana ir pieļaujama, ja nepieciešams apzināti ietekmēt dzīvnieku uzvedību, pārvietošanos vai uzturēšanos noteiktās vietās, lai mazinātu postījumus, uzlabotu populāciju vai veselības stāvokli vai regulētu dzīvnieku skaitu (4. punkts). Šāds mērķu formulējums aptver atšķirīgas un potenciāli savstarpēji konfliktējošas darbības, kuru ietekmi nevar uzskatīt par vienādu.

Noteikumu $7.^2$ punkts paredz informācijas sniegšanu Valsts meža dienestam par barotavas atrašanās vietu pēc pieprasījuma, bet $7.^3$ punkts nosaka atbildīgo personu – zemes īpašnieku vai tiesisko valdītāju, vai medību tiesību lietotāju, ja medību tiesības nodotas. Tas veido formālu atbildības ietvaru, tomēr neparedz vienotu, regulāri aktualizētu piebarošanas intensitātes uzskaiti par visām sugām. Bez sistemātiskiem datiem par izvietoto barības daudzumu, sezonu un barotavu izvietojumu ir apgrūtināta piebarošanas iespējamās saistības ar postījumiem, dzīvnieku koncentrāciju un populāciju rādītājiem pārbaude. Priekšlikums ir veidot samērīgu digitālu reģistrācijas un uzskaites sistēmu, nošķirot pastāvīgu piebarošanu no īslaicīgas pievilināšanas.

Noteikumu $9.^1$ punkts paredz, ka barība, izņemot sienu, skābsienu un zaru slotiņas, jāizvieto tā, lai tai nevarētu piekļūt mežacūka. Ja to nav iespējams nodrošināt, $9.^2$ punkts pieļauj barotavas medību iecirkņos, kuros atļauts medīt mežacūkas, ar dozētu barības padevi un kopējo barotavu tilpumu ne vairāk kā 400 litru uz 1000 ha. VMD 2026. gada 6. janvāra rīkojums Nr. 3

(https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.lms.org.lv%2FUploads%2F2026%2F01%2F12%2F09%2F3574d5e5-b8c5-4367-9d4f-758f054c71d5.docx&wdOrigin=BROWSELINK), atsaucoties uz Āfrikas cūku mēra ierobežošanas mērķi, atļauj barību mežacūku pievilināšanai izvietot arī uz zemes, ievērojot 400 litru uz 1000 ha apjomu, ja vieta reģistrēta Meža valsts reģistrā un atbilst prasībām drošai šaušanai no vismaz 2,5 m augstas platformas diennakts tumšajā laikā. Tomēr no rīkojuma teksta nav iespējams secināt, ka barības izvietošana uz zemes samazina epidemioloģisko risku vai ka tās ieguvums nomedīšanas efektivitātei pārsniedz iespējamo dzīvnieku koncentrēšanās risku. Kā arī nav skaidri definēta šādu specifisku darbību saskaņošanas kārtība ne ar zemes īpašnieku, ne VMD.

Papildus epidemioloģiskajiem riskiem jāņem vērā arī barības izvietošanas uz zemes iespējamā negatīvā ietekme uz meža ekosistēmu un bioloģisko daudzveidību. Lauksaimnieciskas izcelsmes barība, īpaši graudi un citi sēklas saturoši produkti, var būt svešzemju augu un nezāļu sēklu izplatības avots, veicinot meža ekosistēmai neraksturīgu sugu ieviešanos un potenciāli arī invazīvo sugu izplatību. Turklāt regulāra barības izvietošana vienās un tajās pašās vietās veicina dzīvnieku koncentrēšanos, augsnes izmīdīšanu, lokālu barības vielu uzkrāšanos un veģetācijas struktūras pārmaiņas, radot labvēlīgus apstākļus ruderālu un pret traucējumiem izturīgu augu sugu attīstībai. Šādi procesi ir konstatēti arī Centrāleiropas mežu ekosistēmās. Pētījumos Ungārijā pierādīts, ka medījamo dzīvnieku pievilināšanas vietās palielinās nezāļu un svešzemju augu sastopamība, savukārt to izplatība samazinās, pieaugot attālumam no barības izvietošanas vietas (Rusvai et al. 2026). Tādējādi barības izvietošana tieši uz zemes būtu vērtējama ne tikai no medību organizēšanas un dzīvnieku veselības, bet arī no biotopu aizsardzības viedokļa.

Kopumā piebarošana Latvijā vienlaikus tiek regulēta kā postījumu mazināšanas, populācijas apsaimniekošanas un medību īstenošanas instruments. Šo funkciju apvienojums bez pietiekami precīzas mērķu nodalīšanas un rezultātu kontroles rada risku, ka formāli atļauta darbība ne vienmēr sniedz gaidīto sabiedrisko ieguvumu. Tādēļ priekšroka dodama uz pierādījumiem balstītai, teritoriāli diferencētai un pārbaudāmai pieejai, kurā barības izvietošana tiek vērtēta pēc tās faktiskās ietekmes uz dzīvnieku uzvedību, postījumiem, populāciju pārvaldību un slimību riskiem. Nepieciešama skaidri definēta atbildība par nepareizi izvietotu barību un tās savākšanu, vienlaikus nodrošinot zemes īpašnieku tiesību aizsardzību.

Datu pieejamība par transportlīdzekļu sadursmēm ar savvaļas dzīvniekiem Latvijā

Informācija par ceļu satiksmes negadījumiem un vilcienu sadursmēm ar savvaļas dzīvniekiem Latvijā tiek uzkrāta vairākās institūcijās, taču pašlaik nav vienotas, publiski pieejamas datubāzes, kas apvienotu visus šādus gadījumus un nodrošinātu to sistemātisku analīzi pa dzīvnieku sugām, teritorijām un gadiem. Datu avoti atšķiras pēc uzskaites mērķa, reģistrācijas principiem, detalizācijas pakāpes un pieejamības.

Galvenie datu avoti ir VMD informācijas sistēmas, Valsts policijas ceļu satiksmes negadījumu reģistrs, Latvijas Atvērto datu portāls, VSIA "Latvijas Valsts ceļi" uzturētie satiksmes dati un VAS "Latvijas dzelzceļš" negadījumu uzskaites sistēmas.

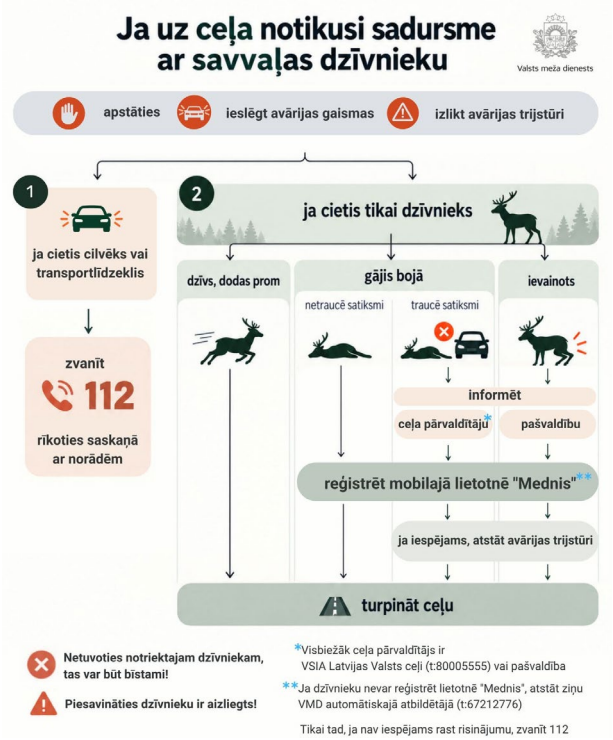
VMD rīcībā ir informācija par notriektajiem medījamajiem dzīvniekiem, tostarp ziņojumi, kas iesniegti mobilajā lietotnē "Mednis". Dati pieejami pēc pieprasījuma.

Savukārt policijas un satiksmes drošības datubāzes primāri paredzētas ceļu satiksmes negadījumu reģistrācijai un analīzei. Atvērto datu portālā publicētie negadījumu dati var būt izmantojami satiksmes drošības analīzei (https://data.gov.lv/dati/dataset/giswebcais?utm), taču

tie nav piemēroti savvaļas dzīvnieku sadursmju identificēšanai (nav norādīta dzīvnieka suga), nav aktuālo datu (pēdējie ieraksti par 2022. gadu).

Dzelzceļa satiksmē negadījumu un incidentu uzskaiti veic dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītājs un attiecīgās uzraudzības institūcijas. Tomēr publiski pieejama, sistematizēta informācija par vilcienu sadursmēm ar savvaļas dzīvniekiem, norādot sugu, notikuma laiku un vietu, nav pieejama.

Būtisks trūkums ir arī informācijas pieejamība par nepieciešamo rīcību gadījumos, kad ceļu satiksmes negadījumos ir iesaistīts meža dzīvnieks. VMD interneta vietnē ar regularitāti reizi gadā tiek publicēts ieraksts par rīcību šādās situācijās (https://www.vmd.gov.lv/lv/jaunums/ja-uz-cela-notikusi-sadursme-ar-meza-dzivnieku; Attēls 2.3.1).



Attēls 2.3.1 Informācija par rīcību, ja ceļu satiksmes negadījumā iesaistīts meža dzīvnieks (avots – VMD).
Information on necessary activities if a wild animal is involved in a road traffic accident (source – State forest service)

Lai transportlīdzekļu sadursmju ar savvaļas dzīvniekiem datus pilnvērtīgi izmantotu populāciju stāvokļa novērtēšanā un adaptīvā apsaimniekošanā, nepieciešams pilnveidot datu apmaiņu starp VMD, Valsts policiju, ceļu infrastruktūras pārvaldītājiem un dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāju. Ieteicams veidot vienotu vai savstarpēji savietojamu datu kopu, kurā katram gadījumam norādīta dzīvnieka suga, notikuma datums, atrašanās vieta, transporta infrastruktūras veids un informācijas avots.

Sadursmju dati būtu izmantojami kā papildu indikators, vērtējot dzīvnieku bojāeju, telpisko izplatību, pārvietošanās koridorus un konfliktzonas. Tomēr reģistrēto sadursmju skaitu nevar tieši interpretēt kā populācijas lieluma vai blīvuma rādītāju, jo to ietekmē satiksmes intensitāte, ceļu un dzelzceļu tīkla izvietojums, dzīvnieku pārvietošanās aktivitāte un ziņošanas pilnīgums. Tādēļ šie dati analizējami kopā ar populāciju monitoringa, dzīvotņu un transporta infrastruktūras informāciju.

3. SADARBĪBAS PRINCIPI STARP ZEMES ĪPAŠNIEKIEM, MEDĪBU TIESĪBU LIETOTĀJIEM, VALSTS UN PAŠVALDĪBU PĀRVALDES DARBINIEKIEM UN MEŽA APMEKLĒTĀJIEM, PAREDZOT LĪDZDALĪBAS, UZTICĒŠANĀS, IZGLĪTOŠANAS UN KONTROLES FUNKCIJAS.

3.1. Viedokļa noskaidrošana par medījamo dzīvnieku esošo pārvaldības sistēmu Latvijā un ieteikumi tās izmaiņām

Lai sekmīgi izvērtētu pašreizējo situāciju gan par esošo sadarbību starp dažādām ieinteresētajām pusēm, gan par sugu populāciju pārvaldību, kā arī, lai noskaidrotu gatavību un ieinteresētību iesaistīties dažādos potenciālos pasākumos informācijas aprites nodrošināšanai un lai izstrādātu jēgpilnus sadarbības principus, laika posmā no 2026. gada 17. jūlija līdz 25. augustam platformā visidati.lv tika veikta aptauja.

METODIKA

Informācijas izplatīšana

Aicinājums dalībai aptaujā, kā arī aicinājums izplatīt informāciju tālāk, izsūtīts sekojošām potenciālo interešu grupu pārstāvniecībām un apvienībām:

Latvijas Mednieku savienība	Latvijas Gaļas liellopu audzētāju asociācija
Latvijas Mednieku asociācija	Latvijas Pašvaldību savienība
Latvijas Meža īpašnieku biedrība	Valsts meža dienests
Zemnieku saeima	AS "Latvijas valsts meži"
Lauksaimnieku organizāciju sadarbības padome	Latvijas Lauku konsultāciju un pakalpojumu centrs
Latvijas Zemnieku federācija	SIA "Rīgas meži"
Latvijas Aitu audzētāju asociācija	Žurnāls "Baltijas koks"

Informācija publicēta arī LVMI "Silava" mājaslapā (https://www.silava.lv/aktualitates/lvmi-silava-aicina-piedalities-aptauja-par-medijamo-dzivnieku-populaciju-parvaldibu), kā arī sociālajos tīklos (FB un IG); dažu uzrunāto organizāciju platformās.

Sastādītie jautājumi

Aptaujā ietverti 38 jautājumi, kas sadalīti sekojošos vienojošos blokos (visi jautājumi – 2. pielikumā):

- *respondenta profils*: ietver 14 jautājumus par vecumu, dzīvesvietu, statusu (mednieks, zemes īpašnieks, lauksaimnieks, mežsaimnieks, vai cits). Ja respondents norādīja, ka ir mednieks, tad vēl precizējoši jautājumi par medību stāžu, medību biežumu u.c.;
- *esošās medību pārvaldības sistēmas novērtējums*: attieksmes noskaidrošana par medību limitu noteikšanas procesu, informācijas pieejamību par populācijas stāvokļa novērtējumu, medību statistiku (gan par limitēti, gan nelimitēti medījamajām sugām, atsevišķi izdalot arī pelēko vilku) u.c. saistītas tēmas. Kopā šajā sadaļā 11 jautājumi, tajā skaitā – izvērstie;
- *esošā informācija un iesaiste tās ieguvē*: trīs izvērstos jautājumos noskaidrots uzticēšanās līmenis dažādām organizācijām, institūcijām; gatavība iesaistīties datu

ieguvē par populācijas stāvokli gan limitēti, gan nelimitēti medījamām sugām ,gan arī par nemedījamām sugām;
- *viedoklis par preventīviem postījumus ierobežojošiem pasākumiem*: jautājumi, lai noskaidrotu, cik lielā mērā piekrīt vai nepiekrīt dažādiem apgalvojumiem par atbildību, preventīvo pasākumu finansējuma avotiem u.c. Pavisam 7 jautājumi, tajā skaitā – viens izvērstais;
- *viedoklis par potenciālajām izmaiņām medījamo dzīvnieku populāciju apsaimiekošanas sistēmā un informācijas apritē*: vienā izvērstā jautājumā piedāvāti vairāki potenciāli scenāriji, par kuriem respondents pauž savu viedokli – atbalstītu vai neatbaltītu šādu pieeju;
- aptaujas anketu noslēdz divi atvērtā tipa jautājumi, kur respondents apraksta, viņaprāt, būtiskāko problēmu pašreizējā medīu pārvaldības sistēmā un otrā – sniedz līdz trīs ieteikumiem sistēmas uzlabošanai.

Datu analīze

Respondentu lomu raksturošanai padziļinātajā analīzē izmantotas četras respondentu grupas: mednieks, zemes īpašnieks, lauksaimnieks un mežsaimnieks. Tā kā viens respondents varēja piederēt vairākām grupām, šīs pazīmes analizētas kā atsevišķi mainīgie, nevis kā viena savstarpēji izslēdzoša respondentu klasifikācija.

Lielākā daļa attieksmi un vērtējumu raksturojošo jautājumu formulēti kā ordināli Likerta tipa jautājumi. Atbilžu varianti sakārtoti no negatīva līdz pozitīvam vērtējumam. Papildus piedāvāta atbilde "Nav viedokļa" un, kur tas bija nepieciešams, "Nav attiecināms". Šīs atbildes datu kopā saglabātas kā atsevišķas kategorijas, lai raksturotu arī jautājumus, par kuriem respondentiem nav izveidojies viedoklis vai kuri uz konkrēto respondentu nav attiecināmi.

Aprakstošā statistika: katram jautājumam aprēķināts respondentu skaits un atbilžu sadalījums procentos. Rezultāti analizēti gan visai respondentu kopai, gan dažādos respondentu raksturojošo pazīmju griezumos. Grupējumi izvēlēti atbilstoši jautājuma saturam un potenciālajai praktiskajai nozīmei medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanā.

Atšķirību analīze pēc vecuma, dzīvesvietas un medību pieredzes: Likerta tipa jautājumu atbilžu salīdzināšanai starp vairākām neatkarīgām respondentu grupām izmantots *Kruskal-Wallis* tests. Ja *Kruskal-Wallis* tests norādīja uz statistiski būtiskām atšķirībām starp grupām, atšķirību lokalizēšanai izmantoti *Dunn post-hoc* pāru salīdzinājumi.

Divu neatkarīgu grupu salīdzināšanai izmantots *Mann-Whitney U* tests.

Tā kā vienlaikus tika analizēts liels jautājumu un respondentu grupu kombināciju skaits, vairākkārtēju statistisko testu veikšana palielina nejauši statistiski būtisku rezultātu iegūšanas iespēju. Tādēļ p vērtību korekcijai izmantota *Benjamini-Hochberg False Discovery Rate* (FDR) metode (Benjamini, Hochberg 1995). Par statistiski būtiskām uzskatītas atšķirības, kurām koriģētā p vērtība bija mazāka par 0,05.

Lai nodalītu katras lomas neatkarīgo saistību ar respondenta vērtējumu, Likerta tipa jautājumiem izmantoti ordinālās loģistiskās regresijas modeļi. Vienā modelī vienlaikus iekļautas visas četras respondenta lomu raksturojošās pazīmes: mednieks + zemes īpašnieks + lauksaimnieks + mežsaimnieks. Šāda modeļa struktūra ļauj novērtēt, piemēram, ar mednieka statusu saistīto atšķirību, vienlaikus statistiski ņemot vērā to, vai respondents ir arī zemes īpašnieks, lauksaimnieks vai mežsaimnieks. Modeļu rezultāti izteikti kā izredžu attiecība (*odds ratio*; OR) un tās 95% ticamības intervāls. Ja OR > 1, tas norāda uz lielākām izredzēm sniegt augstākas jeb pozitīvākas atbildes, savukārt, ja OR < 1, tas norāda uz lielākām izredzēm sniegt

zemākas jeb negatīvākas kategorijas atbildi, pārējiem modelī iekļautajiem faktoriem esot nemainīgiem (Agresti 2010).

Arī regresijas modeļos veikto daudzo salīdzinājumu p vērtībām piemērota *Benjamini-Hochberg FDR* korekcija. Par statistiski būtisku neatkarīgu respondenta lomas saistību ar attiecīgā jautājuma vērtējumu uzskatīta koriģētā p vērtība < 0,05.

Atvērto jautājumu atbildes analizētas, izmantojot tematisku satura analīzi. Vispirms atbildes pārskatītas un identificētas atkārtoti sastopamas tēmas un priekšlikumu veidi. Uz to pamata izveidota kodēšanas sistēma. Viena respondenta atbilde varēja ietvert vairākas saturiski atšķirīgas tēmas. Tādēļ katrai identificētajai tēmai datu kopā izveidots atsevišķs binārs mainīgais, kur: 1 – attiecīgā tēma respondenta atbildē ir konstatēta; 0 – attiecīgā tēma nav konstatēta. Šāda kodēšana ļāva vienu atbildi vienlaikus pieskaitīt vairākām tematiskajām kategorijām un izvairīties no informācijas zuduma, kas rastos, katru atbildi pieskaitot tikai vienai dominējošajai tēmai.

Pēc kodēšanas aprēķināts katras tēmas pieminēšanas biežums un īpatsvars. Tematisko kategoriju sastopamību dažādās respondentu grupās bija iespējams salīdzināt ar χ^2 vai Fišera precīzo testu, bet būtiskāko tēmu padziļinātai analīzei izmantot bināro loģistisko regresiju. Tādējādi kvalitatīvās atbildes tika pārveidotas strukturētā datu formā, vienlaikus saglabājot iespēju rezultātu interpretācijā izmantot respondentu sniegtās saturiskās atziņas.

Datu analīze veikta ar *MS Excel* un programmu *R* (versija 4.6.1).

Rezultātu interpretācijas principi

Aptaujas rezultātu interpretācija veikta vairākos savstarpēji papildinošos līmeņos. Vērtēts visu atbilžu sadalījums, lai identificētu jautājumus, par kuriem respondentiem pastāv izteikts kopīgs viedoklis, kā arī jautājumus, kuros vērtējumi/viedokļi ir atšķirīgi.

Otrajā līmenī analizētas atšķirības starp respondentu grupām. Šajā gadījumā vienlaikus vērtēta: 1) pozitīvo un negatīvo atbilžu proporcija; 2) atšķirības lielums un virziens; 3) statistiskā nozīmība pēc vairākkārtējo salīdzinājumu korekcijas; 4) regresijas modeļos – izredžu attiecība un tās 95% ticamības intervāls; 5) konstatētās atšķirības praktiskā nozīme populāciju novērtēšanas un apsaimniekošanas sistēmas izstrādē.

Statistiski būtiska atšķirība pati par sevi netika interpretēta kā pierādījums būtiskai praktiskai atšķirībai. Ja, piemēram, kādu risinājumu pozitīvi vērtēja ļoti liela daļa respondentu visās analizētajās grupās, rezultāts tika interpretēts primāri kā plašs kopējs atbalsts, pat ja statistiskais modelis vienai no grupām konstatēja būtiski pozitīvāku vērtējumu.

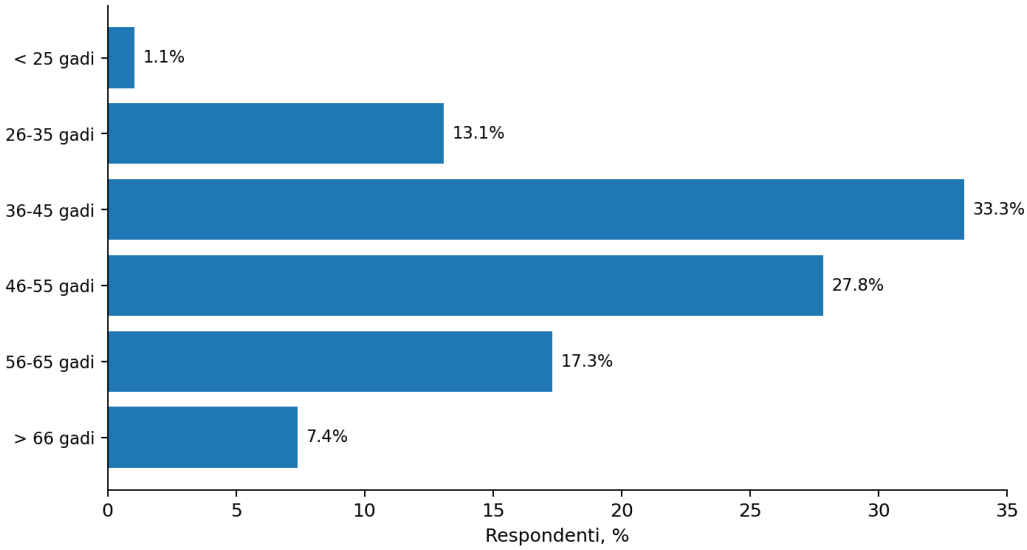
Respondentu grupu salīdzinājumos aprakstošie procentuālie rādītāji un regresijas modeļu rezultāti tika interpretēti kopā. Aprakstošie rādītāji parāda faktisko atbilžu sadalījumu attiecīgajā grupā, savukārt daudzfaktoru modeļi ļauj novērtēt konkrētās respondenta pazīmes neatkarīgo saistību ar vērtējumu, ņemot vērā citu modelī iekļauto pazīmju ietekmi.

Aptaujas rezultāti interpretēti kā respondentu viedokļu un attieksmes raksturojums, nevis kā tiešs medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa vai apsaimniekošanas pasākumu efektivitātes mērījums. To galvenais uzdevums ir identificēt iesaistīto pušu vērtējumu kopīgās un atšķirīgās iezīmes un izmantot tās, izstrādājot praktiski īstenojamu, iesaistītajām pusēm saprotamu un datos balstītu medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas un adaptīvas apsaimniekošanas sistēmu.

Vispārējs aptaujas respondentu raksturojums

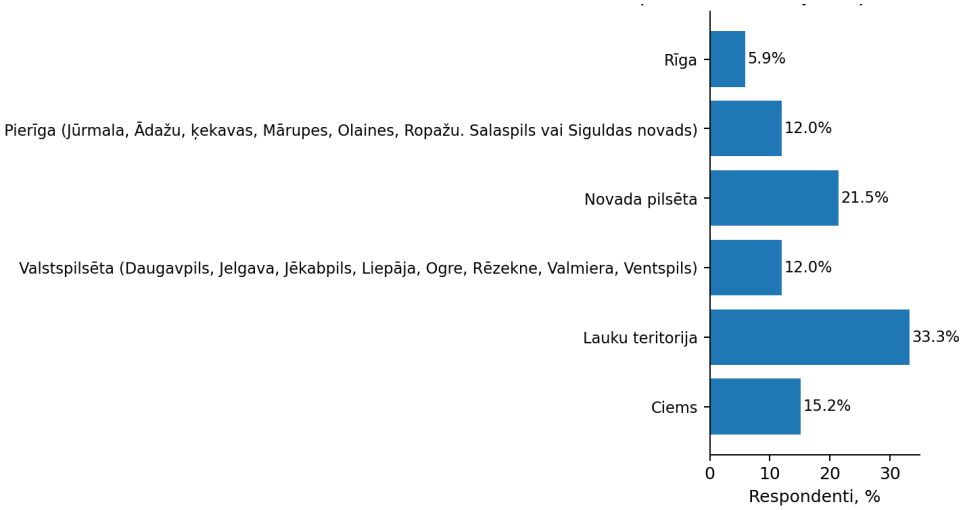
Kopējais aptaujas respondentu skaits bija 474.

Vidējais respondentu vecums bija 36–45 gadi (n = 158; 33,3%), kam seko 46–55 gadu grupa (n = 132; 27,8%) un 56–65 gadu grupa (n = 82; 17,3%). Respondenti līdz 25 gadu vecumam veidoja tikai 1,1% izlases, savukārt vecāki par 66 gadiem – 7,4% (Attēls 3.1.1).



Attēls 3.1.1 Aptaujas respondentu sadalījums pa vecuma grupām.
Distribution of survey respondents by age group

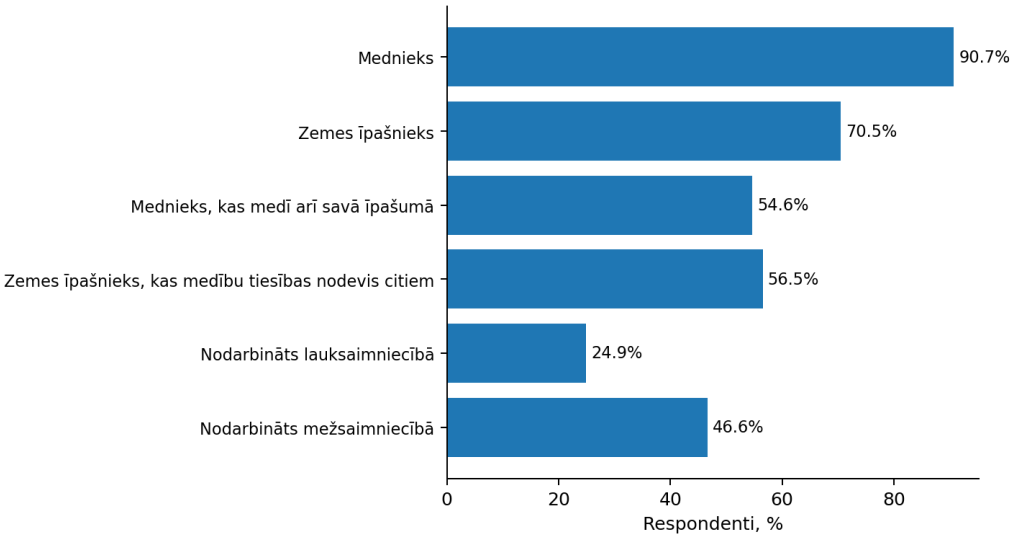
Lielākā respondentu daļa dzīvoja lauku teritorijā (n = 158; 33,3%). Novada pilsētās dzīvoja 21,5% respondentu, ciemos – 15,2%, Pierīgā – 12,0%, valstspilsētās – 12,0%, bet Rīgā – 5,9% (Attēls 3.1.2). Privātmājās dzīvoja 350 respondenti (73,8%), bet daudzdzīvokļu mājās – 124 (26,2%).



Attēls 3.1.2 Respondentu sadalījums pēc dzīvesvietas.
Distribution of respondents by place of residence

Lielākā daļa resopndentu bija mednieki – to norādīja 430 respondenti (90,7%). Zemes īpašnieki bija 334 respondenti (70,5%), savukārt 259 (54,6%) bija mednieki, kuri medī arī savā

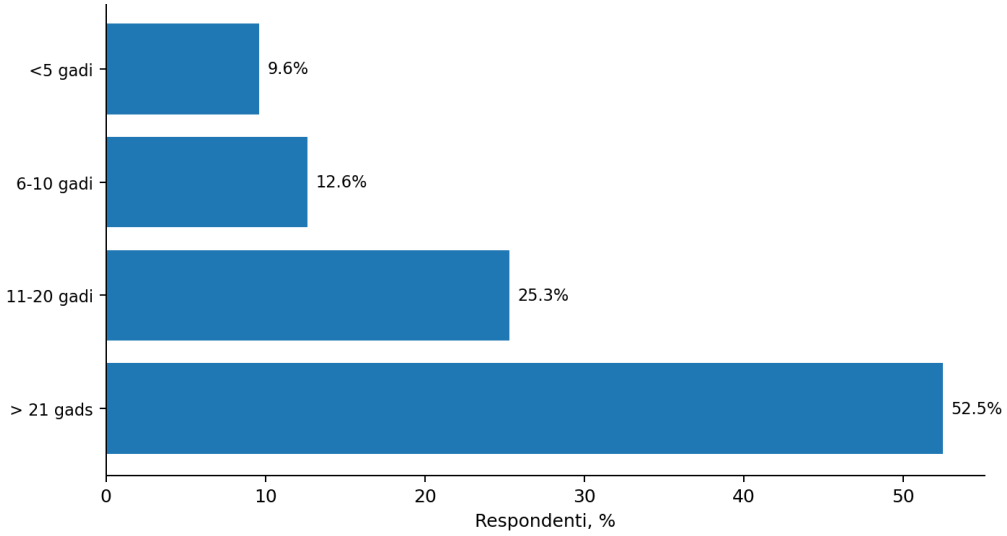
zemes īpašumā. Mežsaimniecības nozarē bija nodarbināts 221 respondents (46,6%), savukārt lauksaimniecībā – 118 (24,9%; Attēls 3.1.3). Šīs pazīmes savstarpēji pārklājas. Tikai 4 no visiem respondentiem nav piederīgi nevienai no minētajām interešu grupām.



Attēls 3.1.3 Respondentu pārstāvētās interešu un profesionālās grupas (iespējamas vairākas atbildes). Stakeholder and professional groups represented by the respondents (multiple answers possible)

Attiecībā uz dalību dažādās interešu organizācijās, 164 respondenti (34,6%) norādīja dalību mednieku intereses pārstāvošā organizācijā. Meža īpašnieku un lauksaimnieku intereses pārstāvošās organizācijās katrā bija iesaistīti pa 43 respondentiem (9,1%). Savukārt 260 respondenti (54,9%) norādīja, ka nav nevienas no aptaujā minētajām organizācijām biedri.

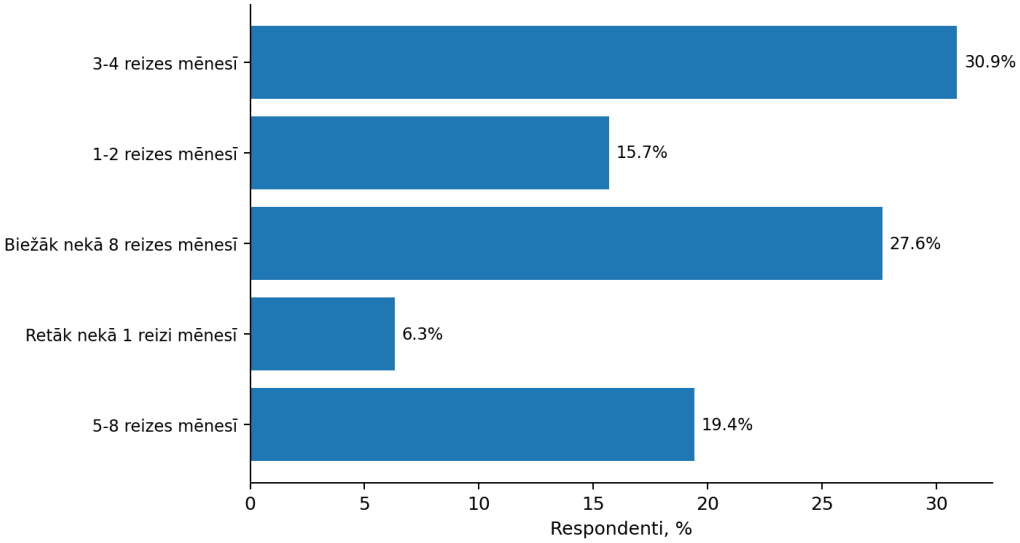
No respondentiem, kuri atzīmēja, ka ir mednieki, medību stāžu norādīja 427 respondenti. Lielākajai daļai bija ilgstoša medību pieredze: vairāk nekā 21 gada stāžu norādīja 224 mednieki (52,5%), bet 11–20 gadu stāžu – 108 (25,3%; Attēls 3.1.4).



Attēls 3.1.4 Mednieku sadalījums pēc medību stāža. Distribution of hunters by hunting experience

Medību iecirknis līdz 50 km attālumā no pastāvīgās dzīvesvietas bija 339 medniekiem (79,4% no atbildējušajiem), savukārt vairāk nekā 50 km attālumā – 88 (20,6%). Medību biežuma dati

rāda regulāru iesaisti: visbiežāk norādītas 3–4 medību reizes mēnesī (n = 132), bet 118 respondenti medībās piedalījās biežāk nekā astoņas reizes mēnesī (Attēls 3.1.5).



Attēls 3.1.5 Mednieku norādītais medību biežums 2025./2026. gada medību sezonā.
Hunting frequency among respondents during the 2025/2026 hunting season

No mednieciem, kas sniedza atbildi uz jautājumu par dalību medību formējumā (n = 427), 393 jeb 92% bija kāda medību formējuma biedri. Medību kolektīva vadītāja pieredzi norādīja 147 respondenti. Starp vadītājiem 36 bija vairāk nekā 21 gada pieredze, 41 – 11–20 gadu, 36 – 6–10 gadu, bet 34 – mazāk nekā piecu gadu pieredze vadītāja statusā.

Medījamo dzīvnieku uzskaitēs bija piedalījušies 212 mednieki, kas atbilst 49,3% no mednieku apakšgrupas. Savukārt limitēti medījamo dzīvnieku limita projektu plānošanas sanāksmēs pēdējo piecu gadu laikā bija piedalījušies 96 mednieki (22,3%). Tādējādi praktiska dalība dzīvnieku uzskaitēs bija ievērojami izplatītāka nekā tieša iesaiste limita projektu plānošanā.

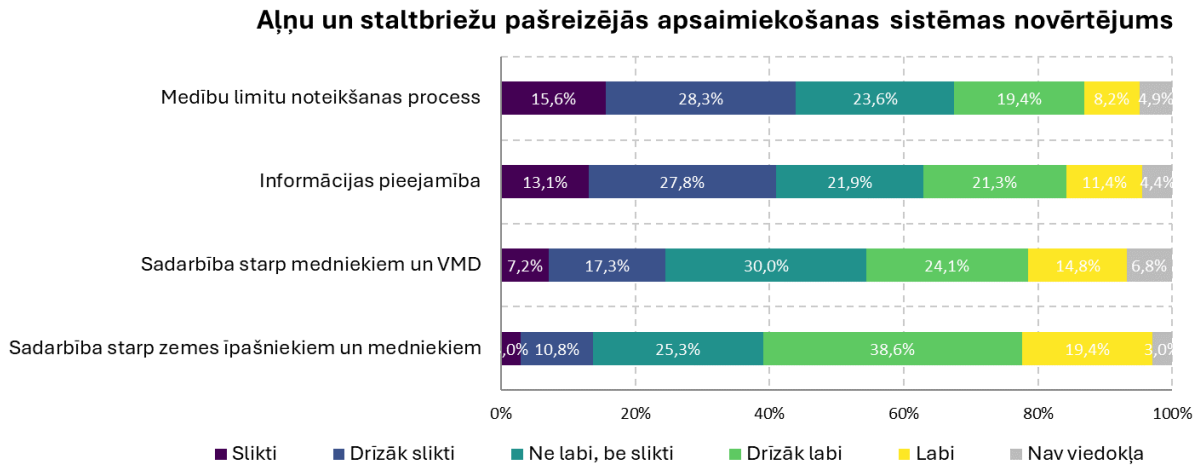
Slēpņu kameras dzīvnieku novērošanai savā zemes īpašumā vai medību platībās izmantoja 366 mednieki (85,1% no visiem aptaujas mednieciem). Ar kamerām aprīkotus dronus izmantoja 63 mednieki (14,7%).

Respondentu vērtējums par medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanu un iespējamām izmaiņām

Esošās medību pārvaldības sistēmas vērtējums

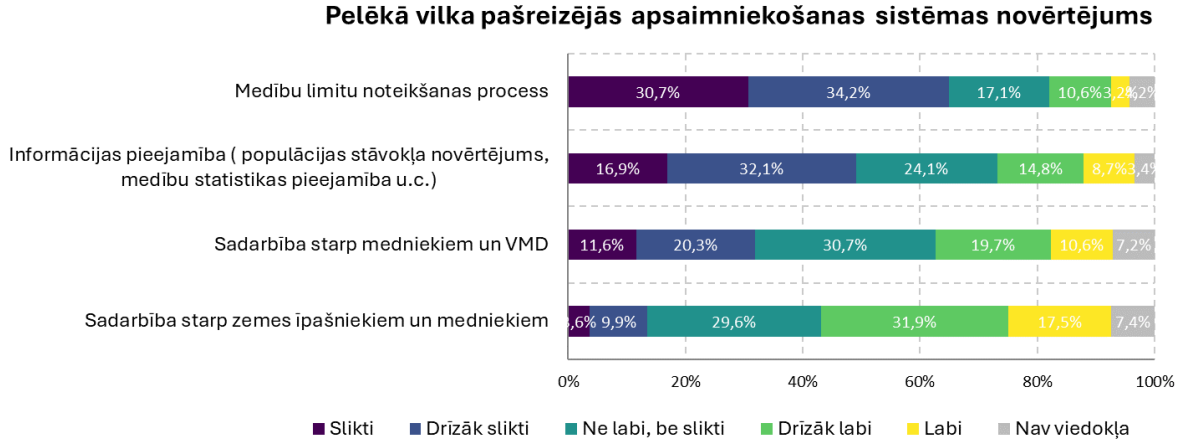
Respondentu vērtējums par pašreizējo medījamo dzīvnieku populāciju novērtēšanas un medību pārvaldības sistēmu būtiski atšķīrās gan starp vērtētajiem sistēmas elementiem, gan dzīvnieku grupām. Kopumā kritiskāk tika vērtēti ar medību limita noteikšanu un informācijas pieejamību saistītie aspekti, savukārt pozitīvāks vērtējums sniegts sadarbībai starp zemes īpašniekiem un mednieciem.

Attiecībā uz **aļņu un staltbriežu populāciju apsaimniekošanu** 43,9% respondentu medību limitu noteikšanas procesu vērtēja negatīvi (“slikti” vai “drīzāk slikti”), bet pozitīvi – 27,6%. Arī informācijas pieejamībā negatīvie vērtējumi (40,9%) pārsniedza pozitīvos (32,7%). Savukārt sadarbība starp mednieciem un VMD tika vērtēta līdzsvarotāk: 38,8% to vērtēja pozitīvi, 24,5% negatīvi un 30,0% neitrāli. Vispozitīvāk tika novērtēta sadarbība starp zemes īpašniekiem un mednieciem – pozitīvu vērtējumu sniedza 58,0% respondentu, bet negatīvu tikai 13,7% (Attēls 3.1.6).



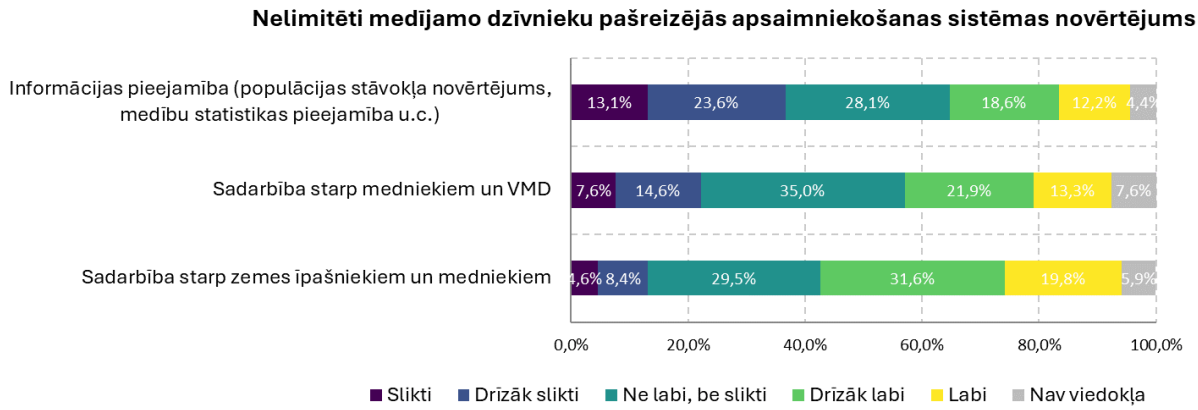
Attēls 3.1.6 Aļņu un staltbriežu populāciju apsaimniekošanas sistēmas novērtējums.
Assessment of moose and red deer population management systems

Izteikti kritiskāks vērtējums konstatēts attiecībā uz **pelēkā vilka populācijas apsaimniekošanu**. Medību limita noteikšanas procesu negatīvi vērtēja 64,9% respondentu, kamēr pozitīvu vērtējumu sniedza tikai 13,7% (Attēls 3.1.7). Arī informācijas pieejamībā negatīvie vērtējumi (49,0%) vairāk nekā divas reizes pārsniedza pozitīvos (23,5%). Mednieku un VMD sadarbības vērtējums bija gandrīz vienmērīgi sadalīts starp negatīvo (31,9%), neitrālo (30,7%) un pozitīvo (30,2%) vērtējumu. Arī šajā dzīvnieku grupā salīdzinoši pozitīvāk tika vērtēta zemes īpašnieku un mednieku sadarbība – 49,5% to vērtēja pozitīvi un 13,5% negatīvi.



Attēls 3.1.7 Pelēkā vilka populācijas apsaimniekošanas sistēmas novērtējums.
Assessment of grey wolf population management systems

Attiecībā uz **nelimitēti medījamo dzīvnieku apsaimniekošanu** vērtējumi bija mazāk izteikti. Informācijas pieejamību negatīvi vērtēja 36,7%, pozitīvi – 30,8%, bet neitrāli – 28,1% respondentu (Attēls 3.1.8). Mednieku un VMD sadarbības pozitīvo (35,2%) un neitrālo (35,0%) vērtējumu īpatsvars bija gandrīz identisks. Savukārt zemes īpašnieku un mednieku sadarbību pozitīvi vērtēja vairāk nekā puse respondentu (51,5%), bet negatīvi – 13,1%.



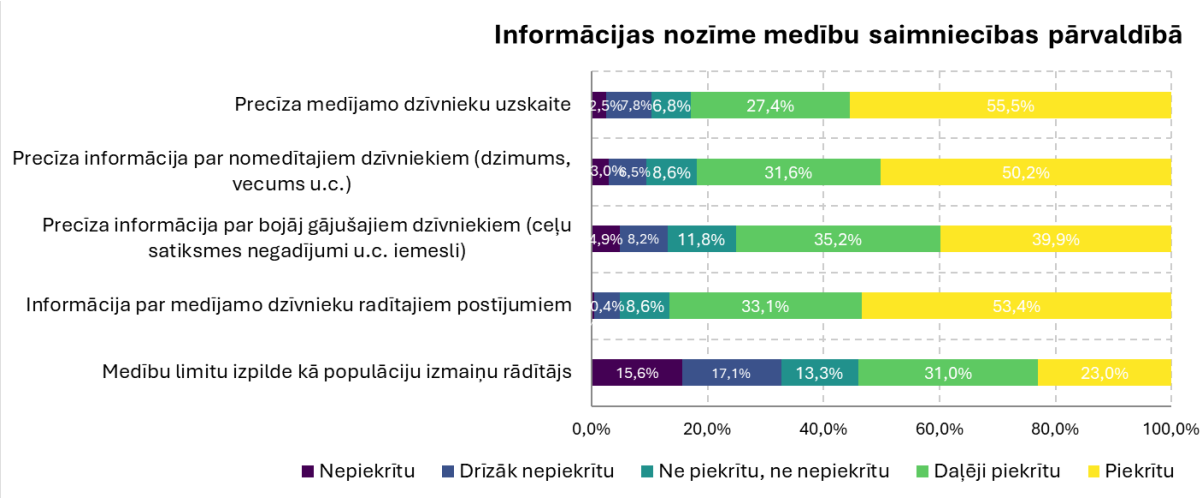
Attēls 3.1.8 Nelimitēti medījamo dzīvnieku apsaimniekošanas sistēmas novērtējums.
Assessment of the management system for non-quota game species

Kopumā rezultāti norāda, ka starp analizētajiem pašreizējās sistēmas elementiem viskritiskāk respondenti vērtējuši pelēkā vilka medību limita noteikšanas procesu, savukārt konsekventi pozitīvāk visās analizētajās dzīvnieku grupās vērtēta sadarbība starp zemes īpašniekiem un medniekiem.

Informācijas nozīme medību saimniecības pārvaldībā

Respondentu atbildes liecina par izteiktu atbalstu detalizētas un precīzas informācijas izmantošanai medību saimniecības pārvaldībā.

Precīzu medījamo dzīvnieku uzskaiti par nepieciešamu sekmīgai medību saimniecības pārvaldībai uzskatīja 82,9% respondentu, apvienojot atbildes "piekrītu" un "daļēji piekrītu". Tikai 10,3% šim apgalvojumam nepiekrita vai drīzāk nepiekrita (Attēls 3.1.9).



Attēls 3.1.9 Informācijas nozīme medību saimniecības pārvaldībā.
The importance of information in hunting management

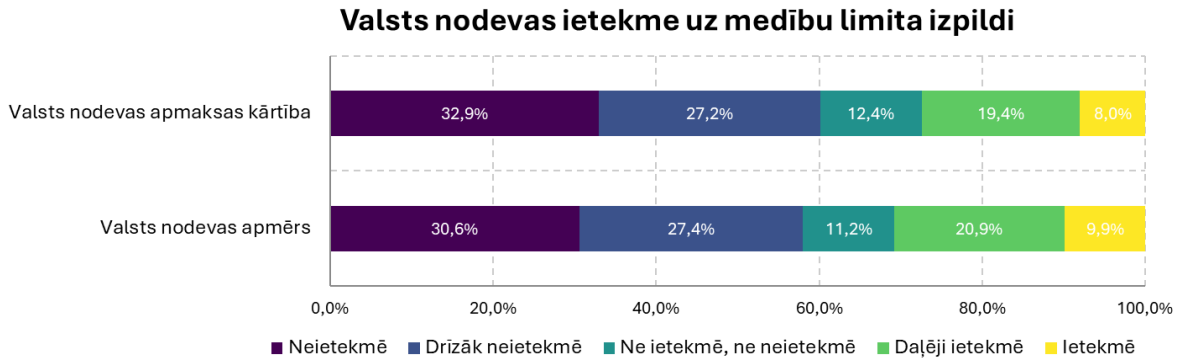
Līdzīgs vērtējums saņemts attiecībā uz nepieciešamību pēc precīzas informācijas par katru nomedīto dzīvnieku – apgalvojumam pilnībā vai daļēji piekrita 81,9% respondentu. Nedaudz zemāks, tomēr joprojām izteikts atbalsts bija precīzas informācijas apkopošanai par ceļu satiksmes negadījumos vai citādi bojā gājušiem medījamiem dzīvniekiem – to atbalstīja 75,1% respondentu.

Visizteiktākā vienprātība konstatēta attiecībā uz nepieciešamību pēc izsmeļošas informācijas par medījamo dzīvnieku nodarītajiem postījumiem. Šim apgalvojumam pilnībā vai daļēji piekrita 86,5% respondentu, bet nepiekrita tikai 4,9%. Tas ir viens no pārliecinošākajiem vērtējumiem visā analizētajā jautājumu blokā.

Vienlaikus respondentu viedoklis bija ievērojami piesardzīgāks par medību limita izpildes izmantošanu kā dzīvnieku populāciju izmaiņu indikatoru. Šādu pieeju atbalstīja 54,0%, savukārt 32,7% tai nepiekrita.

Valsts nodevas saistība ar medību limita izpildi

Vairākums respondentu neuzskatīja, ka pašreizējā valsts nodevas sistēma būtiski ietekmētu aļņu un staltbriežu medību limita izpildi. Nodevas apmaksas kārtību par limita izpildi neietekmējošu vai drīzāk neietekmējošu uzskatīja 60,1% respondentu, bet pretēju viedokli pauda 27,4% (Attēls 3.1.10).

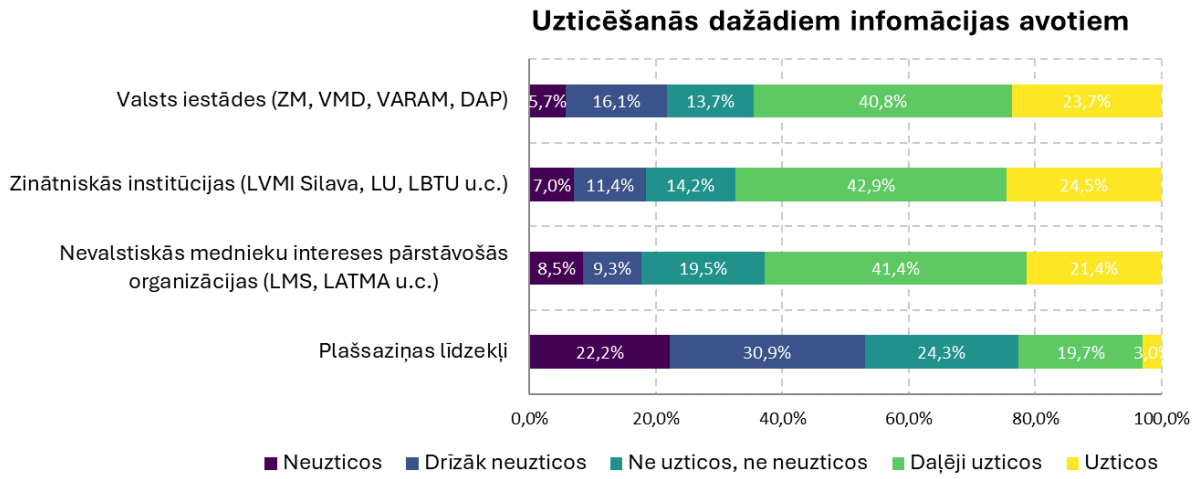


Attēls 3.1.10 Valsts nodevas ietekme uz medību limita izpildi.
The impact of the state fee on the fulfillment of hunting quotas

Līdzīgs sadalījums konstatēts attiecībā uz valsts nodevas apmēru: 58,0% uzskatīja, ka tas neietekmē vai drīzāk neietekmē limita izpildi, savukārt 30,8% norādīja uz pilnīgu vai daļēju ietekmi. Tādējādi respondentu vairākuma skatījumā ne nodevas apmaksas kārtība, ne tās apmērs nav galvenais faktors, kas nosaka medību limita izpildi.

Uzticēšanās informācijas avotiem

Respondentu uzticēšanās būtiski atšķīrās starp informācijas avotiem. Visaugstākais uzticēšanās līmenis konstatēts zinātniskajām institūcijām – tām pilnībā vai daļēji uzticējās 67,4% respondentu. Valsts iestādēm (VMD, ZM) uzticējās 64,5%, savukārt mednieku intereses pārstāvošajām nevalstiskajām organizācijām – 62,8% (Attēls 3.1.11).



Attēls 3.1.11 Respondentu uzticēšanās dažādiem informācijas avotiem.
Respondents' trust in different sources of information on game management

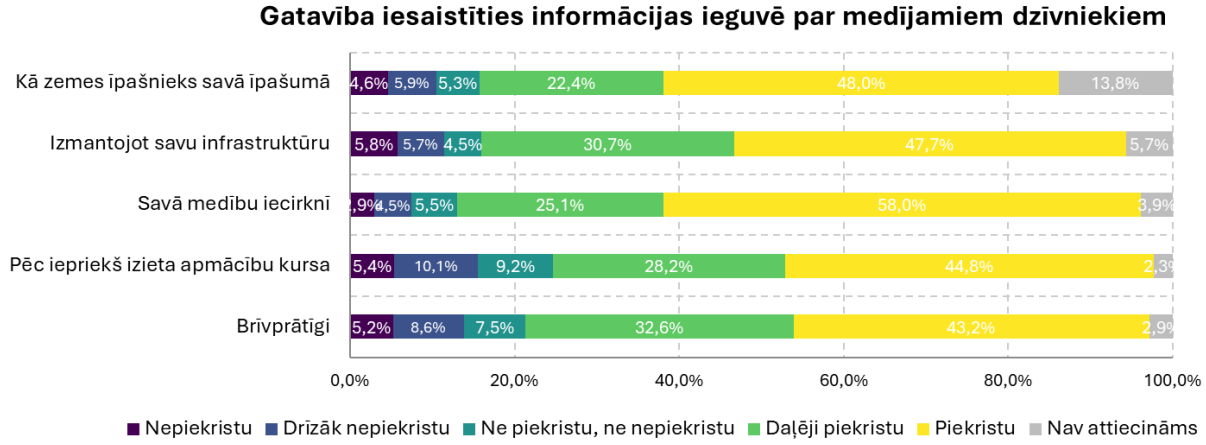
Būtiski atšķirīga situācija konstatēta attiecībā uz plašsaziņas līdzekļiem. Tiem neuzticējās vai drīzāk neuzticējās 53,1% respondentu, uzticējās vai daļēji uzticējās tikai 22,6%, bet 24,3% izvēlējās neitrālu vērtējumu. Tādējādi aptaujas dalībnieku vidū institucionālie un profesionālie informācijas avoti ir ar ievērojami augstāku uzticēšanos nekā plašsaziņas līdzekļi.

Gatavība iesaistīties informācijas ieguvē

Respondenti kopumā pauda augstu gatavību personīgi iesaistīties medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanai nepieciešamās informācijas ieguvē.

Brīvprātīgai iesaistei piekristu vai daļēji piekristu 75,5% respondentu, savukārt iesaistei pēc iepriekš izieta apmācību kursa – 72,9% (Attēls 3.1.12).

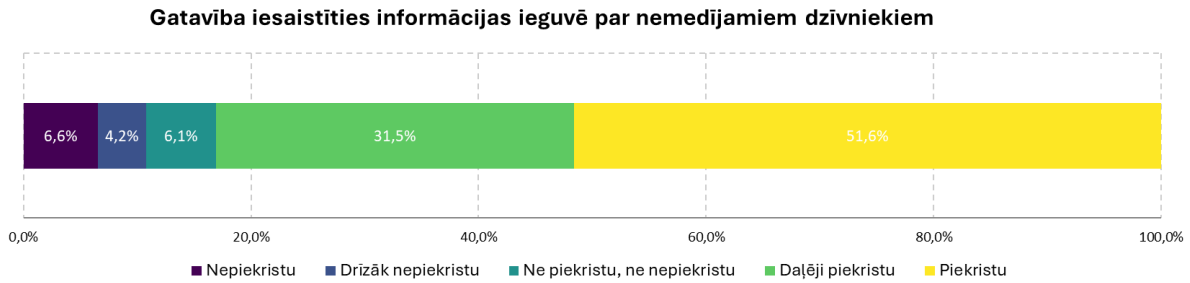
Īpaši augsta gatavība konstatēta informācijas ievākšanai savā medību iecirknī – to pilnībā vai daļēji atbalstīja 81,8% respondentu. Arī savas infrastruktūras, piemēram, slēpņu kameru vai dronu, izmantošanu informācijas ieguvei atbalstīja 78,4%.



Attēls 3.1.12 Respondentu gatavība iesaistīties informācijas ieguvē par medījamajiem dzīvniekiem.
Willingness of respondents to get involved in data collection about game animals

Ļoti augsta gatavība konstatēta arī iesaistei informācijas ieguvē par nemedījamiem dzīvniekiem, piemēram, lūšiem un lāčiem – to pilnībā vai daļēji atbalstīja 83,1% respondentu.

Šis rezultāts norāda, ka respondentu gatavība piedalīties datu ieguvē neaprobežojas tikai ar medījamām sugām (Attēls 3.1.13).

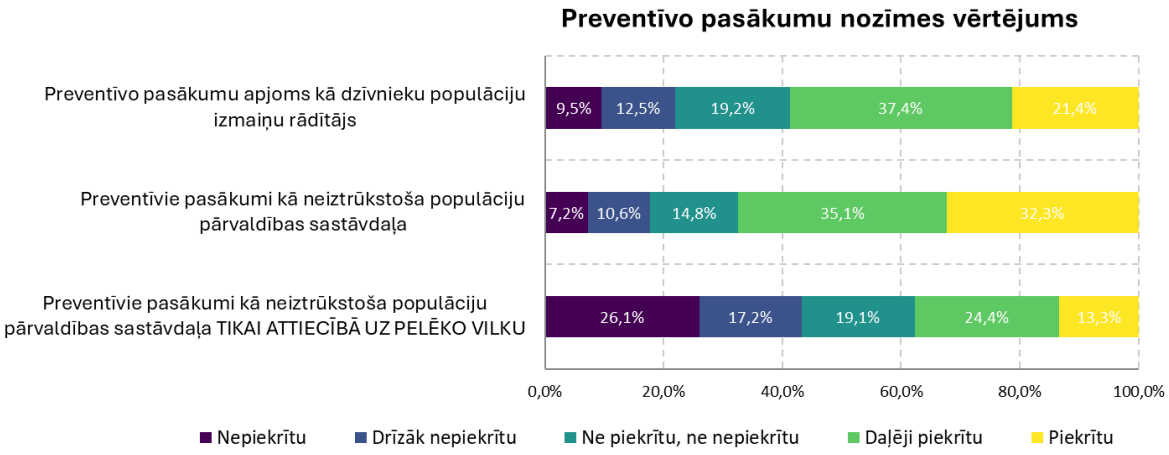


Attēls 3.1.13 Respondentu gatavība iesaistīties informācijas ieguvē par nemedījamām dzīvnieku sugām.
Respondents' willingness to participate in data collection on non-game species

Preventīvie pasākumi un medījamo dzīvnieku postījumu pārvaldība

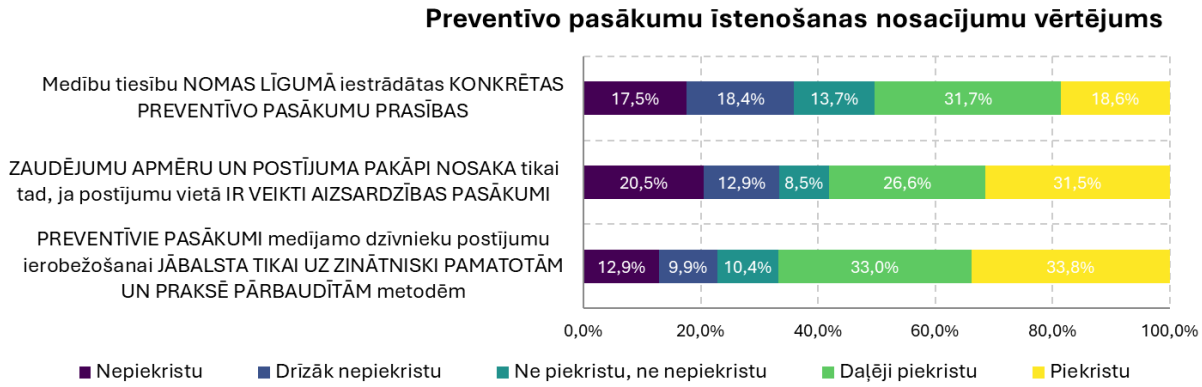
Vairākums respondentu preventīvos pasākumus atzina par nozīmīgu populāciju pārvaldības sastāvdaļu, tomēr atsevišķos jautājumos viedokļi bija samērā atšķirīgi. Apgalvojumam, ka nepieciešamība palielināt preventīvo pasākumu apjomu var būt piemērots populāciju izmaiņu rādītājs, piekrita 58,8%, bet nepiekrita 22% respondentu (Attēls 3.1.14).

Preventīvos pasākumus kā neiztrūkstošu medījamo dzīvnieku populāciju pārvaldības sastāvdaļu atzina 67,4% respondentu. Savukārt apgalvojumam, ka šāda pieeja būtu attiecināma tikai uz pelēko vilku, piekrita 37,7%, bet nepiekrita 43,2%. Tas norāda, ka respondentu skatījumā preventīvo pasākumu nozīme lielākoties netiek saistīta tikai ar vienas sugas apsaimniekošanu.



Attēls 3.1.14 Respondentu vērtējums par preventīvo pasākumu nozīmi.
Respondents' assessment of the importance of different preventive measures

Priekšlikumu medību tiesību nomas līgumā noteikt konkrētas prasības preventīvajiem pasākumiem no zemes īpašnieka un medību tiesību lietotāja puses atbalstīja 50,3%, bet neatbalstīja 35,9% respondentu. Savukārt nosacījumam, ka zaudējumu apmēru un postījuma pakāpi nosaka tikai tad, ja postījuma vietā ir veikti aizsardzības pasākumi, piekrita 58,1%, bet nepiekrita 33,4%. Tādējādi abos jautājumos dominēja atbalstošs viedoklis, taču saglabājās arī ievērojama respondentu grupa ar pretēju nostāju (Attēls 3.1.15).



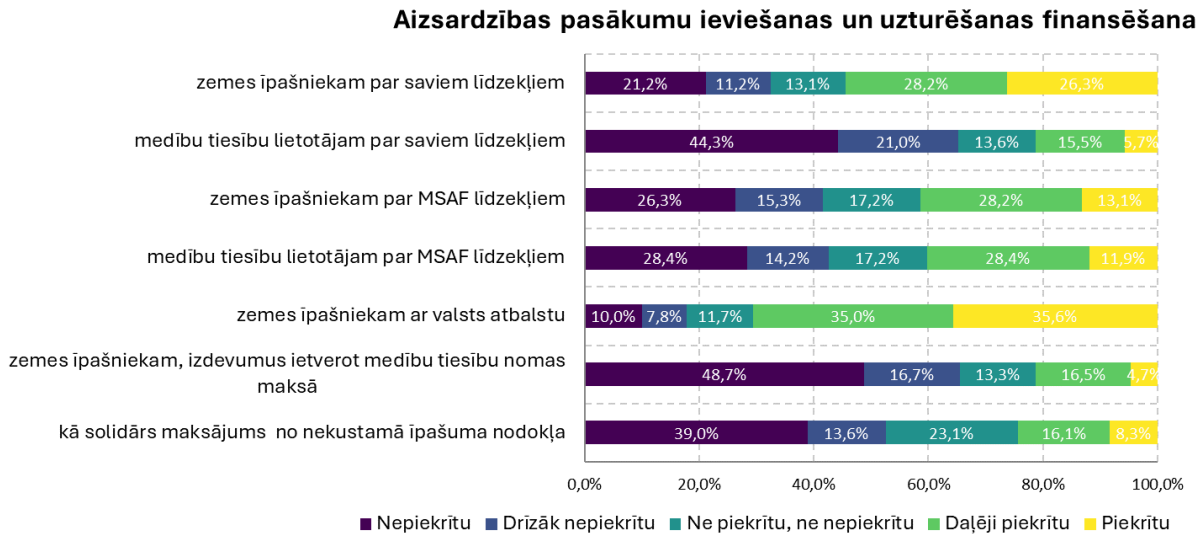
Attēls 3.1.15 Respondentu attieksme pret dažādiem preventīvo pasākumu īstenošanas nosacījumiem. Respondents' views on different conditions for the implementation of preventive measures

Salīdzinoši augsta vienprātība konstatēta jautājumā par preventīvo pasākumu metodisko pamatojumu – 66,8% respondentu piekrita, ka tiem jābalstās uz zinātniski pamatotām un praksē pārbaudītām metodēm, bet 22,8% tam nepiekrita.

Aizsardzības pasākumu finansēšana

Visizteiktākās atšķirības konstatētas jautājumos par to, kam un no kādiem līdzekļiem būtu jānodrošina aizsardzības pasākumu ieviešana un uzturēšana (Attēls 3.1.16).

Vislielākais atbalsts bija modelim, kurā aizsardzības pasākumus nodrošina zemes īpašnieks ar valsts atbalstu, piemēram, izmantojot apsaimniekoto platību subsīdiju principu. Šādu modeli pilnībā vai daļēji atbalstīja 70,6% respondentu, bet neatbalstīja 17,8%.



Attēls 3.1.16 Respondentu attieksme pret aizsardzības pasākumu ieviešanas un uzturēšanas pasākumu potenciāliem finansējuma avotiem. Respondents' views on potential funding mechanisms for the implementation and maintenance of protective measures

Zemes īpašnieka finansējumu tikai no saviem līdzekļiem atbalstīja 54,4% respondentu, bet 32,4% tam nepiekrita. Daudz kritiskāks vērtējums bija priekšlikumam aizsardzības pasākumu izmaksas pilnībā uzlikt medību tiesību lietotājam – tam nepiekrita 65,3%, bet piekrita tikai 21,2%.

Viedokļi par Medību saimniecības attīstības fonda līdzekļu izmantošanu bija gandrīz vienādi sadalīti. Zemes īpašnieka īstenotu pasākumu finansēšanu no fonda atbalstīja 41,3%, bet neatbalstīja 41,5%. Medību tiesību lietotāja īstenotu pasākumu finansēšanu no fonda atbalstīja 40,3%, bet neatbalstīja 42,6%.

Izteikti negatīvs vērtējums bija priekšlikumam zemes īpašnieka aizsardzības pasākumu izmaksas ietvert medību tiesību nomas maksā – pret to bija 65,5%, bet par – 21,2%. Arī solidāra maksājuma ieviešana visiem lauksaimniecības un meža zemju īpašniekiem, piemēram, kā nekustamā īpašuma nodokļa sastāvdaļa, guva ierobežotu atbalstu: 52,5% šo priekšlikumu neatbalstīja, bet 24,4% atbalstīja.

Kopumā šie rezultāti parāda, ka respondenti visvairāk atbalsta modeli, kurā zemes īpašnieka atbildība par aizsardzības pasākumu ieviešanu tiek kombinēta ar valsts finansiālu atbalstu, savukārt ievērojami mazāks atbalsts ir modeļiem, kuros izmaksas pilnībā pārliktas uz medību tiesību lietotāju vai iekļautas medību tiesību nomas maksā.

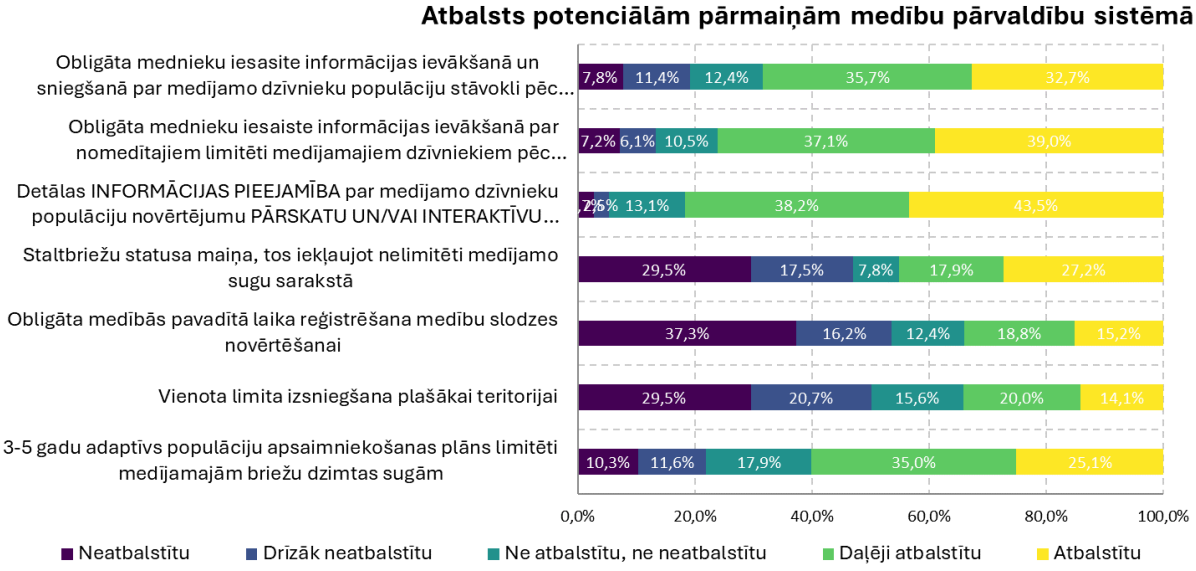
Potenciālās izmaiņas medību pārvaldības sistēmā

Respondentu vērtējums par piedāvātajām medību pārvaldības sistēmas izmaiņām bija atšķirīgs, tomēr vairāki priekšlikumi guva izteiktu vairākuma atbalstu (Attēls 3.1.17).

Obligātu mednieku iesaisti informācijas ievākšanā un sniegšanā par medījamo dzīvnieku populāciju stāvokli pēc vienotas metodikas atbalstīja vai daļēji atbalstīja 68,4% respondentu. Vēl lielāks atbalsts bija obligātai informācijas ievākšanai par nomedītajiem limitēti medījamajiem dzīvniekiem pēc vienotas metodikas – 76,2%.

Vislielākais atbalsts šajā jautājumu blokā bija detalizētas informācijas publiskai pieejamībai par medījamo dzīvnieku populāciju novērtējumu, medību sekmēm, postījumiem un nākamās sezonas limitu piedāvājumu pārskatu un/vai interaktīvu karšu veidā.

Šādu risinājumu atbalstīja vai daļēji atbalstīja 81,6% respondentu, bet neatbalstīja tikai 5,3%. Tas ir viens no izteiktākajiem rezultātiem visā aptaujā un norāda uz augstu pieprasījumu pēc pārskatāmas un detalizētas informācijas aprites.



Attēls 3.1.17 Respondentu atbalsts dažādām potenciālām izmaiņām medību pārvaldības sistēmā. Respondents' support for different proposed changes to the game management system

Atšķirīgs viedokļu sadalījums konstatēts par staltbriežu iekļaušanu nelimitēti medījamo sugu sarakstā. Šo priekšlikumu atbalstīja 45,1%, bet neatbalstīja 47% respondentu. Neitrālu pozīciju ieņēma tikai 7,8%. Tādējādi šajā jautājumā nav konstatējams izteikts kopējs viedokļa virziens, bet gan gandrīz līdzvērtīgs pretēju nostāju sadalījums.

Negatīvi vērtēta obligāta medībās pavadītā laika reģistrēšana, piemēram, lietotnē "Mednis", medību slodzes novērtēšanai. To neatbalstīja vai drīzāk neatbalstīja 53,6%, savukārt atbalstīja 34% respondentu.

Līdzīga attieksme bija pret vienota medību limita izsniegšanu plašākai teritorijai, piemēram, virsmežniecības līmenī, medības pārtraucot pēc kopējā limita sasniegšanas. Šādu modeli neatbalstīja 50,2%, bet atbalstīja 34,2% respondentu.

Savukārt priekšlikumu, ka vairāki blakus esoši medību iecirkņi sadarbībā ar zemes īpašniekiem un pašvaldību pārstāvjiem izstrādā 3–5 gadu adaptīvu populāciju apsaimniekošanas plānu limitēti medījamajām briežu dzimtas sugām, atbalstīja 60,1% respondentu. Pret to bija 21,9%, bet neitrālu pozīciju ieņēma 17,9%.

Respondentu grupu padziļināta analīze

Respondentu grupu salīdzinājums parādīja, ka vairākos ar medījamo dzīvnieku populāciju novērtēšanu un apsaimniekošanu saistītos jautājumos vērtējums bija saistīts ar respondenta nodarbošanos. Tā kā viens respondents varēja vienlaikus būt mednieks, zemes īpašnieks, lauksaimniecībā un/vai mežsaimniecībā nodarbinātais, tabulā norādītie pozitīvo atbilžu īpatsvari raksturo katru no šīm grupām atsevišķi, savukārt ordinālās regresijas modeļi tika izmantoti, lai novērtētu katras lomas neatkarīgo saistību ar atbildes vērtējumu, vienlaikus ņemot vērā pārējās trīs lomas. Tādēļ procentuāli lielākais vai mazākais pozitīvo atbilžu īpatsvars pats par sevi nenozīmē statistiski būtisku attiecīgās grupas efektu (

Tabula 3.1.1).

Datu nepieciešamības un respondentu iesaistes jautājumos visizteiktākā neatkarīgā saistība konstatēta mednieka statusam. Mednieku vidū 84,2% pozitīvi vērtēja precīzas medījamo dzīvnieku uzskaites nepieciešamību, bet 76,7% – informācijas nepieciešamību par bojā gājušajiem dzīvniekiem. Abos gadījumos mednieka statuss bija saistīts ar lielākām izredzēm sniegt augstāku vērtējumu (attiecīgi OR = 2,28 un OR = 2,21), arī vienlaikus ņemot vērā respondenta iespējamo piederību pārējām analizētajām grupām.

Īpaši izteikta mednieku gatavība konstatēta jautājumos par praktisku līdzdalību populāciju raksturojošo datu ieguvē. Pozitīvu gatavību brīvprātīgi iesaistīties datu ieguvē pauda 80,2% mednieku, pēc atbilstoša apmācību kursa – 77,6%, vākt datus savā medību iecirknī – 88,0%, bet izmantot savu infrastruktūru datu ieguvei – 85,7%. Arī daudzfaktoru analīze apstiprināja pozitīvu mednieka statusa saistību ar šiem vērtējumiem. Īpaši izteikta tā bija attiecībā uz gatavību izmantot savu infrastruktūru (OR = 3,73), vākt datus savā medību iecirknī (OR = 3,49).

Vienlaikus iegūti atšķirīgi rezultāti jautājumos par obligātu mednieku iesaisti datu ieguvē. Obligātu mednieku iesaisti populāciju datu vākšanā pozitīvi vērtēja 66,7% mednieku, bet obligātu nomedīto dzīvnieku datu vākšanu – 74,4%. Tomēr mednieka statusam abos gadījumos bija statistiski būtiska negatīva neatkarīgā saistība ar vērtējumu (attiecīgi OR = 0,34 un OR = 0,31). Vēl zemāks atbalsts visās analizētajās grupās bija obligātai medībās pavadītā laika reģistrēšanai: pozitīvu vērtējumu sniedza tikai 30,5–33,5% respondentu dažādās grupās. Arī šajā jautājumā mednieka statusam konstatēta negatīva saistība ar vērtējumu (OR = 0,36).

Šie rezultāti parāda būtisku atšķirību starp gatavību praktiski līdzdarboties un attieksmi pret obligāti noteiktām prasībām. Mednieku grupā konstatēta augsta gatavība vākt datus, izmantot savu infrastruktūru un iesaistīties pēc apmācības, taču vienlaikus mednieka statuss bija saistīts ar zemāku atbalstu obligāti noteiktām datu vākšanas prasībām. Turklāt zemais atbalsts medībās pavadītā laika obligātai reģistrēšanai bija raksturīgs ne tikai mednieciem, bet visām analizētajām interešu grupām.

Sadarbības jautājumos mednieka statuss bija saistīts ar pozitīvāku vērtējumu zemes īpašnieku un mednieku sadarbībai. Aļņu un staltbriežu apsaimniekošanā šādu sadarbību pozitīvi vērtēja 62,4% mednieku, un mednieka statusam konstatēta pozitīva neatkarīga saistība ar vērtējumu (OR = 2,78). Vienlaikus lauksaimniecībā nodarbinātajiem šajā pašā jautājumā bija pretēja saistība (OR = 0,53): lauksaimnieku grupā pozitīvu vērtējumu sniedza 46,2% respondentu. Līdzīga pozitīva mednieka statusa saistība konstatēta arī zemes īpašnieku un mednieku sadarbības vērtējumā nelimitēti medījamo sugu apsaimniekošanā (OR = 2,87).

Tabula 3.1.1 Respondentu ar pozitīvu vērtējumu īpatsvars (%) dažādās interešu grupās (↑/↓ norāda statistiski būtiskās saistības virzienu ordinālajā regresijā pēc Benjamini–Hochberg FDR korekcijas (p FDR < 0,05). Modeļos visas četras respondentu lomas iekļautas vienlaikus).
Proportion of respondents with positive assessments (%) across stakeholder groups. ↑/↓ indicate the direction of statistically significant associations in ordinal regression after Benjamini-Hochberg false discovery rate (FDR) correction (FDR-adjusted p < 0.05). All four respondent roles were included simultaneously in the models

Jautājums / aspekts	Mednieki	Zemes īpašnieki	Lauksaim-nieki	Mežsaim-nieki	Būtiskā neatkarīgā saistība*
Datu ieguve un iesaiste					
Nepieciešama precīza medījamo dzīvnieku uzskaite	**84,2**	81,1	81,4	80,1	Mednieki ↑; OR 2,28
Nepieciešama informācija par bojā gājušiem dzīvniekiem	**76,7**	71,9	74,6	73,3	Mednieki ↑; OR 2,21
Gatavība brīvprātīgi iesaistīties datu ieguvē	**80,2**	75,7	73,9	78,1	Mednieki ↑; OR 2,31
Gatavība iesaistīties pēc apmācību kursa	**77,6**	72,3	69,6	74,1	Mednieki ↑; OR 3,02
Gatavība vākt datus savā medību iecirknī	**88**	85	81,9	87,7	Mednieki ↑; OR 3,49
Gatavība izmantot savu infrastruktūru datu ieguvei	**85,7**	80,6	77,5	83,2	Mednieki ↑; OR 3,73
Obligāta mednieku iesaiste populāciju datu vākšanā	**66,7**	66,8	62,7	70,6	Mednieki ↓; OR 0,34
Obligāta mednieku iesaiste nomedīto dzīvnieku datu vākšanā	**74,4**	73,7	66,1	77,8	Mednieki ↓; OR 0,31
Obligāta medībās pavadītā laika reģistrēšana	**32,3**	30,5	33,1	33,5	Mednieki ↓; OR 0,36
Sadarbība un uzticēšanās					
Aļņi/staltbrieži – zemes īpašnieku un mednieku sadarbība	**62,4**	58,3	46,2	54,6	Mednieki ↑; OR 2,78; lauksaimnieki ↓; OR 0,53
Nelimitētās sugas – zemes īpašnieku un mednieku sadarbība	**56,8**	52,1	47,8	52,9	Mednieki ↑; OR 2,87
Vilks – mednieku un VMD sadarbība	31,7	28,7	27,8	**37**	Mežsaimnieki ↑; OR 1,81
Uzticēšanās zinātniskajām institūcijām	67,6	66,1	67,5	**72,7**	Mežsaimnieki ↑; OR 1,75
Uzticēšanās mednieku NVO	**65,3**	60,7	53	58,6	Mednieki ↑; OR 2,24
Postījumi un preventīvie pasākumi					
Preventīvo pasākumu apjoma pieaugums kā populāciju izmaiņu rādītājs	59	**54,7**	62,7	55,7	Zemes īpašnieki ↓; OR 0,52
Postījumu zaudējumus nosaka tikai, ja veikti aizsardzības pasākumi	59,7	**52,6**	48,7	60,2	Zemes īpašnieki ↓; OR 0,52
Preventīvo pasākumu finansēšana					
Aizsardzības pasākumus apmaksā zemes īpašnieks no saviem līdzekļiem	**56,3**	50	**38,5**	51,6	Mednieki ↑; OR 2,18; lauksaimnieki ↓; OR 0,45
Aizsardzības pasākumus apmaksā medību tiesību lietotājs no saviem līdzekļiem	**18,9**	21,7	**35**	25,3	Mednieki ↓; OR 0,26; lauksaimnieki ↑; OR 1,91
Aizsardzības pasākumus zemes īpašniekam finansē MSAF	41,6	38,6	**50,4**	41,2	Lauksaimnieki ↑; OR 1,78
Aizsardzības pasākumus medību tiesību lietotājam finansē MSAF	39,3	39,8	**54,7**	40,7	Lauksaimnieki ↑; OR 2,13

Atšķirīga situācija konstatēta pelēkā vilka populācijas apsaimniekošanā. Mednieku un VMD sadarbību pozitīvi vērtēja 27,8–37,0% respondentu atkarībā no grupas, un pozitīvākā neatkarīgā saistība konstatēta mežsaimnieka statusam (OR = 1,81). Tādējādi kopumā pozitīvo

vērtējumu īpatsvars šajā jautājumā bija salīdzinoši zems, lai gan nodrabinātība mežsaimniecībā saistījās ar augstāku vērtējumu šajā jautājumā.

Atšķirības starp respondentu lomām konstatētas arī uzticēšanās jautājumos. Zinātniskajām institūcijām pozitīvu vērtējumu sniedza 62,8–72,7% respondentu dažādās grupās, bet mežsaimnieka statuss bija saistīts ar lielākām izredzēm sniegt augstāku vērtējumu (OR = 1,75). Savukārt uzticēšanās mednieku nevalstiskajām organizācijām bija pozitīvi saistīta ar mednieka statusu (OR = 2,24); mednieku grupā pozitīvs vērtējums sasniedza 65,3%.

Postījumu un preventīvo pasākumu jautājumos konstatētās atšķirības vairāk bija saistītas ar zemes īpašnieka un lauksaimnieka statusu. Preventīvo pasākumu apjoma pieaugumu kā populāciju izmaiņas raksturojošu rādītāju pozitīvi vērtēja 54,7–62,7% analizēto grupu respondentu, tomēr zemes īpašnieka statusam konstatēta negatīva neatkarīgā saistība ar šo vērtējumu (OR = 0,52). Arī nosacījumu, ka postījumu radītie zaudējumi nosakāmi tikai tad, ja iepriekš veikti aizsardzības pasākumi, zemes īpašnieka statuss bija saistīts ar zemāku vērtējumu (OR = 0,52). Zemes īpašnieku vidū šo nosacījumu pozitīvi vērtēja 52,6% respondentu.

Visizteiktākās interešu grupu atšķirības bija vērojamas preventīvo pasākumu finansēšanas jautājumos. Ja preventīvo pasākumu izmaksas jāsedz zemes īpašniekam no saviem līdzekļiem, mednieka statuss bija saistīts ar pozitīvāku vērtējumu (OR = 2,18), savukārt lauksaimnieka statuss – ar negatīvāku vērtējumu (OR = 0,45). Šādu finansēšanas principu pozitīvi vērtēja 56,3% mednieku, bet tikai 38,5% lauksaimnieku.

Pretēja tendence konstatēta, ja aizsardzības pasākumu izmaksas paredzēts segt medību tiesību lietotājam. Šādu risinājumu pozitīvi vērtēja 18,9% mednieku un 35,0% lauksaimnieku. Mednieka statusam konstatēta izteikta negatīva saistība ar šī risinājuma vērtējumu (OR = 0,26), bet lauksaimnieka statusam – pozitīva saistība (OR = 1,91).

Lauksaimnieka statuss bija pozitīvi saistīts arī ar MSAF finansējuma izmantošanu preventīvajiem pasākumiem. MSAF finansējumu zemes īpašnieku aizsardzības pasākumiem pozitīvi vērtēja 50,4% lauksaimnieku (OR = 1,78), savukārt finansējumu medību tiesību lietotāju veiktajiem pasākumiem – 54,7% (OR = 2,13). Tas norāda, ka lauksaimnieku grupā salīdzinoši lielāks atbalsts bija finansēšanas risinājumiem, kuros preventīvo pasākumu izmaksas netiek pilnībā attiecinātas tikai uz vienu no tieši iesaistītajām pusēm.

Kopumā šī analīze uzrāda divas atšķirīgas rezultātu grupas. Pirmo veido jautājumi, kuros starp dažādām respondentu lomām vērojams samērā līdzīgs atbalsta līmenis, piemēram, nepieciešamība pēc precīzas populāciju uzskaites un gatavība praktiski iesaistīties datu ieguvē. Otro veido jautājumi, kuros respondenta loma ir ciešāk saistīta ar atšķirīgu vērtējumu, īpaši attiecībā uz obligātām datu vākšanas prasībām, iesaistīto pušu sadarbību un preventīvo pasākumu izmaksu sadalījumu. Visvairāk statistiski būtisku neatkarīgu saistību konstatēts mednieka statusam, savukārt lauksaimnieka un zemes īpašnieka lomas izteiktāk saistītas ar postījumu novērtēšanas un preventīvo pasākumu finansēšanas jautājumiem, bet mežsaimnieka loma – ar atsevišķiem sadarbības un uzticēšanās aspektiem.

Aptaujas atvērto jautājumu analīze

Aptaujas pēdējos divos jautājumos respondenti tika aicināti novērtēt esošo medību pārvaldības sistēmu un sniegt ieteikumus tās uzlabošanai. Atbildes tika kodētas piecos tematiskajos blokos: 1) dati, uzskaite un nomedīšanas limiti; 2) pārvaldība un komunikācija; 3) medību tiesības un iecirkņi; 4) sugu regulācija un medību līdzekļi; 5) postījumi, konflikti un atbildība. Tā kā viena respondenta atbilde varēja saturēt informāciju, kas atbilda vairākiem tematiskajiem blokiem, kategoriju īpatsvaru summa var pārsniegt 100%.

Esošās sistēmas vērtējumā visbiežāk pieminētas problēmas saistībā ar dzīvnieku uzskaites datiem un limitu noteikšanu (203 respondenti; 42,8%), piemēram, citāts no aptaujas:

> "*Limitu noteikšanai tiek izmantota statistika, kas acīmredzami pārvērtē vietām vai nenovērtē indivīdu skaitu, līdz ar to limiti neatbilsts populācijas lielumam.*"

Kā nākamā biežāk pieminētā ir pārvaldības problēmas un komunikācija starp dažādām interešu un iesaistītajām grupām (186; 39,2%), kā piemērs:

> "*Pārlieku liela birokrātija, lēns un neefektīvs lēmumu pieņemšanas process, atbildīgo iestāžu, darbinieku kūtrums, atbildības un lēmumu neuzņemšanās.*"

Tad seko medību tiesības un iecirkņi (118; 24,9%), norādot, ka, piemēram, zemes īpašniekiem vajadzētu noteikt lielāku lomu dzīvnieku kontrolē savā īpašumā vai arī

> "*Medību tiesību līgumu sakārtošana un teritoriju apsaimniekošanas nepārtrauktība. Gadījumos, kad citām personām vai medību kolektīviem izdodas noslēgt līgumus ar zemes īpašniekiem jau esošā medību iecirknī, var rasties konflikti par medību tiesībām un teritorijas izmantošanu.*"

Kā nākamā grupa minēta sugu regulācija (nemedījamo sugu iekļaušana medījamo sugu sarakstā, citāts: "*Tas, ka lāči un lūši joprojām ir nemedījami dzīvnieki*") un medību līdzekļi (85; 17,9%) (nakts redzamības tēmēkļu izmatošanas ierobežojumi, citāts: "*Aizliegums izmantot nakts redzamības un termālās iekārtas*") un postījumi, konflikti un atbildība (65; 13,7%):

> "*Lielākā problēma ir medību kolektīvi, kas nav vietējie, nesastāv no vietējiem zemes īpašniekiem un lauksaimniekiem, tādējādi pārvēršot platības par trofeju audzētavām un pilnīgi neņemot vērā zemes īpašnieku un lauksaimnieku intereses par postījumu mazināšanu.*"

Uzlabošanas priekšlikumos dominē tie paši divi bloki – 'dati, uzskaite un limiti' (203; 42,8%) un 'pārvaldība un komunikācija' (173; 36,5%), te attiecīgi daži citāti:

> *"Novirzītu medību attīstības fonda finansējumu populācijas novērtējuma pasākumiem, nevis ar izklaidi saistītiem pasākumiem."*
>
> *"Limitu noteikšana nav faktos balstīta. Netiek veikta korekta dzīvnieku uzskaite. Silava nevar pateikt vilku un lāču populācijas optimālo ietilpību Latvijā."*
>
> *"Jauno tehnoloģiju lielāka izmantošana populācijas noteikšanā (atsevišķās uzskaites vienībās pēc nepieciešamības populāciju ar dronu un termokameru var apsekot kaut reizi mēnesī (aukstajā periodā)). Tas neprasītu lielus cilvēkresursus un ikgadējus finansiālos ieguldījumus."*
>
> *"Neatbilstoša reālai situācijai staltbriežu uzskaitē. Tiek izsniegtas pārāk maz staltbriežu nomedīšanas atļaujas. Kā rezultātā ir ļoti lieli postījumi lauksaimniecībā un mežsaimniecībā. Staltbriežu medīšanai nav jābūt limitētai."*
>
> *"Limitu noteikšanā vadošā loma ir medību tiesību īpašniekiem. Medību tiesību lietotāji īsteno limita izpildi. Zinātne izvērtē un iesaka optimālo dzīvnieku blīvumu."*
>
> *"Lauksaimniecības prakse un mežsaimniecības prakse veicina atsevišķu sugu skaita pieaugumu. Pirms palielināt medību limitus, jāpārdomā arī tas, vai nav jāmaina kaut kas pašu apsaimniekošanas veidā šajās nozarēs."*
>
> *"Nonākt pie kāda kopsaucēja par optimālu dzīvnieku blīvumu teritorijā, kas būtu "pa vidu" starp mednieku un zemes īpašnieku interesēm (piemēram 5–6 aļņi uz 1000 ha, 6–10 brieži uz 1000 ha) uz ko tiekties. Pašreizēja situācija, kad VMD un mednieki, ļauj populācijām palielināties tik tālu, ka visi zemes īpašnieki ir neapmierināti ar postījumu apjomu un, tad, samazināt populāciju līdz kritiski zemam līmeni, lai "labotu" situāciju", liekas muļķīga. Lai gan doma par to, ka zemes īpašnieki un mednieki spēs nonākt pie kopsaucēja par optimālu dzīvnieku blīvumu arī ir utopiska un naiva..."*

"1. Palielināt pārvaldības caurskatāmību; 2. Uzlabot sadarbību un uzticēšanos starp iesaistītajām pusēm; 3. Stiprināt zinātniski pamatotu populāciju monitoringu."

"Medību apsaimniekošanas (limitu, pieļaujamo ierīču utt.) attiecināšana uz visu valsti. Ja briežu blīvuma jautājums ir aktuāls lokāli Zemgalē un Kurzemē, tad tas lokāli arī ir jārisina. (...) Ar mūsdienu lietotnēm un paziņojumiem arī medību pārvaldību var mainīt precīzi punktveidā un nepieciešamajā laikā."

"Pārstrukturizētu lēmumu pieņemšanu– VMD būtu tikai formāli lēmumu pieņēmēji, savukārt, zinātnieki sadarbībā ar medniekiem pieņemtu lēmumu par medījamo populāciju apjomu un nomedīšanas limitu. Veidotu lokālas mednieku apvienības 50...80 000 ha platībā, kur mednieki ar zemju īpašniekiem kopēji pieņemtu lēmumu par nomedīšanas slodzi un dzimumu sadalījumu, t.i., vienoties par kopējiem mērķiem un uzdevumiem."

"(...) Ar likumu nodrošinātu obligātu jauno biedru uzņemšanu kolektīvos; šobrīd "vecie" nevar un jaunos negrib, neņem.
Atrast finansējumu un nodrošināt kolektīvus ar dzesēšanas iekārtām (subsidēt, dotēt vai kā) šobrīd ļoti daudziem nav.
Aizliegtu apmežot lauces, pļaviņas nodrošinot nosacītu barības bāzi, LVM aizliegtu izzāģēt pamežu jaunaudžu kopšanas procesā krūmus un citas mazvērtīgas sugas, kuras neietekmē audzes pamatsugas attīstību."

"Pelēkā vilka (Canis lupus) populācija Latvijā un nepieciešamība pēc īslaicīgas medību atvieglošanas! Lai mazinātu postījumus un stabilizētu situāciju, uz diviem gadiem (piemēram, 2026./2027. un 2027./2028. medību sezonām) atļaut pelēkā vilka medības bez noteikta limita un bez ikreizējas formālas pieteikšanās Valsts meža dienestam. Medības joprojām veiktu tikai personas ar derīgu mednieka apliecību, ievērojot medību noteikumus (drošība, sezona, atļautie paņēmieni). Pēc diviem gadiem veiktu jaunu populācijas novērtējumu (Silava + VMD) un atjaunotu regulētos limitus."

"Staltbriežu atļaujas lielajiem klubiem nedalītu par vecumiem un dzimumiem."

"Alnim limits izsniegts kolektīviem uz vismaz 50 000 ha.
Alnim licenzes lieliem dalīt par dzimumiem.
Briedim Latgalē dot mazāk atļaujas kur viņu ir maz. Alnim Kurzemē spēcīgi samazināt atļaujas un vietām aizliegt medības.
Palielināt vilku limitu uz vismaz 700. Atļaut lūšus medīt licenzēti, piemēram 50 gab., un katru licenzes cena 500 eur, par kuriem finansēt viņu izpēti.
Medību fonda līdzekļus izmantot sugu pētniecībai un postījumu kompensācijām nevis bezjēdzīgiem raidījumiem.
Likvidēt licenžu nodevas tā vietā biedrībām likt maksāt 0,2 eur/ha gadā VMD. Proti, kāpēc tiem, kam ir daudz briežu vai aļņu, ir jāmaksā par administrēšanu par citiem kolektīviem, kuriem viņu nav? Administrēšana vajadzīga arī maziem kolektīviem."

Sugu regulācijas un līdzekļu tematika priekšlikumos minēta 24,5% (116) gadījumu:

"Visi plēsēji ir nelimitēti. Staltbriežu limitu nosaka medību kolektīva valde kopā ar VMD. Atjaunot lūšu un lāču medības."

"*Atļaut postījumu vietās izmantot nakts/termo tēmēkļus staltbriežu govs un teļu medībām, staltbrieža govis un teļus noteikt kā nelimitētos medījamos dzīvniekus, atcelt koplīgumu prasību, lai visos medību iecirkņos notiktu staltbriežu medības.*"

"1. Izmaiņas regulējumā par nakts redzamības ierīcēm – palielināt sugu skaitu, kuras ļauts medīt ar attiecīgajiem rīkiem.
2. Samazināt medībām obligāto nepieciešamo 2,5 m paaugstinājumu līdz, piem., 1,5 m.
3. Atcelt obligāto "medību pārskata" nepieciešamību individuālajās medībās.
4. Palielināt medījamo dzīvnieku noteiktos medību termiņus (...)."

Līdzīgā apjomā arī medību tiesību un iecirkņu problemātikas risinājumi (114; 24,1%):

"*Ir jāizbeidz šis ārprāts ar medību līgumiem par medību platību izmantošanu medībām, bet ir jānosaka tikai ārējas robežas.*"

"*Ilgtermiņa līgumus.*"

"(...) atcelt līgumu slēgšanu, bet pārņemt LT modeli, ka var medīt visur, ja īpašnieks negrib, lai medī uz viņa zemes tad par to arī paziņo atbildīgajai iestādei. Nakts/termo izmantošana visās medībās un atcelt 2,5 m diennakts tumšajā laikā."

"(...) Ļaut medību kolektīviem brīvi piekļūt informācijai par zemes īpašniekiem attiecīgajās medību teritorijās."

"(...) noteiktu stabilas robežas starp iecirkņiem pa ceļiem, stigām, daudz maz taisnās līnijās; šajā gadījumā īpašnieks slēdz līgumu ar esošo formējumu vai vispār neslēdz, nav iespēja spekulēt ar platībām. Izlīdzinātu tiesības iecirkņa platību reģistrēšanā starp lietotāju un īpašnieku (...)."

"Neesmu mednieks, viņiem par to būtu jārunā vairāk. Man, kā zemes īpašniekam, patiesībā nav nekāda labuma, nododot medību tiesības citiem (medību kolektīvam). Savā zemē nevienu mednieku neesmu redzējusi, bet sakņu dārzs ir meža cūku izrakņāts un briežu izbradāts. Medniekiem būtu jābūt pienākumam medīt visās platībās, nevis tikai atsevišķos (ražīgākos) stūrīšos."

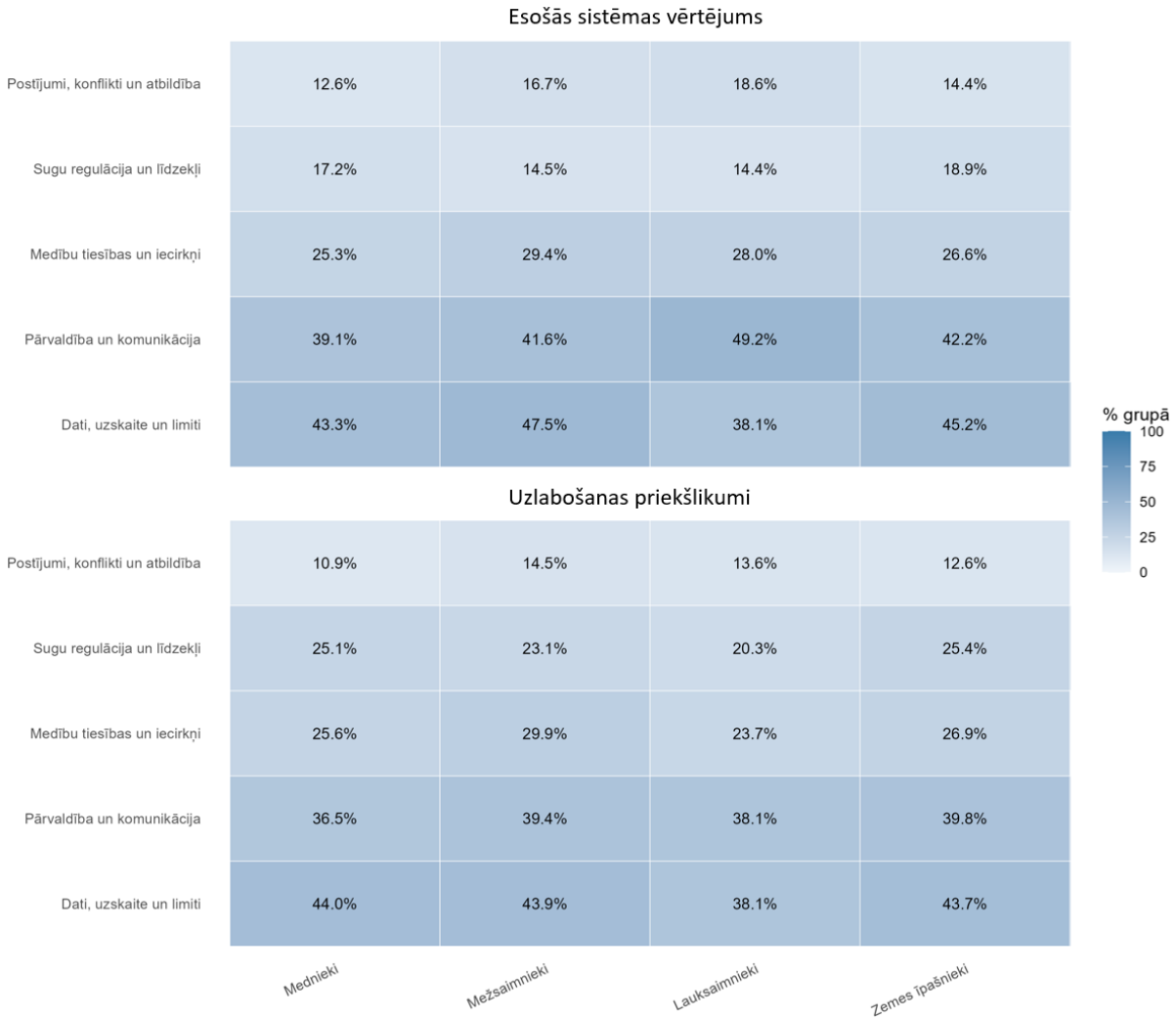
Postījumu un konfliktu risinājumu piedāvājumu (56; 11,8%) īpatsvars ir nedaudz zemāks:

"*Operatīva rīcība postījumu novēršanai, neatkarīgi no sugas.*"

"(...) Zemes īpašniekam konfliktu gadījumā (kad mednieki nenovērš būtiskus postījumus) ļaut pašam organizēt medības."

"(..) Pilnvarot Virsmežniecības operatīvi izsniegt Vilku medību atļaujas ārpus medību sezonas, ja konstatēti postījumi (noplēstas aitas, mājas suņi utt.) (...)."

Skatoties sīkāk kā esošā medību pārvaldība vērtēta dažādu interešu grupu ietvaros, redzams, ka visās lielākajās interešu grupās bieži pieminēti datu, uzskaites un limitu jautājumi (Attēls 3.18): mednieku vidū 43,3%, mežsaimnieku – 47,5%, lauksaimnieku – 38,1%, zemes īpašnieku – 45,2%. Pārvaldību un komunikāciju salīdzinoši biežāk minējuši lauksaimnieki (49,2%), salīdzinot ar medniekiem (39,1%), mežsaimniekiem (41,6%) un zemes īpašniekiem (42,2%). Postījumus un konfliktus kā būtisku problēmu esošās sistēmas vērtējumā minējuši 18,6% lauksaimnieku, 16,7% mežsaimnieku, 14,4% zemes īpašnieku un 12,6% mednieku.



Attēls 3.1.18 Piecu tematisko bloku pieminēšanas īpatsvars (%) pa respondentu interešu grupām. Procenti aprēķināti katras grupas ietvaros.
Proportion (%) of respondents mentioning each of the five thematic categories across overlapping interest groups. Percentages are calculated separately for each group

Pilnveidošanas priekšlikumos datu, uzskaites un limitu bloku minējuši 44,0% mednieku, 43,9% mežsaimnieku, 38,1% lauksaimnieku un 43,7% zemes īpašnieku. Medību tiesību un iecirkņu tematika salīdzinoši biežāk sastopama mežsaimnieku (29,9%) nekā lauksaimnieku (23,7%) priekšlikumos. Sugu regulācija un medību līdzekļi 43. jautājumā minēti biežāk nekā 42. jautājumā katrā no četrām lielākajām grupām. Šīs atšķirības ir aprakstošas, un tās nevajadzētu interpretēt kā pierādītu atšķirīgu grupu nostāju.

Binārās loģistiskās regresijas modeļos vienlaikus tika iekļauta piederība četrām lielākajām interešu grupām. Lai gan dažas asociācijas sākotnēji sasniedza $p < 0,05$, pēc Benjamini-Hochberg korekcijas neviena no tām nesaglabāja statistisko nozīmīgumu (visas $p_FDR > 0,05$). Tādējādi datu kopums nesniedz pietiekamu statistisku pamatu apgalvojumam par stabilām, neatkarīgām tematisko prioritāšu atšķirībām starp šīm respondentu interešu grupām. Īpaši jāņem vērā grupu pārklāšanās un nelielais respondentu skaits ārpus mednieku grupas.

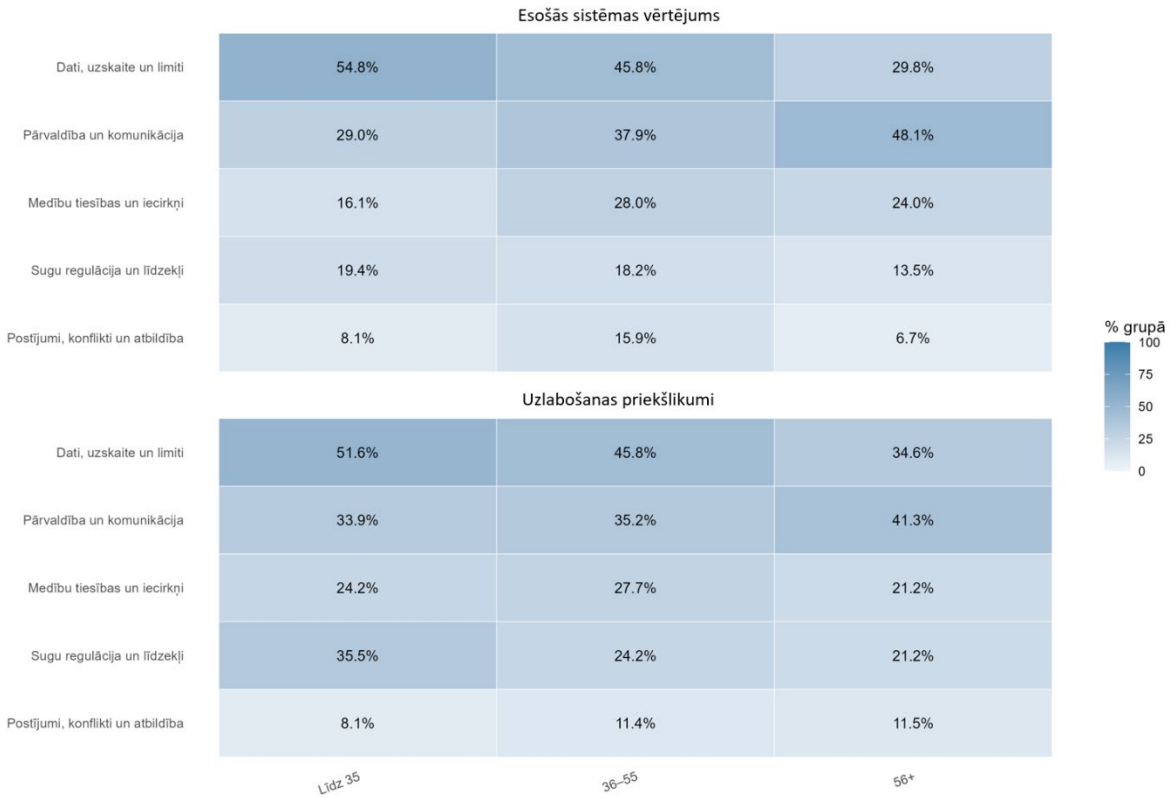
Divdesmit viens respondents jeb 4,4% atvērtajos jautājumos norādīja, ka "nekas sistēmā nav jāmaina", savukārt 74 (15,6%) respondenti šajos jautājumos nebija snieguši atbildes.

Padziļināti apskatīta mednieku grupa ar mērķi noskaidrot vai kādas problēmas biežāka minēšana varētu būt saistīta ar mednieka vecumu, medību stāžu vai, piemēram, dzīvesvietu.

Respondenti sadalīti vecuma grupās: līdz 35 gadiem (n = 62), 36–55 gadi (n = 264) un 56 gadi un vairāk (n = 104); pēc medību stāža: līdz 10 gadiem (n = 95), 11–20 gadi (n = 108) un vairāk nekā 20 gadi (n = 224; trūkst trīs vērtību). Dzīvesvietas grupas: Rīga (n = 26), Pierīga (n = 53), citas pilsētas (n = 147), ciemi un lauki (n = 204). Medību vadītāji – 147, pārējie – 280.

Vecuma grupu atšķirības

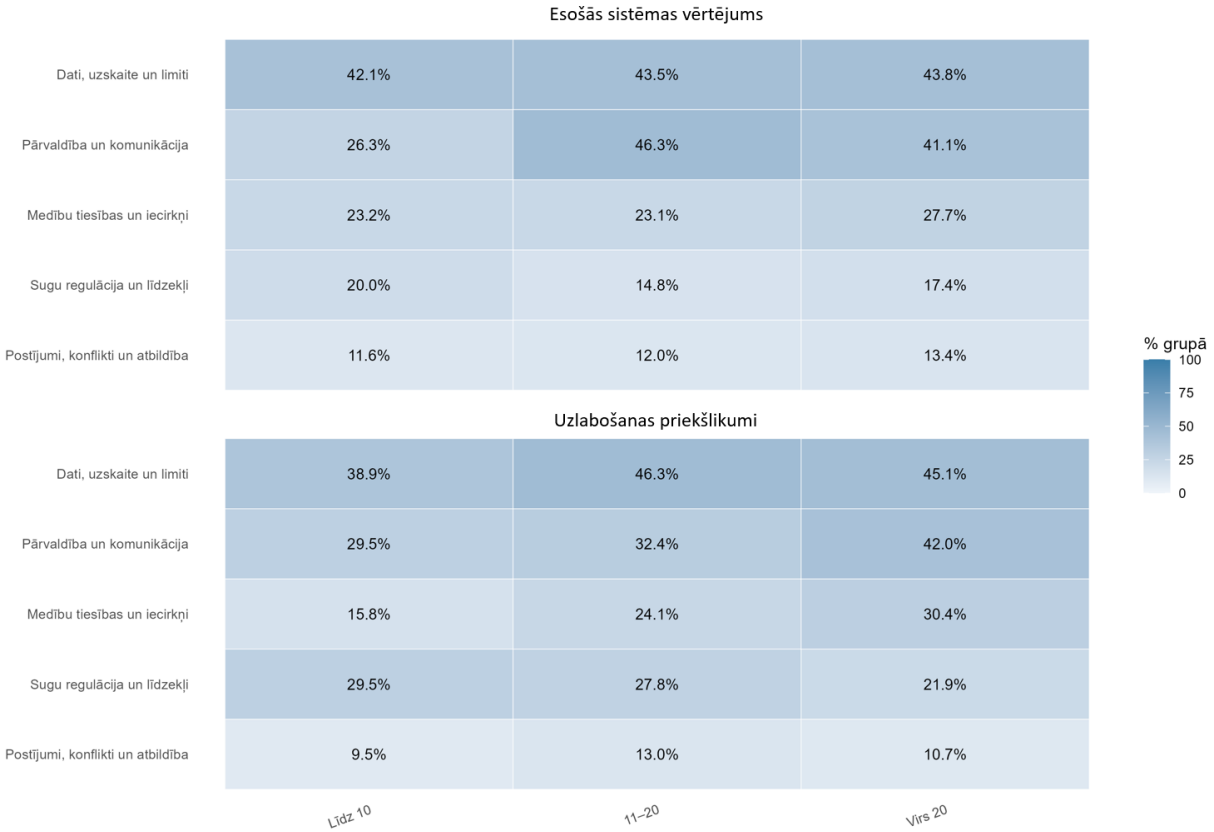
Izteiktākās aprakstošās atšķirības saistītas ar vecumu. Esošās sistēmas vērtējumā datu, uzskaites un limitu jautājumus pieminēja 54,8% mednieku līdz 35 gadiem, 45,8% 36–55 gadu grupā un 29,8% vecākajā grupā (Attēls 3.1.19). Savukārt pārvaldības un komunikācijas tematika ar vecumu kļuva biežāka: attiecīgi 29,0%, 37,9% un 48,1%. Uzlabošanas priekšlikumos datu un uzskaites tematika saglabājās biežāka jaunākajā grupā (51,6%) nekā vecākajā (34,6%). Sugu regulācijas un medību līdzekļu priekšlikumus minēja 35,5% jaunākās grupas, 24,2% vidējās un 21,2% vecākās grupas respondentu.



Attēls 3.1.19 Tematisko bloku pieminēšana pēc mednieku vecuma (% no grupas). Proportion (%) of hunters mentioning each thematic category, by age group

Medību stāža saistība ar tematiskajām prioritātēm

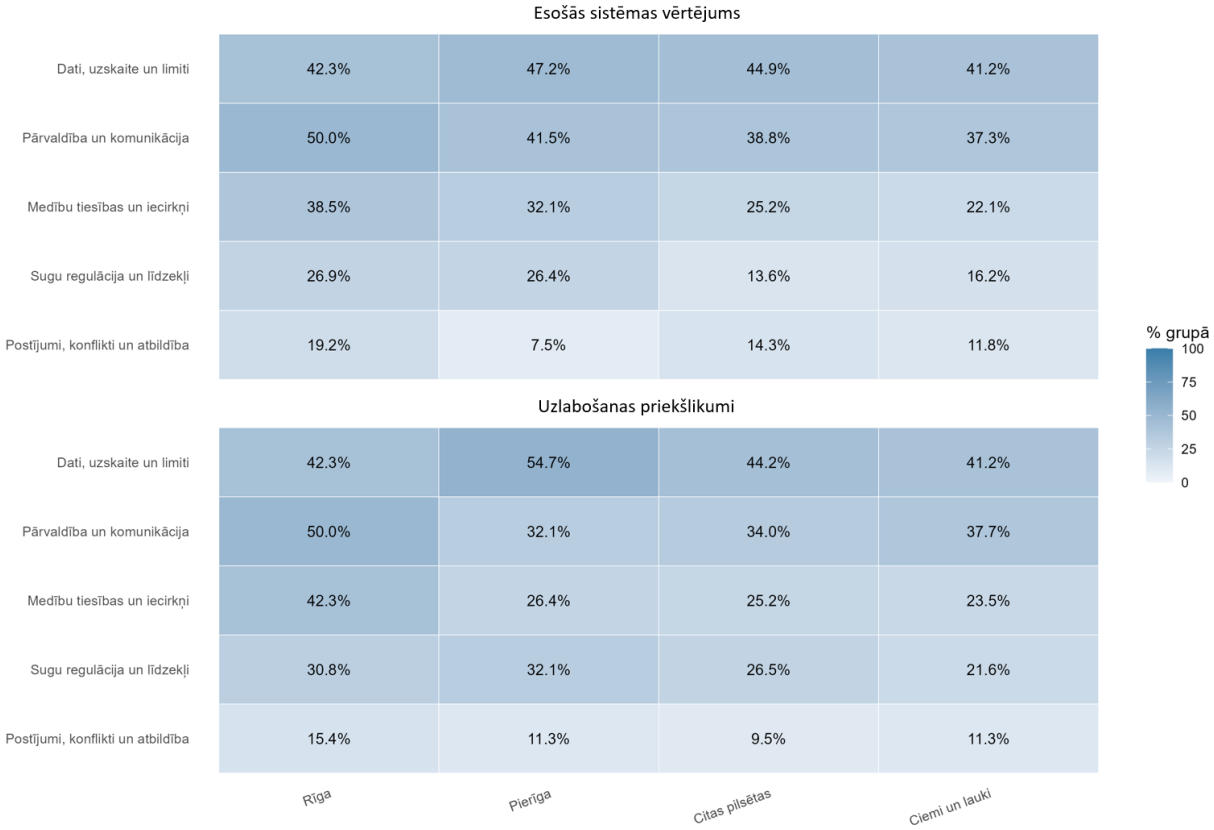
Datu, uzskaites un limitu tematika esošās medību sistēmas izvērtējumā bija līdzīgi pārstāvēta visās medību stāža grupās (42,1–43,8%; Attēls 3.1.20). Savukārt pārvaldību un komunikāciju pieminēja 26,3% mednieku ar stāžu līdz 10 gadiem, 46,3% ar 11–20 gadu stāžu un 41,1% ar vairāk nekā 20 gadu stāžu. Priekšlikumos medību tiesības un iecirkņus pieminēja attiecīgi 15,8%, 24,1% un 30,4%, kas var norādīt uz pieredzes saistību ar šo jautājumu aktualitāti. Sugu regulācijas un medību līdzekļu tematika starp pārvaldības uzlabošanas priekšlikumiem bija biežāka grupās ar mazāku stāžu (29,5% un 27,8%) nekā grupā ar vairāk nekā 20 gadu stāžu (21,9%).



Attēls 3.1.20 Tematisko bloku pieminēšana pēc medību stāža (% no grupas).
Proportion (%) of hunters mentioning each thematic category, by hunting experience group

Dzīvesvietas atšķirības

Skatoties pēc dzīvesvietas, redzamas nelielas atšķirības šajos atvērtajos jautājumos. Rīgā dzīvojošie mednieki esošās sistēmas izvērtējumā biežāk minēja pārvaldības un komunikācijas problēmas (50,0%; Attēls 3.1.21), medību tiesību un iecirkņu izmēru problēmas (38,5%), kā arī postījumus un konfliktus (19,2%) nekā ciemu un lauku iedzīvotāji (attiecīgi 37,3%, 22,1% un 11,8%). Pierīgā dzīvojošie mednieki pie sistēmas uzlabošanas biežāk minēja datu, uzskaites un limitu priekšlikumus, attiecīgi 54,7%, bet citās pilsētās 44,2% un ciemos/laukos 41,2%.



Attēls 3.1.21 Tematisko bloku pieminēšana pēc mednieku dzīvesvietas (% no grupas). Proportion (%) of hunters mentioning each thematic category, by place of residence

3.2. Priekšlikumi medījamo dzīvnieku populācijas pārvaldības sistēmas pilnveidošanai

Pētījumā veiktā medījamo dzīvnieku populāciju novērtēšanas metožu, citu valstu pieredzes, Latvijā īstenoto pētījumu un spēkā esošā normatīvā regulējuma analīze, kā arī dažādu interešu grupu aptaujas rezultāti norāda uz nepieciešamību pilnveidot medījamo dzīvnieku populāciju pārvaldības sistēmu. Būtiskākie pilnveidošanas virzieni saistīti ar populāciju stāvokļa novērtēšanā izmantoto datu kvalitāti, apsaimniekošanas plānošanu ekoloģiski pamatotā teritoriālā mērogā, iesaistīto pušu līdzdalību un atbildības sadalījumu, kā arī lēmumu pieņemšanas caurskatāmību un apsaimniekošanas rezultātu regulāru izvērtēšanu.

Latvijā medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas plānošanai vēsturiski ir izmantota medību ierīcības sistēma, kas paredzēja medību platību novērtēšanu, medību resursu izmantošanas plānošanu un medību saimniecības organizēšanu noteiktā teritorijā. Šāda pieeja bija nostiprināta arī 1995. gada Medību likumā, kurā medību ierīcības projekts bija definēts kā

VMD apstiprināts dokuments, kas paredzēja vienlaidu medību platības novērtēšanu un kalpoja par pamatu maksimāli pieļaujamā limitēto medījamo dzīvnieku nomedīšanas apjoma noteikšanai. Savukārt medību iecirkņa apsaimniekošanas projekts bija medību tiesību lietotāja izstrādāts, ar medību ierīcības projektu saskaņots dokuments, kas reglamentēja medījamo dzīvnieku aprūpes organizēšanu un medību resursu izmantošanu konkrētajā iecirknī.

Medību saimniecības novērtēšanā tika izmantoti metodiski noteikti kritēriji, tostarp medību platību bonitēšana atbilstoši to piemērotībai dažādām pārnadžu sugām. Šāda pieeja ir saglabājusi aktualitāti arī mūsdienu pētījumos. Piemēram, LVMI "Silava" īstenotajā pētījumā "Darba metodes un tehnoloģijas mežaudžu atjaunošanai, ieaudzēšanai, kopšanai un aizsardzībai" (2021–2025; Lazdiņa et al. 2026), izmantojot Meža valsts reģistra 2021. gada datus un Ministru kabineta 2013. gada 29. oktobra noteikumos Nr. 1194 ietverto medību platību novērtēšanas metodiku, veikta platību bonitēšana pēc pārnadžiem pieejamās ziemas barības bāzes. Balstoties uz mežaudžu sastāvu, vecumu un augšanas apstākļiem, aprēķināts saimnieciski pieļaujamais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvums VMD dzīvnieku UV (pētījuma pārskata 3.8. tabula), kā arī veikts tā salīdzinājums ar oficiāli novērtēto dzīvnieku blīvumu (pārskata 3.31.–3.33. attēls). Vienlaikus jāuzsver, ka pēc ziemas barības resursu pieejamības aprēķinātais saimnieciski pieļaujamais blīvums nav automātiski uzskatāms par populācijas optimālo blīvumu, bet gan par vienu no apsaimniekošanas plānošanas atskaites punktiem. Turklāt, ņemot vērā vairāku pārnadžu sugu vienlaicīgu klātbūtni un kopīgu barības resursu izmantošanu, katrai sugai atsevišķi aprēķinātie pieļaujamie blīvumi nav interpretējami kā vienlaikus sasniedzami neatkarīgi mērķi. Tādēļ, nosakot populāciju apsaimniekošanas mērķus, teritorijas barības resursu novērtējums jāskata vienlaicīgi ar sugu sastāvu, populāciju stāvokli un tendencēm, dzīvnieku radīto postījumu apjomu un teritorijas apsaimniekošanas prioritātēm. Šāda integrēta pieeja atbilst adaptīvās apsaimniekošanas principiem, kuros lēmumi tiek pieņemti, balstoties uz vairāku savstarpēji papildinošu rādītāju izvērtējumu, un nepieciešamības gadījumā koriģēti atbilstoši monitoringa rezultātiem.

Vēsturiskā medību ierīcības pieeja ir nozīmīga arī pašreizējā medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas pilnveidošanas kontekstā. Tā apliecina, ka teritoriāli koordinēta medību saimniecības plānošana, platību piemērotības novērtēšana un medību tiesību lietotāju apsaimniekošanas pienākumu noteikšana nav Latvijas apstākļiem pilnīgi jauni principi. Mūsdienu apstākļos šos principus nepieciešams papildināt ar standartizētām populāciju stāvokļa novērtēšanas metodēm, informāciju par dzīvnieku ietekmi uz meža un lauksaimniecības ekosistēmām, kā arī regulāru apsaimniekošanas rezultātu izvērtēšanu.

Iepriekšējā nodaļā analizētie mednieku, zemes īpašnieku, mežsaimniecībā un lauksaimniecībā nodarbināto respondentu aptaujas rezultāti ļāva identificēt piecus galvenos tematiskos blokus, kuros respondenti akcentējuši esošās medījamo dzīvnieku populāciju pārvaldības sistēmas nepilnības un izteikuši priekšlikumus to pilnveidošanai: 1) dati, uzskaite un nomedīšanas limitu noteikšana; 2) pārvaldība un komunikācija; 3) medību tiesības un medību iecirkņi; 4) sugu regulācija un medībās izmantojamie līdzekļi; 5) postījumi, interešu konflikti un atbildības sadalījums.

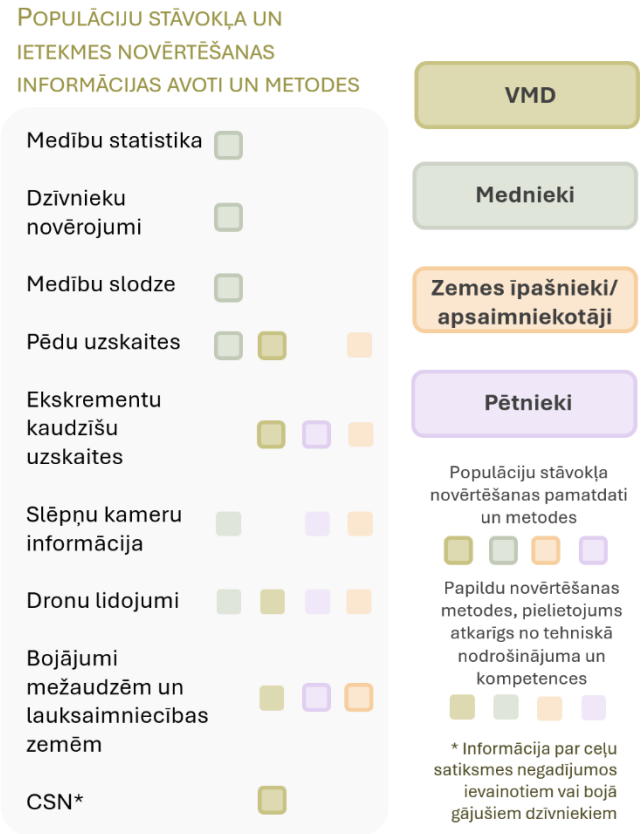
Lai gan atsevišķu tematisko jautājumu aktualitāte dažādās respondentu interešu grupās bija atšķirīga, kopumā aptaujas rezultāti norāda uz nepieciešamību pilnveidot gan medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas metodoloģisko pamatu, gan pārvaldības lēmumu pieņemšanas un īstenošanas procesu. Vienlaikus respondentu priekšlikumi atspoguļo dažādas, atsevišķos jautājumos arī savstarpēji pretrunīgas intereses. Tādēļ aptaujā identificētās problēmas un piedāvātie risinājumi vērtējami kopsakarībā ar zinātniskās literatūras atziņām, citu valstu pieredzi un Latvijas medību saimniecības organizācijas īpatnībām.

Turpmākajā nodaļā katrs no pieciem tematiskajiem blokiem aplūkots atsevišķi, vispirms raksturojot aptaujā aktualizētos jautājumus, pēc tam izvērtējot iespējamos risinājumus un to ieviešanas priekšnosacījumus. Priekšlikumu izstrādē izmantoti adaptīvas savvaļas dzīvnieku populāciju pārvaldības principi, kuru pamatā ir sistemātiska datu iegūšana, skaidri definēti pārvaldības mērķi, iesaistīto pušu līdzdalība un regulāra īstenoto pasākumu efektivitātes izvērtēšana.

DATI, DZĪVNIEKU UZSKAITE UN LIMITI

Aptaujas rezultāti liecina, ka populāciju uzskaite, datu iegūšana un ierobežoti medījamo dzīvnieku limitu noteikšana ir visbiežāk aktualizētais medījamo dzīvnieku pārvaldības jautājumu kopums. Respondentu atbildēs uzsvērta nepieciešamība pēc ticamākiem populāciju novērtējumiem, saprotamākas uzskaites metodikas un caurskatāma nomedīšanas apjoma noteikšanas pamatojuma. Tādēļ prioritāte ir vienota, vairāku datu avotu izmantošanā balstīta novērtēšanas sistēma, nevis atsevišķas metodes aizstāšana ar citu.

Iestrādnes šādai sistēmai jau ir – 2026. gada 27. maija ZM iekšējie noteikumi (kas sasaucas ar ZM 2018. gada 20. jūnija apstiprināto kārtību Nr. 18), kuros aprakstītas medījamo dzīvnieku populāciju novērtēšanas klasiskās metodes, kas tiek pielietotas arī citās valstīs – ekskrementu kaudzīšu uzskaite pārnadžiem, pēdu uzskaite sniegā visām medījamām sugām, kā arī dzīvnieku uzskaite medību laikā. Nepieciešams precizēt metožu obligāto minimumu, uzskaites dokumentēšanu un to, kā iegūtie rādītāji izmantojami lēmumu pieņemšanā (Attēls 3.2.1).



Attēls 3.2.1 Aļņu un staltbriežu populācijas stāvokļa novērtēšanas metodes un iesaiste datu ievākšanā. Methods for assessing the status of moose and red deer populations, and involvement in data collection

Ekskrementu kaudzīšu uzskaite

Izveidojams pastāvīgs, telpiski reprezentatīvs maršrutu tīkls, ko papildina intensīvāka uzskaite teritorijās ar paaugstinātu pārnadžu ietekmi uz mežaudzēm. Šāda pieeja ļautu vērtēt relatīvā blīvuma izmaiņas. Datus ievāc gan mednieki, gan savu kompetenču robežās – zemes īpašnieki, arī VMD darbinieki, pētnieki. Kartogrāfiskais materiāls un ikgadējie uzskaišu rezultāti publiski pieejami.

Pēdu uzskaites sniegā

Tiek izveidoti pastāvīgi uzskaites maršruti, kurus piemērotos laika apstākļos apseko mednieki, VMD darbinieki, savu kompetenču ietvaros – arī zemes īpašnieki. Uzskaišu rezultāti iesniedzami digitāli, piemēram, izmantojot aplikāciju "Mednis". Mainīgo ziemas apstākļu dēļ metode izmantojama kā papildinošs, nevis vienīgais populācijas rādītājs.

Dzīvnieku novērojumi medību laikā

Informāciju ievākt nevis visas medību sezonas garumā, bet noteiktā laika periodā, kā tas notiek Skandināvijā vai Igaunijā (Cretois et al. 2020; Kalen et al. 2022; Veeroja et al. 2026). Informāciju izmanto gan populāciju demogrāfiskās struktūras novērtējumam, reproduktīvo sekmju novērtēšanai (konkrētās sugas teļu skaits salīdzinājumā ar govju skaitu). Igaunijā mednieki šīs informācijas apkopošanai un tālākai nodošanai izmanto platformu "Jahis", kas ir līdzīga Latvijā izmantotajai aplikācijai "Mednis", un ir oficiālā Igaunijas medību informācijas sistēma un mobilā lietotne, ko izstrādājusi Igaunijas Mednieku biedrība (Eesti Jahimeeste Selts). Tās galvenais mērķis ir nodrošināt pilnībā digitālu un 'bezpapīra' medību procesu, palīdzot medniekiem un medību iecirkņu vadītājiem efektīvāk pildīt tiesību aktos noteiktos pienākumus. Latvijas gadījumā novērojumus varētu fiksēt, piemēram, septembrī un oktobrī.

Medību slodzes novērtēšana

Medībās pavadītā laika un medību dalībnieku (dzinējmedībās norādot arī dzinēju un medību suņu) skaita obligāta reģistrēšana.

Slēpņu kameras

Standartizēti izviedots kameru tīkls ļautu papildināt mednieku novērojumus, īpaši teritorijās vai sugām, kuru uzskaite ar tradicionālām metodēm ir apgrūtināta. Pašlaik LVMI "Silava" rīcībā esošās slēpņu kameras tiek izvietotas atsevišķās teritorijās konkrētu pētījumu veikšanai. Liels potenciāls informācijas iegūšanā par dzīvnieku populācijām ir pašu mednieku izvietotajām slēpņu kamerām pie dzīvnieku barošanās un piebarošanas vietām. Pašreiz notiek pētījums, kura ietvaros informācija no šādi izvietotām slēpņu kamerām tiks salīdzināta ar datiem no regulārā tīklā izvietotām slēpņu kamerām tajā pašā teritorijā. Pētījuma rezultāti parādīs, vai šādi neregulārā tīklā izvietotas slēpņu kameras būtu izmantojamas arī kā metodiska pieeja informācijas ieguvē par medījamo dzīvnieku populācijām.

Datus sava tehniskā nodrošinājuma ietvaros ievāktu gan mednieki, gan zemes īpašnieki, arī pētnieki dažādu pētniecisko darbu ietvaros.

Dronu lidojumi

Droni ar termokamerām var nodrošināt mērķētu dzīvnieku noteikšanu atklātās vai daļēji atklātās teritorijās un palīdzēt pārbaudīt lokālu koncentrēšanos. Uzskaitē jāstandartizē lidojuma augstums, ātrums, laiks, laikapstākļi un novērojamā platība; jāvērtē dzīvnieku nepamanīšanas risks zem vainagu klāja, dubultuzskaites iespēja un traucējums dzīvniekiem. Dronu lidojumu laikā veiktās uzskaites ieteicama kā papildmetode ar pārbaudītu noteikšanas varbūtību, nevis universāls aizstājējs klasiskajām dzīvnieku uzskaišu metodēm (Hodgson et al. 2018). Potenciāls dronu uzskaites lauka protokols pieejams šī pārskata 4. pielikumā.

Datus sava tehniskā nodrošinājuma ietvaros ievāktu gan mednieki, gan zemes īpašnieki, arī VMD darbinieki un pētnieki dažādu pētniecisko darbu ietvaros.

Informācija par ceļu satiksmes negadījumos bojā gājušajiem dzīvniekiem

Vienotā datu plūsmā būtu apvienojami Valsts policijas, ceļu apsaimniekotāju, VMD un mednieku ziņojumi, paredzot ierakstu dublēšanās novēršanu. Platforma "Mednis" varētu kalpot kā viens no datu ievades veidiem. Šie dati galvenokārt raksturo mirstību un sadursmju risku; tos ietekmē arī satiksmes intensitāte un ziņošanas pilnīgums. Datiem jābūt pieejamiem bez papildus specifiskiem pieprasījumiem.

Medījamo dzīvnieku limitu noteikšanas process

Limitus ieteicams sasaistīt ar iepriekš definētiem populāciju pārvaldības mērķiem, ņemot vērā populācijas tendenci, struktūru, reprodukciju, medību slodzi un ietekmi uz mežsaimniecību un lauksaimniecību. Katram lēmumam jābūt skaidri saprotamam un pamatojamam: ņemtas vērā populāciju attīstības tendences, struktūra, reproduktīvais potenciāls un ietekme uz mežsaimniecību, lauksaimniecību un citām sabiedrības interesēm.

Attiecībā uz aļņu un staltbriežu limitu izsniegšanu atsevišķām dzimuma/vecuma kategorijām – aptaujā pausts viedoklis gan par to, ka šāds dalījums nevienai no sugām nav nepieciešams, gan – gluži pretēji, ka, piemēram, pieaugušajiem aļņiem noteikti nepieciešams medību atļauju dalījums pa dzimumiem. Pētījumi rāda, ka aļņu populāciju apsaimniekošanā būtiska nozīme ir ne tikai kopējam nomedīšanas apjomam, bet arī tā sadalījumam pa dzimuma un vecuma grupām. Ilgstoša, uz pieaugušo buļļu nomedīšanu orientēta medību slodze var veicināt mātīšu pārsvaru populācijā, samazināt pieaugušo tēviņu īpatsvaru un ietekmēt populācijas demogrāfisko struktūru un atsevišķus reprodukcijas rādītājus (Solberg et al. 1999; Solberg et al. 2002).

Ieteicams pārskatīt pašreizējo aļņu nomedīšanas atļauju sadalījumu kategorijās "govs" un "nenoteikts", kur pēdējā pieļauj gan buļļa, gan govs nomedīšanu. Šāda pieeja nenodrošina pietiekamu kontroli pār faktisko nomedīto dzīvnieku dzimumu attiecību, jo tā lielā mērā ir atkarīga no mednieku individuālās izvēles.

Kā sākotnēju apsaimniekošanas orientieri varētu izmantot pieaugušo buļļu un govju nomedīšanas attiecību 1 : 1. Tomēr konkrētais sadalījums būtu pielāgojams faktiskajai populācijas dzimuma un vecuma struktūrai, reprodukcijas rādītājiem un noteiktajiem apsaimniekošanas mērķiem. Šādas pieejas īstenošanai nepieciešama regulāra nomedīto dzīvnieku dzimuma/vecuma struktūras un dzīvajā populācijā novērotās dzimumu attiecības izvērtēšana.

Staltbriežu populāciju apsaimniekošanā būtu ieteicams noteikt atsevišķus nomedīšanas apjomus buļļiem, govīm un teļiem, vienlaikus paredzot pieaugušo buļļu vecuma struktūras saglabāšanu. Pētījumi liecina, ka intensīva, uz buļļiem orientēta nomedīšana var ievērojami samazināt pieaugušo tēviņu īpatsvaru un vidējo vecumu populācijā. Langvatn un Loison (1999), analizējot Norvēģijas staltbriežu populāciju, konstatēja, ka augstas medību slodzes apstākļos mazāk nekā 10% buļļu sasniedza 4,5 gadu vecumu, bet selektīva tēviņu nomedīšana izraisīja izteiktu mātīšu pārsvaru. Lai gan pētījumā netika konstatēts būtisks populācijas dzīvotspējas apdraudējums, autori norādīja uz iespējamu ilgtermiņa ietekmi uz populācijas ģenētisko struktūru. Savukārt Clutton-Brock et al. (1997) pierādīja, ka pieaugušo dzīvnieku dzimumu attiecības izmaiņas var ietekmēt staltbriežu riesta norisi un tēviņu reproduktīvo konkurenci. Teritorijās, kur nepieciešama populācijas stabilizēšana vai samazināšana, īpaši svarīgi nodrošināt pietiekamu govju un jauno dzīvnieku nomedīšanas intensitāti, nevis koncentrēt medību slodzi galvenokārt uz pieaugušajiem buļļiem. Savukārt teritorijās, kur populācijas blīvums un tās ietekme uz vidi ir pieņemama, nomedīšanas struktūra būtu veidojama tā, lai saglabātu dažādu vecuma un dzimuma grupu pārstāvniecību.

Skandināvijas pieredze rāda, ka vislielākā vērtība rodas, medību datus integrējot ar mednieku novērojumiem, populācijas modeļiem, satiksmes negadījumu datiem un meža bojājumu indikatoriem (Lavsund et al. 2003; Ueno et al. 2014; Kalén et al. 2022).

PĀRVALDĪBA UN KOMUNIKĀCIJA

Iepriekš aprakstītās aptaujas rezultāti liecina, ka medījamo dzīvnieku populācijas pārvaldība nav saistāma tikai ar dzīvnieku uzskaites metodiku vai limitu noteikšanas principu pārskatīšanu. Būtiska nozīme ir arī pieņemto lēmumu caurskatāmībai, izsekojamībai, informācijas apritei, dažādu interešu grupu iesaistei un atbildības sadalījumam. Vienlaikus šie rezultāti atspoguļo atšķirīgas intereses un priekšstatus par vēlamajām izmaiņām, tādēļ tie nebūtu interpetējami kā vienprātīgs atbalsts kādam konkrētam pārvaldības modelim.

Publiski pieejama informācija par populāciju stāvokli

Informācija par populāciju stāvokli daļēji tiek nodrošināta VMD interneta vietnes sadaļā "Medību resursi" (https://www.vmd.gov.lv/lv/medibu-resursi-0), tomēr tā ir nepilnīga. Trūkst informācijas par populāciju stāvokļa novērtēšanā izmantotajām metodēm, iegūtajiem rezultātiem un to interpretāciju, kas apgrūtina populāciju novērtējumu un uz tiem balstīto apsaimniekošanas lēmumu izsekojamību. Vispilnīgākā informācija šeit pieejama par pelēko vilku – gan populācijas stāvokļa novērtējums, gan LVMI "Silava" veiktā monitoringa rezultāti, gan kartogrāfiski attēlota mednieku un citu interesentu (caur aplikāciju "Mednis") iesniegtā informācija par konstatētajām vilku klātbūtnes pazīmēm.

Nepieciešama iespēja izsekot populācijas tendenču izmaiņām ilgākā laika periodā ne tikai visas Latvijas mērogā, bet arī sīkākās teritoriālās vienībās.

Publiski pieejama informācija par pieņemtajiem apsaimniekošanas lēmumiem

Nepieciešama visiem interesentiem pieejama un saprotama informācija par pieņemtajiem lēmumiem populāciju apsaimniekošanā. Attiecībā uz limitēti medījamajām briežu dzimtas sugām tie būtu:

- aktuālās informācijas apkopojumi par lauksaimniecībā un mežsaimniecībā nodarītajiem postījumiem (informācijas avoti – "Mednis", LVM, Jaunaudžu bojājumu monitorings (LVMI "Silava"), Meža pētīšanas stacija);
- iepriekšējās medību sezonas medību rezultāti ne tikai visas valsts mērogā, bet arī sīkāku teritoriālo vienību mērogā;
- populācijas stāvokļa novērtēšanai pielietoto metožu rezultātu apkopojums un izvērtējums;
- informācija par CSN, īpaši – kuros iesaistīti aļņi un staltbrieži.

Attiecībā uz pelēkā vilka populāciju apsaimniekošanas lēmumiem – ir pieejamas *MS Excel* tabulas ar postījumu telpisko izvietojumu, rīkojumi par noteikto pieļaujamo nomedījamo vilku skaitu dažādās medību sezonās (bet sadaļā "Medniekiem saistoši dokumenti" uz 2026. gada 29. oktobri nav pieejams rīkojums par 2026./2027. gada medību sezonu).

Komunikācija

Nepieciešams pilnveidot informācijas apriti starp valsts institūcijām (primāri VMD) un medniekiem. Mednieku ieguldījumam populāciju monitoringā jābūt saistītam ar regulāru atgriezenisko saiti, skaidrojot, kā iesniegtie dati tiek analizēti un izmantoti pārvaldības

lēmumos. Tas paaugstinātu gan datu ievākšanas kvalitāti, gan motivāciju ilgtermiņā iesaistīties monitoringā.

Informācijas aprites pilnveidošanai varētu ieviest vairākus savstarpēji papildinošus mehānismus. Piemēram, attīstīt lietotni "Mednis" kā divvirzienu informācijas apmaiņas platformu, kurā mednieki ne tikai iesniedz novērojumu un nomedīšanas datus, bet arī saņem apkopotu informāciju par populāciju stāvokli, tā izmaiņām un noteiktajiem nomedīšanas apjomiem attiecīgajā teritorijā, vai vismaz norādes, kur meklēt aktuālo informāciju.

VMD tīmekļvietnē jānodrošina regulāri atjaunojams, publiski pieejams populāciju monitoringa rezultātu un apsaimniekošanas lēmumu pārskats, ietverot izmantotās uzskaites metodes, populāciju attīstības tendences, nomedīšanas limitu pamatojumu un to izpildes rezultātus. Informāciju būtu lietderīgi attēlot arī interaktīvās kartēs, nodrošinot iespēju salīdzināt rezultātus starp gadiem un apsaimniekošanas teritorijām. Šīs aktivitātes varētu notikt ciešā komunikācijā ar pētniekiem, kas nodrošinātu šīs informācijas analīzi un rezultātu interpretāciju, savukārt VMD vietne nodrošinātu publicēšanas platformu.

Nepieciešams stiprināt visu iesaistīto interešu grupu līdzdalību limitēti medījamo dzīvnieku, īpaši aļņu un staltbriežu, populāciju apsaimniekošanas lēmumu izstrādē. Būtiska ir pāreja no atsevišķu interešu uz kopīgu, datos balstītu apsaimniekošanas mērķu izvirzīšanu, ņemot vērā populāciju stāvokli, attīstības tendences un ietekmi uz mežsaimniecību, lauksaimniecību un citām sabiedrības interesēm. Šim nolūkam būtu lietderīgi veidot reģionālas konsultatīvās grupas, kurās pārstāvētas galvenās iesaistītās puses un kuru uzdevums būtu izvērtēt monitoringa rezultātus, apspriest apsaimniekošanas mērķus un sniegt priekšlikumus to sasniegšanai. Galīgā lēmumu pieņemšana saglabājama normatīvajos aktos noteikto kompetento institūciju pārziņā.

MEDĪBU TIESĪBAS UN IECIRKŅI

Aptaujā aktualizētās problēmas norāda uz nepieciešamību izvērtēt medību tiesību līgumu nosacījumus, medību iecirkņu veidošanas prasības un sadarbības iespējas starp blakus esošajiem medību tiesību lietotājiem. Īpaša uzmanība būtu pievēršama situācijām, kad medību tiesību līgumu sadrumstalotība vai nepietiekama sadarbība apgrūtina savlaicīgu reaģēšanu, piemēram, uz dzīvnieku nodarītajiem postījumiem.

VMD mājas lapā pieejama informācija, ka dzīvnieku skaita noteikšanas teritoriālā vienība (uzskaites vienība) ir ne mazāka par 5000 ha, un šajā teritorijā ietilpst nedalīti medību iecirkņi ar līdzīgu limitēto medījamo dzīvnieku populāciju blīvumu, savukārt medības atļautas ievērojami mazākos iecirkņos: aļņiem – no 2500 ha, staltbriežu buļļiem – no 2000 ha, bet govīm un teļiem – no 1000 ha. Attiecīgi arī medību limiti tiek noteikti šo medību iecirkņu teritorijām.

Lai noteiktu ekoloģiski pamatotas populāciju apsaimniekošanas teritorijas, nepieciešama arī informācija par aļņu un staltbriežu individuālo apdzīvoto teritoriju (*home range*) lielumu, sezonālajām pārvietošanās īpatnībām un teritoriju izmantošanu. Šie dati ļautu izvērtēt, vai pašreizējās teritoriālās vienības ir piemērotas populāciju apsaimniekošanai.

Aptaujā piedāvāti divi diametrāli pretēji iespējamie risinājumi: 1) atteikties no medību iecirkņiem un ļaut medīt jebkur; 2) zemes īpašnieks kā medību tiesību turētājs organizē medības savā īpašumā. Pirmkārt, aptaujas respondentu priekšlikums atteikties no medību iecirkņu sistēmas un atļaut medības jebkurā teritorijā nav īstenojams pašreizējā Latvijas tiesiskā regulējuma ietvaros. Latvijas Republikas Satversmes 105. pants aizsargā īpašuma tiesības, savukārt Civillikuma 935. pants un Medību likums nostiprina zemes īpašnieka tiesības lemt par medību tiesību izmantošanu savā īpašumā. Tādējādi mednieka apliecība pati par sevi

nedod tiesības medīt svešā īpašumā bez attiecīga tiesiska pamata. Savvaļas dzīvnieku izmantošanu ierobežo Medību likums, Dzīvnieku aizsardzības likums un Sugu un biotopu aizsardzības likums.

Savukārt priekšlikums piešķirt zemes īpašniekam iespēju organizēt medības savā īpašumā neatkarīgi no tā platības varētu veicināt medību pieejamību un operatīvāku reaģēšanu uz lokāliem postījumiem. Tomēr šādas pieejas ieviešana bez papildu koordinācijas mehānismiem radītu populāciju apsaimniekošanas sadrumstalotības risku, jo īpaši sugām ar lielu individuālo apdzīvoto teritoriju un sezonālām pārvietošanās īpatnībām. Skotijas pieredze liecina, ka individuālas medību tiesības iespējams apvienot ar koordinētu populāciju pārvaldību, veicinot zemes īpašnieku sadarbību un kopīgu apsaimniekošanas plānu izstrādi. Tādēļ Latvijas apstākļos šāda modeļa ieviešana būtu apsverama tikai vienlaikus ar mehānismiem, kas nodrošina medību slodzes uzskaiti, medību drošību un populāciju apsaimniekošanas koordināciju plašākās teritorijās. Kā alternatīva būtu izvērtējama esošo medību iecirkņu sadarbības stiprināšana, izmantojot robežlīgumus/koplīgumus un kopīgus apsaimniekošanas plānus, kuru izstrādē būtu jāiesaistās arī zemju īpašniekiem.

Šādas sadarbības rezultātā būtu iespēja vienoties par medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas mērķiem. Izstrādāto priekšlikumu akceptētu/neakceptētu VMD. Medību tiesību lietotāji savstarpēji vienotos par medību organizēšanu kopējo apsaimniekošanas mērķu sasniegšanai. Sadarbības koplīgumi, jau nodrošina vienkāršotu kārtību medību organizēšanai iecirkņos, kas neatbilst minimālajām platības prasībām, ja tajos konstatēti būtiski postījumi. Šāda situācija ir atrunāta (https://www.vmd.gov.lv/lv/jaunums/pieskirs-papildus-atlaujas-staltbriezu-medisanai): ja šādos iecirkņos konstatēti būtiski staltbriežu postījumi, VMD aicina slēgt sadarbības līgumus staltbriežu medību organizēšanai ar blakus esošajiem medību tiesību lietotājiem. Gadījumā, ja iecirknim tiek atteikta iespēja slēgt sadarbības līgumu, iecirkņa medību platībās ir veikti aizsardzības pasākumi pret staltbriežu postījumiem, taču postījumi joprojām turpinās, rīcība definēta sekojoša:

- iecirkņa pārstāvis vēršas ar iesniegumu VMD, atzīmējot iesniegumā, ka noslēgt sadarbības līgumu atteikts, ir veikti aizsardzības pasākumi, bet postījumi turpinās;
- VMD pārbauda iesniegumā minēto informāciju un, ja tā atbilst faktiskajiem apstākļiem, vēršas medību koordinācijas komisijā ar lūgumu atļaut iecirknī staltbriežu medības saskaņā ar Medību likuma 29. panta ceturtās daļas 4. Punktu;
- ja medību koordinācijas komisija piekrīt, VMD piešķir iecirknim staltbriežu govju un teļu (taču ne buļļu) medību atļaujas. Izsniegto atļauju skaits ir proporcionāls iecirkņa platībai pret kopējo staltbriežu nomedīšanas apjomu visā uzskaites vienībā, taču ne mazāk kā divas medību atļaujas.

Pašvaldības medību koordinācijas komisija izvērtē situāciju un reaģē MK noteikumos Nr. 269 noteiktajā kārtībā. VMD publisko teritoriju apsaimniekošanas mērķus, nomedīšanas apjoma noteikšanas pamatojumu un sasniegtos rezultātus (medību statistika, uzskaišu rezultāti postījumu informācija).

SUGU REGULĀCIJA UN LĪDZEKĻI

Aptaujas anketas atvērtajos jautājumos 31 respondents bija minējis "atļaut lūšu un lāču medības". Tomēr šī jautājuma izvērtēšana pārsniedz pētījuma ietvaros aplūkoto medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas sistēmas pilnveidošanu, jo abas sugas ir pakļautas stingram aizsardzības režīmam saskaņā ar Padomes Direktīvas 92/43/EEK (Dzīvotņu direktīvas) 12. pantu un IV pielikumu. Latvijā šo sugu aizsardzību regulē Sugu un biotopu aizsardzības likums un Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396.

Dzīvotņu direktīvas 16. pants pieļauj atkāpes no stingrās aizsardzības prasībām tikai noteiktos apstākļos, tostarp nopietnu postījumu novēršanai vai sabiedrības drošības interesēs, ja nepastāv cits apmierinošs risinājums un netiek kaitēts sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa saglabāšanai. Tādējādi atsevišķu problemātisku indivīdu izņemšana no populācijas ir juridiski iespējama, taču tā nav pielīdzināma vispārējai sugas medību atļaušanai.

Līdz ar to priekšlikumi par lūšu un lāču medību atjaunošanu būtu vērtējami atsevišķi, balstoties uz sugu aizsardzības stāvokļa zinātnisku izvērtējumu, ES tiesību prasībām un kompetento dabas aizsardzības institūciju lēmumiem.

Attiecībā uz nelimitēti medījamām sugām nepieciešama regulāra populāciju tendenču novērtēšana, neaprobežojoties tikai ar nomedīšanas statistiku. Šim nolūkam iespējams izmantot mednieku novērojumus, informāciju no slēpņu kamerām, kā arī vietni dabasdati.lv, kurā ikviens interesents var ziņot par dažādu sugu novērojumiem.

Aptaujas atvērto jautājumu atbildēs vairākkārt ierosināts paplašināt nakts redzamības un termālo tēmēkļu izmantošanu medībās. Latvijai kopš 1997. gada 1. maija ir saistoša Eiropas Padomes 1979. gada 16. septembrī pieņemtā Bernes konvecija, kuras IV pielikumā nosaukti savvaļas dzīvnieku aizliegtie nonāvēšanas, gūstīšanas un citas izmantošanas līdzekļi un paņēmieni. Sarakstā ietilpst arī ar elektronisku attēla palielinātāju vai pārveidotāju komplektētas palīgierīces redzēšanai tumsā nakts medībās.

Neskatoties uz to, Medību likums atļauj šo ierīču izmantošanu diennakts tumšajā laikā tikai meža cūku, lapsu un jenotsuņu medībās.

Nakts redzamības un termālo tēmēkļu izmantošanas paplašināšanai Latvijā jau ir precedents. Ar VMD ģenerāldirektora 2025. gada 11. marta rīkojumu 2024./2025. gada medību sezonā noteiktos medību iecirkņos tika atļauts izmantot šīs ierīces staltbriežu govju medībās diennakts tumšajā laikā konkrētās teritoriālajās uzskaites vienībās (nav gan noradīts – kurās) (https://lmac.lv/Uploads/2025/02/17/09/96bc1067-c524-47d6-80cd-e549e74dff29.pdf). Atvieglojums tika piemērots teritorijās ar būtiskiem staltbriežu nodarītiem postījumiem, kurās trīs medību sezonas pēc kārtas bija pieņemts lēmums par populācijas ierobežošanu. Rīkojums paredzēja arī pienākumu reģistrēt izmantoto medību līdzekli lietotnē "Mednis".

Ieteicams izvērtēt šāda izņēmuma piemērošanas rezultātus, tostarp tā ietekmi uz nomedīšanas apjoma izpildi un medību drošību, un, pamatojoties uz iegūtajiem datiem, lemt par iespēju šādu pieeju turpmāk piemērot teritorijās ar būtiskiem postījumiem.

POSTĪJUMI, KONFLIKTI UN ATBILDĪBA

Aptaujas rezultāti norāda uz nepieciešamību pārskatīt medījamo dzīvnieku nodarīto postījumu novēršanas un zaudējumu kompensēšanas finansēšanas principus. Lai gan 54,5% respondentu pilnībā vai daļēji atbalsta zemes īpašnieku pašu finansētus aizsardzības pasākumus, vislielākais atbalsts (70,6%) pausts valsts līdzfinansējumam. Savukārt risinājumi, kas paredz izmaksu segšanu tikai no medību tiesību lietotāju līdzekļiem vai to iekļaušanu medību tiesību nomas maksā, guvuši ievērojami mazāku atbalstu (abos gadījumos 21,2%).

Konfliktus rada ne vien dzīvnieku skaits un postījumu intensitāte, bet arī atšķirīgas intereses, informācijas pieejamība, medību tiesību izmantošanas kārtība un ne vienmēr skaidrs atbildības sadalījums. Tādēļ risinājumiem jāaptver gan postījumu prevencija un populāciju pārvaldība, gan zaudējumu izvērtēšana un savstarpējā sadarbība.

VMD jau veic dažādas darbības gan briežu dzimtas pārnadžu, gan arī pelēkā vilka postījumu mazināšanai – pagarināts dzinējmedību termiņš, piešķirtas papildus medību atļaujas (Tabula 3.2.1), šī tēma dažādās interešu grupās joprojām raisa neskaidrības un neapmierinātību ar un par pieņemtajiem lēmumiem. Jāņem vērā, ka neapmierinātības iemesli dažādās interešu grupās var atšķirties un būt saistīti gan ar dzīvnieku skaitu un to radīto ietekmi, gan ar lēmumu pieņemšanas kārtību, medību tiesību izmantošanu un iesaistīto pušu savstarpējo sadarbību.

Tabula 3.2.1 Valsts meža dienesta publicētā informācija par medību termiņu, medību atļauju un citu medību nosacījumu izmaiņām 2024.–2026. gadā.
Information published by the State Forest Service on changes to hunting seasons, hunting permits, and other hunting regulations in 2024–2026

Datums	Publikācijas nosaukums	Saite
09.09.2024.	Piešķirs papildu atļaujas staltbriežu medīšanai	https://www.vmd.gov.lv/lv/jaunums/pieskirs-papildus-atlaujas-staltbriezu-medisanai
17.01.2025.	Pagarināta staltbriežu un meža cūku dzinējmedību sezona	https://www.vmd.gov.lv/lv/jaunums/pagarinata-staltbriezu-un-meza-cuku-dzinejmedibu-sezona
30.06.2025.	Noteiktos valsts reģionos mainīts staltbriežu medību termiņš	https://www.vmd.gov.lv/lv/jaunums/noteiktos-valsts-regionos-mainits-staltbriezu-medibu-termins
25.11.2025.	Noteiktās teritorijās dzinējmedībās staltbriežu govis varēs medīt ar teļu medību atļaujām	https://www.vmd.gov.lv/lv/jaunums/noteiktas-teritorijas-dzinejmedibas-staltbriezu-govis-vares-medit-ar-telu-medibu-atlaujam
22.01.2026.	Pagarināta staltbriežu un meža cūku dzinējmedību sezona	https://www.vmd.gov.lv/lv/jaunums/pagarinata-staltbriezu-un-meza-cuku-dzinejmedibu-sezona-0
07.07.2026.	Noteiktos valsts reģionos mainīts staltbriežu medību termiņš	https://www.vmd.gov.lv/lv/jaunums/noteiktos-valsts-regionos-mainits-staltbriezu-medibu-termins-0

Arī pašreizējais normatīvais regulējums jau nosaka zemes īpašnieku un medību tiesību lietotāju pienākumus postījumu ierobežošanā, kā arī paredz medību koordinācijas komisiju iesaisti postījumu novērtēšanā (MK noteikumi Nr. 269). Tomēr postījumu apmēra noteikšana pati par sevi nenodrošina zaudējumu atlīdzināšanu. Situācijas uzlabošanai un sadarbības pilnveidošanai varētu izstrādāt dalītas atbildības un līdzfinansējuma modeli (Tabula 3.2.2), kurā zemes īpašnieks vai apsaimniekotājs nodrošina samērīgus preventīvos pasākumus, izmantojot pieejamo publisko līdzfinansējumu. Savukārt medību tiesību lietotājs nodrošinātu savlaicīgu un ar apsaimniekošanas mērķiem saskaņotu medību organizēšanu, īpaši teritorijās ar paaugstinātu postījumu risku, bet valsts – mērķētu atbalstu preventīvajiem pasākumiem un izveidotu kompensāciju mehānismu būtiskiem, objektīvi novērtētiem zaudējumiem, kurus nav izdevies novērst, neraugoties uz aizsardzības un populācijas apsaimniekošanas pasākumu īstenošanu.

Tabula 3.2.2 Ierosinātais atbildības un finansiālās līdzdalības sadalījums starp iesaistītajām pusēm medījamo dzīvnieku radīto postījumu novēršanā un zaudējumu kompensēšanā.
Proposed allocation of responsibilities and financial contributions among stakeholders for preventing damage caused by game animals and compensating for resulting losses

Iesaistītā puse	Atbildība	Finansiālā līdzdalība
Zemes īpašnieks / apsaimniekotājs	Samērīgi preventīvie pasākumi, savlaicīga ziņošana, sadarbība ar medniekiem	Pašfinansējums un publiskais līdzfinansējums
Medību tiesību lietotājs	Medību organizēšana, reaģēšana uz postījumiem, populācijas apsaimniekošanas mērķu izpilde	Līdzdalība saskaņā ar līgumu; atbildība par pierādāmu pienākumu neizpildi
Valsts	Populāciju pārvaldības regulējums, atbalsta programmas, datu uzskaite un uzraudzība	Preventīvo pasākumu līdzfinansēšana un nosacīts kompensāciju fonds
Medību koordinācijas komisija	Postījumu un zaudējumu novērtēšana, pušu rīcības izvērtēšana, pasākumu noteikšana	Administrē izvērtēšanu; kompensāciju piešķiršanai būtu jānosaka atsevišķa kompetence.

Vilku un cilvēku konfliktu mazināšana

Pelēkā vilka SAP, kurā apkopota un analizēta zinātniskā informācija par sugu un noteiktas nepieciešamās darbības, pārvaldības metodes un pasākumi sugas populācijas saglabāšanai un labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai, paredz arī cilvēka-vilka konfliktu veidu apzināšanu un to iespējamo risinājumu izskatīšanu.

Uzbrukumi mājlopiem

Vilku uzbrukumi mājlopiem rada ne tikai finansiālus zaudējumus, bet arī papildus darba slodzi un emocionālu stresu lopkopjiem. Konfliktu mazināšanai nepieciešama efektīva ganāmpulku aizsardzība, finansiāls un informatīvs atbalsts un sadarbība starp iesaistītajām pusēm.

Rīcības virzieni:

Preventīvie pasākumi: nodrošināt finansiālu atbalstu efektīviem aizsardzības pasākumiem, piemēram, elektrisko žogu ierīkošanai, ganāmpulku sargsuņu iegādei, ganu darbam un dzīvnieku novietņu izveidei.

Informatīvais un praktiskais atbalsts: sniegt lopkopjiem konsultācijas par aizsardzības līdzekļu izvēli, uzstādīšanu un uzturēšanu, kā arī ganāmpulku sargsuņu apmācību.

Kompensācijas: ieviest taisnīgu un operatīvu zaudējumu atlīdzināšanas sistēmu.

Uzbrukumu dokumentēšana: turpināt postījumu gadījumu dokumentēšanu, datu un DNS paraugu ievākšanu, lai noskaidrotu uzbrukumu apstākļus un pilnveidotu aizsardzības pasākumus.

Mērķēta rīcība: ja citi risinājumi nav efektīvi, tad konkrētu problēmindivīdu nomedīšana arī ārpus medību sezonas un noteiktā pieļaujamā limita.

Sadarbība un izvērtēšana: konflikta risināšanā iesaistīt lauksaimniekus, pētniekus, medniekus, pašvaldības, valsts institūcijas un NVO, kā arī izvērtēt ieviesto pasākumu efektivitāti.

Uzbrukumi mājas un medību suņiem

Vilku uzbrukumi medību, mājas un klaiņojošiem suņiem rada risku suņu drošībai, kā arī būtiskus emocionālus un materiālus zaudējumus to īpašniekiem. Konfliktu mazināšanai nepieciešama suņu īpašnieku informēšana par drošības pasākumiem, piesardzības ievērošana un uzbrukumu gadījumu dokumentēšana.

Rīcības virzieni:

Suņu aizsardzība: naktī turēt suņus telpās vai drošos voljēros, nodrošināt izturīgus žogus un nepieļaut suņu klaiņošanu vai turēšanu pie ķēdes.

Medību suņu drošība: sekot informācijai par vilku klātbūtni, pielāgot medību taktiku, izmantot GPS raidītājus un apsvērt aizsargvestes lietošanu.

Uzbrukumu dokumentēšana: reģistrēt vilku novērojumus un uzbrukumus, lai izvērtētu to apstākļus un iespējamos riska faktorus.

Cilvēku drošība un uztvertais apdraudējums

Šī konflikta mazināšanai ir svarīgi nošķirt reālus drošības riskus no sabiedrībā pastāvošajām bailēm, un normālu vilka klātbūtni cilvēka dzīvesvietu tuvumā no atkārtotas, neparasti pārdrošas vai agresīvas uzvedības. Lai gan vilku uzbrukumi cilvēkiem mūsdienu Eiropā ir ļoti reti, informācijas un pieredzes trūkums var veicināt bailes un prasības samazināt vilku populāciju. Konflikta mazināšanai nepieciešama sabiedrības izglītošana, objektīva risku izvērtēšana un mērķēta rīcība pret konkrētiem problēmindivīdiem.

Rīcības virzieni:

Sabiedrības informēšana: izglītot iedzīvotājus par vilku uzvedību, drošības pasākumiem un pareizu rīcību sastapšanās gadījumā.

Gadījumu dokumentēšana: reģistrēt vilku novērojumus cilvēku un apdzīvotu vietu tuvumā un izvērtēt dzīvnieku uzvedību, veselības stāvokli un iespējamos pievilinošos faktorus.

Riska izvērtēšana: nošķirt parastu vilka novērošanu no atkārtotas tuvošanās cilvēkiem, neparastas uzvedības vai agresijas.

Mērķēta rīcība: ja konkrēts vilks tiek atzīts par bīstamu, būtu pieļaujama tā nomedīšanu arī ārpus medību sezonas un virs noteiktā pieļaujamā limita.

Konkurence par savvaļas pārnadžiem

Vilku un mednieku konflikts galvenokārt saistīts ar konkurenci par savvaļas pārnadžiem un dažādu interešu grupu atšķirīgiem uzskatiem par vilku un pārnadžu populāciju vēlamo lielumu. Ilgtspējīgas pārvaldības mērķis nav maksimizēt pārnadžu skaitu vai minimizēt plēsēju klātbūtni, bet gan nodrošināt veselīgas pārnadžu populācijas un dzīvotspējīgu vilku populāciju, medniekiem pieņemamu medījamo dzīvnieku apjomu un zemes īpašniekiem pieņemamu ietekmi uz mežsaimniecību un lauksaimniecību. Konfliktu iespējams mazināt, nodrošinot zinātniski pamatotu un līdzsvarotu vilku un pārnadžu populāciju apsaimniekošanu, kā arī visu iesaistīto pušu sadarbību.

Rīcības virzieni:

Datu ievākšana un analīze: apkopot informāciju par vilku un pārnadžu populāciju lielumu, to savstarpējo ietekmi, medību slodzi uz tām, slimību un ziemas apstākļu ietekmi un dzīvnieku radītajiem postījumiem.

Medību limitu izvērtēšana: pieņemt lēmumus, balstoties uz zinātniskiem datiem par populāciju stāvokli un to mijiedarbību.

Sadarbība: lēmumu pieņemšanā un datu ievākšanā iesaistīt zinātniekus, medniekus, lauksaimniekus, meža īpašniekus, dabas aizsardzības organizācijas un valsts institūcijas.

3.2. Piedāvātais vadlīniju ieviešanas mehānisms

Gan šī pētījuma ietvaros veiktās aptaujas rezultāti, gan mūsu pašu normatīvo aktu analīze, gan ieskats citu valstu pieredzē liecina par nepieciešamību pilnveidot medījamo dzīvnieku populāciju pārvaldības sistēmu Latvijā, īpašu uzmanību pievēršot populāciju stāvokļa novērtēšanas kvalitātei, lēmumu pieņemšanas caurskatāmībai un dažādu interešu grupu sadarbībai. Lai gan respondentu viedokļi par atsevišķiem jautājumiem atšķīrās, tie norāda uz problēmām informācijas apritē, medību tiesību īstenošanā, populāciju regulēšanā un medījamo dzīvnieku radīto postījumu pārvaldībā. Sistēmas pilnveidošanai būtiska ir ne tikai normatīvā regulējuma pārskatīšana, bet arī uzticamu, savstarpēji salīdzināmu datu ieguve un to izmantošana apsaimniekošanas lēmumu pamatošanā.

Lai nodrošinātu nesasteigtu, datos balstītu lēmumu pieņemšanu par sekmīgu populāciju apsaimniekošanu, ieteikums būtu limitēti medījamo pārnadžu – aļņu un staltbriežu – limitus noteikt līdz, piemēram, 15. jūlijam. Tas dotu laiku rūpīgi izvērtēt noslēgušās sezonas medību rezultātus, apkopot informāciju par nodarītajiem postījumiem mežaudzēm un lauksaimniecības kultūrām, kā arī par ceļu satiksmes negadījumos bojāgājušajiem vai ievainotajiem dzīvniekiem.

Lai veicinātu datos balstītu un koordinētu aļņu un staltbriežu populāciju apsaimniekošanu, izstrādāti metodiski priekšlikumi dzīvnieku uzskaitei, izmantojot bezpilota gaisa kuģus (dronus), kā arī adaptīvas populāciju apsaimniekošanas plāna paraugs plašākai teritorijai, kas apvieno vairākus savstarpēji sadarbojošos medību iecirkņus. Šie materiāli pievienoti pārskata pielikumos (3. un 4. pielikums) kā vadlīnijas populāciju stāvokļa novērtēšanai, kopīgu apsaimniekošanas mērķu noteikšanai un saskaņotai pasākumu īstenošanai. Jāņem vērā, ka jaunākajā Zviedrijas Lauksaimniecības universitātes (SLU) ziņojumā par aļņu populāciju stāvokli ir atziņa, ka droni un slēpņu kameras var sniegt vērtīgu papildu informāciju, tomēr pašreizējie izvērtējumi neapstiprina, ka tās varētu aizstāt mednieku novērojumu (Älgobs) un ekskrementu uzskaišu datus kā plaša mēroga populācijas novērtēšanas pamatavotus (Widemo, Leonardsson 2026).

Piedāvājam vairākus iespējamus scenārijusi iepriekš minēto izmaiņu īstenošanai, kurus vieno kopīgs pamatprincips: uzlaboti populāciju stāvokļa novērtēšanas metodiskie apraksti, informācijas aprites sistēma; populāciju apsaimniekošanas mērķi nosakāmi, ņemot vērā savvaļas dzīvnieku mijiedarbību ar dažādām sabiedrības interesēm un vajadzībām; savukārt medības organizējamas un īstenojamas, ievērojot medību tiesības, drošības un sugu aizsardzības prasības. Aļņu un staltbriežu nomedīšanas apjomu un to sadalījumu pa dzimuma un vecuma grupām noteikt, balstoties uz populāciju bioloģiskajām un ekoloģiskajām īpatnībām, demogrāfisko struktūru un ilgtspējas nodrošināšanas principiem.

Visos piedāvātajos medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas modeļos ieteicams nodalīt ikgadējo datu un apsaimniekošanas rezultātu izvērtēšanu no periodiskas, padziļinātas

populāciju stāvokļa analīzes. Ikgadējais izvērtējums balstāms uz medību statistiku, medību slodzi, dzīvnieku novērojumiem, postījumu datiem un citiem regulāri iegūstamiem rādītājiem, savukārt šo datu in situācijas padziļināta analīze, izmantojot plašāku datu kopumu un nepieciešamības gadījumā papildu uzskaites, veicama reizi trīs gados. Šāda pieeja nodrošinātu regulāru apsaimniekošanas rezultātu kontroli, vienlaikus samazinot administratīvo un pētniecisko slodzi un ļaujot resursus koncentrēt uz kvalitatīvu, metodiski salīdzināmu datu ieguvi un analīzi. Ja ikgadējie dati liecina par būtiskām populāciju stāvokļa, struktūras vai ietekmes izmaiņām, padziļināta izvērtēšana veicama ārpus noteiktā cikla.

I – ESOŠĀS SISTĒMAS PILNVEIDE

Pārvaldības pamats – saglabāt esošo medību iecirkņu, medību tiesību līgumu, kā arī VMD noteikto nomedīšanas limitu un medību atļauju sistēmu, vienlaikus pilnveidojot datu apmaiņu un lēmumu apspriešanas procesu.

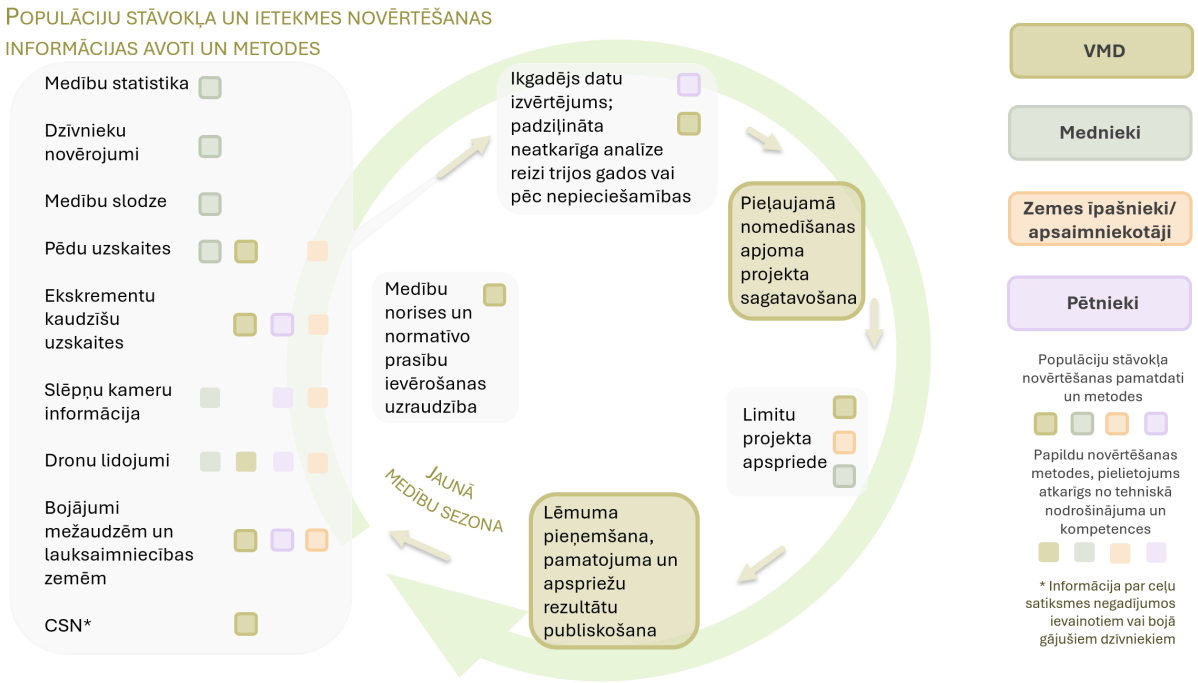
Obligātais datu minimums:

- Medību statistika (suga, skaits, dzimums un vecums);
- Medījamo dzīvnieku novērojumi un medību slodzes rādītāji;
- Standartizēts populāciju monitorings (ekskrementu uzskaites, pēdu uzskaites);
- Mežaudžu un lauksaimniecības postījumi;
- Ceļu satiksmes negadījumi;
- Informācija par datu pārklājumu.

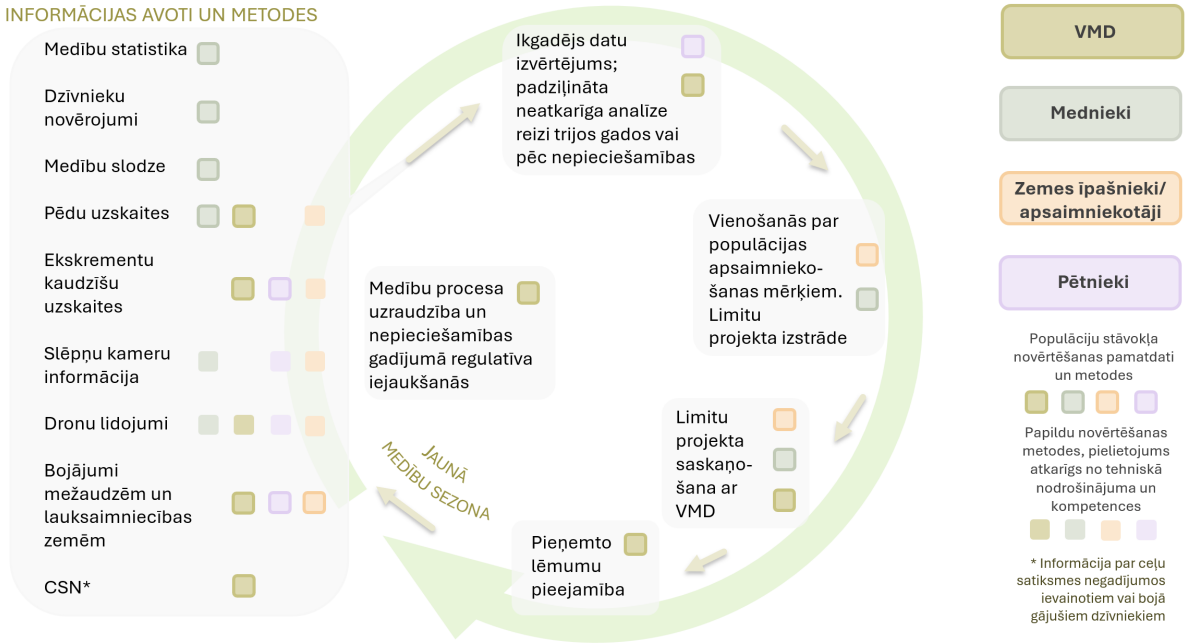
Esošās sistēmas funkcionalitāti piedāvājam uzlabot divos atšķirīgos veidos (Attēls 3.3.1):

A – VMD, pamatojoties uz populāciju izmaiņu tendencēm, medību rezultātu analīzes, bojājumu informācijas u.c. pieejamiem datiem, ko ir apkopojuši un analizējuši pētnieki, izstrādā populāciju apsaimniekošanas mērķus (katrai no esošajām UV vai tikai vietās, kur ir jebkādi konflikti – mežsaimniecībai, lauksaimniecībai vai bojāta infrastruktūra). Limitēti medījamajiem aļņiem un staltbriežiem sagatavo arī limitu projektu, nosakot nomedīšanas apjomus dzimuma un vecuma grupām; organizē apsriedes, kurās obligāta dalība ir gan zemes īpašniekiem, gan medniekiem; dokumentē sanāksmju rezultātu protokolus, publicē pieņemtos gala lēmumus. Medību sezonas laikā nodrošina medību proces auzraudzību.

B – pamatojoties uz populāciju izmaiņu tendencēm, medību rezultātu analīzes, bojājumu informācijas u.c. pieejamiem datiem, ko ir apkopojuši un analizējuši pētnieki, medību tiesību lietotāji, ciešā sadarbībā ar zemju īpašniekiem/apsaimniekotājiem sava medību iecirkņa robežās vai sadarbojoties kaimiņu teritorijām esošu robežlīgumu vai koplīgumu ietvaros, vienojas par populāciju apsaimniekošanas mērķiem un aļņiem un staltbriežiem sagatavo vēlamo limitu projektu šo mērķu sasniegšanai. Plānu saskaņo ar VMD, kurš nodrošina arī gala lēmuma publiskošanu.



Esošās sistēmas / informācijas aprites un komunikācijas uzlabošanas piedāvājums - A



Esošās sistēmas / informācijas aprites un komunikācijas uzlabošanas piedāvājums - B

Attēls 3.2.1 Esošās medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas sistēmas, informācijas aprites un komunikācijas uzlabošanas piedāvājums. A –iniciatīva, mērķu noteikšana un kvotu projekta izstrāde ir VMD pārziņā, iesaistot medniekus un zemes īpašniekus obligātās konsultācijās. B – iniciatīva un plānošana ir medību tiesību lietotāju un zemes īpašnieku pusē, bet VMD nodrošina plāna saskaņošanu un lēmuma publiskošanu. Proposed approaches to improving game population management, information flow and communication. A – The State Forest Service (VMD) leads the process, sets population management objectives and proposes hunting quotas, with mandatory consultations involving hunters and landowners. B – Hunting rights holders and landowners take the lead in setting management objectives and planning, while the State Forest Service (VMD) approves the plan and ensures public disclosure of the final decision

II – DAUDZGADU POPULĀCIJU APSAIMNIEKOŠANAS PLĀNI

Pārvaldības pamats – saglabā I modeļa datu un atbildības sistēmu; papildus izstrādā 3 gadu apsaimniekošanas plānus ekoloģiski pamatotām teritorijām, kas aptver vairākus medību iecirkņus.

Plāna obligātais saturs:

- Teritorija un dalībnieki;
- Populācijas sākumstāvoklis un datu ticamība;
- Definēti mērķi sugām, dzimuma/vecuma struktūrai un postījumu līmenim;
- Plānotais ikgadējais nomedīto dzīvnieku skaits, dalījums dzimuma/vecuma grupās;
- Monitoringa metodes;
- Ikgadēja rezultātu pārskatīšanas un domstarpību risināšanas kārtība.

Lēmumu pieņemšanas secība: teritorijas partneri sagatavo plānu balstoties uz pieejamo informāciju par populāciju tendencēm, bojājumiem mežaudzēm un lauksaimniecības kultūrām u.c. aktuālo informāciju → VMD izvērtē atbilstību un pieejamos datus → dalībnieki īsteno plānu → VMD ik gadu seko līdzi un izvērtē apsaimniekošanas plāna izpildes gaitu, nepieciešamības gadījumā norādot uz korekcijām. Pamatotus plāna grozījumus var ierosināt arī tā īstenotāji, tos saskaņojot ar VMD. Padziļināta populācijas stāvokļa un ietekmes analīze analīze organizējama plāna noslēdzošajā gadā, lai tās rezultātus izmantotu nākamā apsaimniekošanas cikla mērķu un pasākumu noteikšanai. Pēc trīs gadu apsaimniekošanas cikla tiek izvērtēta īstenoto pasākumu efektivitāte, populāciju stāvokļa izmaiņas un sasniegtie rezultāti. Pamatojoties uz šo izvērtējumu, iesaistītās puses vienojas par nākamā perioda apsaimniekošanas mērķiem – saglabāt populāciju pašreizējā līmenī, samazināt to blīvumu un ietekmi uz mežsaimniecību un lauksaimniecību vai, ja populācijas stāvoklis un izmaiņu tendence pieprasa, samazināt medību intensitāti (Attēls 3.3.2).

Lēmumu pieņemšanai var izmantot sistēmu, kur izvērtē iepriekšējā ciklā novērotās populāciju izmaiņu tendences skalā no 1 līdz 5 (Ozoliņš et al. 2023; Tabula 3.3.1). Atkarībā no šī vērtējuma nosakāms nomedīšanas apjoms nākamajam ciklam vai sezonai.



Aļņu un staltbriežu populāciju adaptīvās apsaimniekošanas modelis, izmantojot trīs gadu apsaimniekošanas plānus

Attēls 3.2.2 Aļņu un staltbriežu populāciju daudzgadu apsaimniekošanas plānu shematisks atainojums.
Schematic overview of the long-term population management plan for moose and red deer

Tabula 3.2.1 Nepieciešamais briežu dzimtas pārnadžu nomedīšanas apjoms atkarībā no populācijas blīvuma vai kopējā lieluma izmaiņām pēdējās trīs medību sezonās (Ozoliņš et al. 2023).
Required harvest volume for cervids, based on changes in population density or total size over the last three hunting seasons

Izmaiņu tendence 3 gadu periodā*	Kopējais vērtējums 5 ballu robežās**	Nomedīšanas apjoms, %	Piezīmes
1 > 2 > 3 1 ~ 2 > 3	1	20–30	Izmantot apgabalos ar zemu postījumu līmeni
1 > 2 ~ 3 1 < 2 > 3	2	31–50	Izmantot apgabalos, kur postījumu līmenis bijis augsts un samazināts, taču populācijas atjaunošana iepriekšējā lielumā ir nevēlama
1 ~ 2 ~ 3	3	50	Izmantot apgabalos ar nemainīgu populācijas lielumu un augstu postījumu risku
1 > 2 < 3 1 < 2 ~ 3	4	51–80	Izmantot apgabalos, kur jau nodarīti būtiski postījumi
1 < 2 < 3	5	81–100	Izmantot apgabalos, kur jau nodarīti būtiski postījumi

* parametra vērtība starp gadiem pieaug <, samazinās > vai būtiski nemainās ~.
** jo augstāks vērtējums, jo krasāks nomedīšanas apjoma pieaugums nepieciešams.

III – ZEMES ĪPAŠNIEKA VADĪTA PĀRVALDĪBA

Pārvaldības pamats (Attēls 3.3.3):

- Zemes īpašnieks nosaka apsaimniekošanas mērķus un nomedīšanas apjomu un struktūru savā īpašumā, patstāvīgi vai uz līguma pamata organizējot medības.
- Valsts nodrošina populāciju monitoringu, sugu aizsardzību, normatīvo prasību ievērošanas uzraudzību un nepieciešamības gadījumā – regulatīvu iejaukšanos.
- Populāciju stāvokļa un ietekmes uz vidi novērtēšana, kā arī kopējo ekoloģisko mērķu noteikšana tiek koordinēta plašākās teritoriālajās vienībās, pārsniedzot atsevišķu īpašumu robežas.

Obligātie mehānismi:

- Vienota nomedīto un medību laikā novēroto dzīvnieku reģistrācija (suga, dzimums, vecuma grupa), kā arī medību slodzes uzskaite.
- Ikgadēja apsaimniekošanas rezultātu izvērtēšana un periodiska, padziļināta populāciju stāvokļa un ietekmes uz vidi analīze.
- Kaimiņu zemes īpašnieku sadarbība un apsaimniekošanas mērķu saskaņošana plašākās teritoriālajās vienībās.
- Valsts tiesības noteikt apsaimniekošanas ierobežojumus vai obligātus pasākumus populāciju ilgtspējas un sabiedrības interešu aizsardzībai.

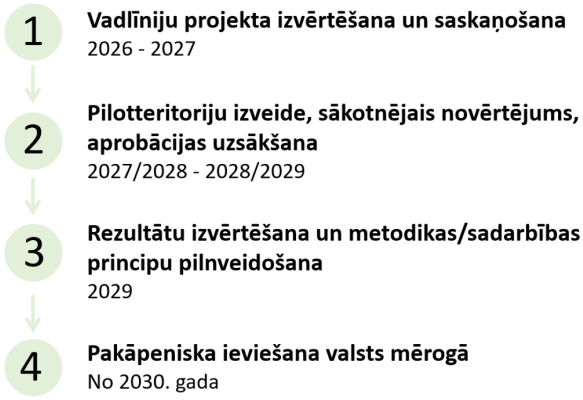
Juridiskais statuss:

Pašreizējās zemes īpašnieka medību tiesības neparedz tiesības patstāvīgi noteikt limitēto sugu nomedīšanas apjomu neatkarīgi no valsts noteiktajiem ierobežojumiem un medību iecirkņu platību prasībām. Modeļa ieviešanai nepieciešami grozījumi normatīvajos aktos, nosakot zemes īpašnieka lēmumu pieņemšanas kompetenci, datu sniegšanas pienākumus, valsts iejaukšanās nosacījumus un atbildības sadalījumu par medījamo dzīvnieku nodarītajiem postījumiem.



Attēls 3.2.3 Zemes īpašnieka/apsaimniekotāja vadīta aļņu un staltbriežu populāciju apsaimniekošana. Landowner-led management of moose and red deer populations

IETEIKTIE VADLĪNIJU IEVIEŠANAS POSMI



1. posms – vadlīniju projekta izvērtēšana un saskaņošana

Izstrādātās metodikas un vadlīniju izvērtēšanu veikt darba grupā, iesaistot ZM, VMD, pētniecības institūcijas, mednieku organizācijas, meža un lauksaimniecības zemju īpašnieku pārstāvjus un citas ieinteresētās puses.

Šī posma mērķis ir vienoties par kādu no piedāvātajiem pārvaldības modeļiem, identificēt tā ieviešanai nepieciešamos normatīvos, administratīvos un tehniskos priekšnosacījumus, kā arī vienoties par prioritārajiem pasākumiem.

2. posms – pilotteritoriju izveide, sākotnējais novērtējums, aprobācijas uzsākšana

Pirms piedāvāto risinājumu ieviešanas valsts mērogā, tos nepieciešams pārbaudīt vairākās pilotteritorijās ar atšķirīgiem ekoloģiskajiem, mežsaimnieciskajiem un medību saimniecības apstākļiem.

Pilotteritorijas vēlams veidot plašākā teritoriālā mērogā. Šāda pieeja ļautu izvērtēt iespējas populācijas apsaimniekošanu organizēt mērogā, kas labāk atbilst dzīvnieku ekoloģijai un pārvietošanās īpatnībām.

Pilotteritoriju izvēlē ieteicams ņemt vērā:

- aļņu un staltbriežu populāciju blīvumu, struktūru un izplatību;
- medību iecirkņu struktūru un sadarbības iespējas starp medību tiesību lietotājiem;
- zemes īpašnieku un mednieku gatavību iesaistīties.

Pirms jauno apsaimniekošanas pasākumu īstenošanas katrā teritorijā nepieciešams sagatavot sākotnējā stāvokļa novērtējumu, izmantojot pieejamos populāciju, medību statistikas, mežaudžu bojājumu un dzīvotņu raksturojošos datus.

Izvēlētajās pilotteritorijās uzsākama izvēlētās populāciju novērtēšanas un adaptīvas pārvaldības principu praktiska pārbaude, pastāvīgo pēdu uzskaišu, ekskrementu kaudzīšu uzskaišu maršrutu izstrāde.

Aprobācijas laikā būtiski novērtēt piedāvāto metožu praktisko īstenojamību, nepieciešamo darba apjomu, izmaksas un datu kvalitāti.

Lai objektīvāk novērtētu jaunās pieejas ietekmi, vēlams paredzēt arī salīdzinājumu ar teritorijām, kurās apsaimniekošana turpinās pēc līdzšinējās kārtības, ņemot vērā sākotnējās atšķirības starp teritorijām.

3. posms – aprobācijas rezultātu izvērtēšana un metodikas/sadarbības principu pilnveidošana

Pēc sākotnējā aprobācijas perioda nepieciešams veikt sistemātisku rezultātu izvērtējumu. Tajā jāanalizē gan populāciju stāvokļa un dzīvnieku radītās ietekmes izmaiņas, gan piedāvātās sistēmas administratīvā un ekonomiskā efektivitāte.

Izvērtējumā īpaša uzmanība pievēršama šādiem jautājumiem:

- Vai uzlabojusies datu kvalitāte un salīdzināmība?
- Vai lēmumi par pieļaujamo nomedīšanas apjomu kļuvuši pamatotāki?
- Vai sasniegti noteiktie apsaimniekošanas mērķi?
- Vai uzlabojusies sadarbība starp iesaistītajām pusēm?
- Kādi resursi nepieciešami sistēmas uzturēšanai?

Jāņem vērā, ka divu medību sezonu laikā ne vienmēr iespējams objektīvi novērtēt ilgtermiņa izmaiņas populāciju struktūrā vai mežaudžu bojājumu dinamikā. Tādēļ sākotnējā izvērtējumā lielāka nozīme piešķirama metožu praktiskajai darbībai, datu kvalitātei un pārvaldības procesa efektivitātei, savukārt ekoloģisko rezultātu novērtēšana turpināma ilgākā periodā.

4. posms – pakāpeniska ieviešana valsts mērogā

Pamatojoties uz pilotteritorijās iegūtajiem rezultātiem, iespējams uzsākt vadlīniju pakāpenisku ieviešanu plašākā mērogā.

Šajā posmā nepieciešams izstrādāt vienotu populāciju novērtēšanas minimālo prasību kopumu, standartizēt datu ievākšanas un apstrādes kārtību, nodrošināt atbildīgo institūciju un datu ievācēju apmācību, kā arī izvērtēt nepieciešamās izmaiņas normatīvajā regulējumā.

Būtisks priekšnoteikums ir ilgtermiņa finansējuma un institucionālās atbildības nodrošināšana. Adaptīva pārvaldība nevar funkcionēt kā vienreizējs pasākums – tai nepieciešama regulāra datu ieguve, analīze, lēmumu pieņemšana un rezultātu pārskatīšana (Tabula 3.3.2).

Tabula 3.2.2 Medījamo dzīvnieku adaptīvas apsaimniekošanas ieviešanas pasākumu un atbildības sadalījumu priekšlikums.
Proposed action plan and allocation of responsibilities for implementing adaptive game management

Pasākums	Ierosinātie atbildīgie un iesaistītie	Pārbaudāmais rezultāts
Vadlīniju izvērtēšana un ieviešanas plāna apstiprināšana	ZM, VMD, pētnieki, interešu organizācijas	Saskaņots rīcības plāns
Pilotteritoriju izvēle un sadarbības organizēšana	VMD, medību tiesību lietotāji, zemes īpašnieki, pētnieki	Izveidotas pilotteritorijas un sadarbības vienošanās
Sākotnējā stāvokļa novērtējums	Pētnieki, VMD, mednieki, zemes apsaimniekotāji	Vienota sākotnējo datu kopa
Apsaimniekošanas plānu sagatavošana	Medību tiesību lietotāji sadarbībā ar VMD, pētniekiem un zemes īpašniekiem	Teritoriju apsaimniekošanas plāni
Datu ievākšana un apsaimniekošanas pasākumu īstenošana	Mednieki, VMD, zemes apsaimniekotāji, pētnieki	Standartizēti dati un īstenoto pasākumu uzskaite
Rezultātu izvērtēšana	Pētnieki sadarbībā ar VMD un iesaistītajām pusēm	Aprobācijas izvērtējuma ziņojums
Nepieciešamības gadījumā, normatīvā regulējuma un pārvaldības sistēmas pilnveidošana	ZM, VMD, citas kompetentās institūcijas	Pamatoti priekšlikumi sistēmas pilnveidošanai.

Vadlīniju ieviešanas uzraudzība un pēctecība

Lai novērstu situāciju, kurā izstrādātās rekomendācijas paliek tikai pētījuma pārskata līmenī, ieteicams izveidot pastāvīgu ieviešanas koordinācijas mehānismu, piemēram, darba grupu ZM vai VMD koordinācijā, piedaloties pētniecības institūcijām un galveno interešu grupu pārstāvjiem.

Šādas darba grupas uzdevums būtu sekot ieviešanas plāna izpildei, izvērtēt pilotteritorijās iegūtos rezultātus, identificēt šķēršļus un sagatavot priekšlikumus turpmākajai rīcībai. Būtiski, lai katram ieviešanas posmam būtu noteikti konkrēti sasniedzamie rezultāti un termiņi, kā arī skaidrs lēmumu pieņemšanas mehānisms par pāreju uz nākamo posmu.

Vienlaikus nepieciešams nodrošināt regulāru informācijas apmaiņu ar medniekiem, zemes īpašniekiem un citām iesaistītajām pusēm, skaidrojot ne tikai pieņemtos lēmumus, bet arī to zinātnisko pamatojumu, izmantoto datu kvalitāti un iespējamos ierobežojumus.

4. SASKAŅOTAS RĪCĪBAS PLĀNS SAVVAĻAS DZĪVNIEKU UN CILVĒKU KONFLIKTSITUĀCIJU RISINĀŠANAI

Savvaļas dzīvnieku un cilvēku konfliktsituācijas aptver medījamo dzīvnieku radītos postījumus mežaudzēm un lauksaimniecības kultūrām, lielo plēsēju uzbrukumus mājlopiem, dzīvnieku un transportlīdzekļu sadursmes, kā arī situācijas, kurās rodas bažas par cilvēku drošību. Konfliktu intensitāte var būt lokāla arī tad, ja sugas populācijas stāvoklis plašākā teritorijā vērtējams kā labvēlīgs. Tādēļ konfliktsituāciju risināšana ir saistāma ar populāciju adaptīvu apsaimniekošanu, vienlaikus paredzot patstāvīgu, operatīvu rīcības kārtību.

Pētījumā veiktās interešu grupu aptaujas izvērtējums norāda uz atšķirīgiem priekšstatiem par preventīvo pasākumu īstenošanu, atbildības sadalījumu un zaudējumu kompensēšanu (skatīt pārskata 2. nodaļu). Tas pamato nepieciešamību nošķirt četras funkcijas: 1) riska un postījumu dokumentēšanu; 2) preventīvo pasākumu organizēšanu; 3) populāciju apsaimniekošanas pasākumu izvēli; un 4) zaudējumu novērtēšanu un iespējamu atlīdzināšanu.

Pārnadžu radīto konfliktu mazināšana

Aļņu un staltbriežu radīto konfliktu mazināšana ir cieši saistīta ar populāciju apsaimniekošanas sistēmas pilnveidošanu, tādēļ šī darba uzdevuma īstenošanai paredzētie risinājumi lielā mērā jau ir ietverti iepriekšējās nodaļās izstrādātajos pārvaldības modeļos un priekšlikumos. To kopīgais mērķis ir nodrošināt, lai populāciju apsaimniekošanas lēmumi tiktu pieņemti, ņemot vērā ne tikai populāciju tendenču un struktūras rādītājus, bet arī to ietekmi uz mežsaimniecību un lauksaimniecību, teritorijas ekoloģiskās īpatnības un dažādu iesaistīto pušu intereses.

Šajā kontekstā būtiska nozīme ir piedāvātajiem alternatīvajiem populāciju pārvaldības modeļiem, kuros paredzēta atšķirīga valsts pārvaldes iestāžu, medību tiesību lietotāju un zemes īpašnieku iesaistes un atbildības pakāpe. Neatkarīgi no izvēlētā modeļa konfliktu mazināšanas priekšnoteikums ir skaidri noteikti apsaimniekošanas mērķi, iesaistīto pušu pienākumi, savlaicīga informācijas apmaiņa un iespēja koriģēt apsaimniekošanas pasākumus atbilstoši konstatētajām problēmām. Īpaši nozīmīga ir zemes īpašnieku iesaiste lēmumu pieņemšanā, jo tieši viņi lielā mērā saskaras ar pārnadžu radīto postījumu saimnieciskajām sekām.

Daudzgadu populāciju apsaimniekošanas plānu izstrāde plašākām, savstarpēji saskaņotām teritorijām piedāvāta kā viens no galvenajiem instrumentiem preventīvai konfliktu mazināšanai. Šādi plāni ļautu sasaistīt populāciju stāvokļa novērtējumu, dzīvnieku radīto postījumu monitoringu un teritorijas apsaimniekošanas mērķus, vienlaikus nodrošinot koordinētu rīcību starp blakus esošajiem medību iecirkņiem. Tas ir īpaši būtiski situācijās, kad dzīvnieku pārvietošanās un postījumu izplatība pārsniedz atsevišķu īpašumu vai medību iecirkņu robežas. Plānu regulāra izvērtēšana un nepieciešamības gadījumā koriģēšana ļautu savlaicīgi reaģēt uz konfliktu intensitātes izmaiņām. Savukārt zemes īpašnieka vadītas apsaimniekošanas modelis paredz iespēju zemes īpašniekam aktīvāk noteikt apsaimniekošanas mērķus savā īpašumā un organizēt to īstenošanu, vienlaikus saglabājot populāciju novērtēšanas un kopējo ekoloģisko mērķu koordināciju plašākā teritoriālā mērogā. Šāda pieeja varētu veicināt ciešāku saikni starp zemes apsaimniekošanas vajadzībām, medību organizēšanu un atbildību par sasniegtajiem rezultātiem.

Tādējādi iepriekš izstrādātie populāciju pārvaldības modeļi, daudzgadu apsaimniekošanas plāni veido savstarpēji papildinošu, uz konfliktu novēršanu un mazināšanu vērstu rīcības sistēmu. Šīs nodaļas ietvaros tie aplūkojami kā vienota saskaņotas rīcības plāna sastāvdaļas, savukārt to detalizēts izklāsts sniegts attiecīgajās pārskata priekšlikumu sadaļās.

Pelēkā vilka radīto konfliktu mazināšana

Arī vilku populācijas apsaimniekošanai jābalstās adaptīvas pārvaldības principos, nodrošinot apsaimniekošanas pasākumu regulāru izvērtēšanu un pielāgošanu populācijas stāvokļa un izplatības pārmaiņām. Patreiz Latvijā vilku medību plānošanā tiek izmantotas divas apsaimniekošanas vienības – A un B, kas izdalītas, ņemot vērā vilku klātbūtnes pastāvīgumu un populācijas teritoriālo struktūru. A vienība aptver teritorijas ar pastāvīgu vilku klātbūtni, savukārt B vienībā vilku sastopamībai pārsvarā ir gadījuma raksturs. Šāds zonējums ļauj diferencēt medību termiņus un pieļaujamo nomedīšanas apjomu, vienlaikus ņemot vērā nepieciešamību saglabāt populācijas atjaunošanās un izplatīšanās iespējas.

Tomēr vilku populācijas telpiskais izvietojums nav nemainīgs. Mainoties vilku izplatībai, vairošanās teritoriju izvietojumam, populācijas struktūrai vai citām tās stāvokli raksturojošām pazīmēm, būtu regulāri jāizvērtē arī noteikto apsaimniekošanas vienību robežu un tajās piemērotās medību kārtības atbilstība faktiskajai situācijai. Nepieciešamības gadījumā, balstoties uz standartizēta monitoringa, medību rezultātu un citu pieejamo datu analīzi, būtu pārskatāms gan apsaimniekošanas vienību ģeogrāfiskais izvietojums, gan pieļaujamā nomedīšanas apjoma sadalījums un medību nosacījumi. Vienlaikus vilku radīto postījumu intensitāte vērtējama kā viens no apsaimniekošanas lēmumu pieņemšanā izmantojamajiem rādītājiem, nevis kā vienīgais pamats medību slodzes palielināšanai. Šādas pieejas mērķis ir nodrošināt elastīgu, zinātniski pamatotu vilku populācijas apsaimniekošanu, saglabājot tās labvēlīgu aizsardzības stāvokli un vienlaikus mazinot konfliktus ar cilvēku saimniecisko darbību.

Dažādu interešu grupu, pārvaldes organizāciju un iedzīvotāju savstarpējai sadarbībai jābūt virzītai uz drošas un atbildīgas cilvēku un vilku līdzāspastāvēšanas veicināšanu, vienlaikus nodrošinot ilgstspējīgas vilku populācijas saglabāšanu un apsaimniekošanu (Tabula 4.1). Pieņemot lēmumus, plānojot populācijas apsaimniekošanu un dažādas cilvēku aktivitātes, jāņem vērā gan dabas aizsardzības intereses, gan zemes īpašnieku saimnieciskās intereses, gan sabiedrības drošība un tiesības atpūsties mežā. Kopīgais mērķis – nodrošināt cilvēku drošību, mazināt vilku nodarītos postījumus un saglabāt ilgtspējīgu vilku populāciju.

Tabula 4.1 Iesaistīto pušu pienākumi un sadarbības formas vilku populācijas apsaimniekošanā un konfliktsituāciju risināšanā.
Responsibilities of Stakeholders and Forms of Cooperation in Wolf Population Management and Conflict Resolution

Iesaistītā puse	Pienākumi un sadarbības veidi
Valsts pārvaldes iestādes	Apkopo informāciju un datus par vilku populāciju, postījumu un medību statistiku; pārbauda ziņojumus par vilku novērojumiem un izdarītajiem postījumiem; nodrošina normatīvo aktu ievērošanu; pieņem katras institūcijas kompetencē esošos lēmumus.
Pašvaldības	Veicina vietējo interešu grupu un iesaistīto pušu komunikāciju un sadarbību; informē iedzīvotājus jautājumos par vilkiem un drošības pasākumiem; nepieciešamības gadījumā palīdz risināt vietēja mēroga konfliktus un iesaista medību koordinācijas komisijas.
Medību tiesību lietotāji	Ievēro medību noteikumus un noteikto vilku nomedīšanas limitu; reģistrē novērojumus par vilku populāciju; informē zemes īpašniekus par konstatēto viņu īpašumos; piedalās vilku konfliktsituāciju risināšanā, kur tas atbilst viņu kompetencei un iespējām.

Zemes īpašnieki	Aizsargā mājlopus un citus savā īpašumā esošos dzīvniekus; informē par vilku novērojumiem un postījumiem; sadarbojas ar medību tiesību lietotājiem un vienojas par atbildības sadalījumu, nodot medību tiesības citam lietotājam.
Vietējie iedzīvotāji un meža apmeklētāji	Ievēro drošas uzvedības principus – netuvojas vilkiem un to mazuļiem, nebaro savvaļas dzīvniekus, nepieļauj suņu klaiņošanu, kontrolē suņus, atrodoties mežā; ziņo par gadījumiem, kad novērota neparasta vai pārdroša vilku uzvedība.

SECINĀJUMI

1. Medījamo zīdītāju populāciju stāvokļa novērtēšanai nepieciešama kompleksa pieeja, kurā līdztekus populācijas skaitliskajam novērtējumam un tā izmaiņu tendencēm tiek ņemta vērā populācijas demogrāfiskā struktūra, izplatība, medību rezultāti un slodze, dzīvnieku ietekme uz meža un lauksaimniecības ekosistēmām, kā arī cilvēku un savvaļas dzīvnieku konfliktu raksturs un intensitāte. Neviens atsevišķs rādītājs nav uzskatāms par pietiekamu pamatu populācijas stāvokļa un nepieciešamo apsaimniekošanas pasākumu izvērtēšanai.
2. Populāciju novērtēšanas metodēm jānodrošina datu salīdzināmība laikā un telpā, atkārtojamība un rezultātu nenoteiktības izvērtēšanas iespējas. Mednieku novērojumi, nomedīšanas statistika, medību slodzes uzskaite, mežaudžu bojājumu monitorings un citas datu ieguves metodes jāizmanto savstarpēji papildinošā sistēmā. Jaunu tehnoloģiju, tostarp bezpilota gaisa kuģu, slēpņa kameru un GPS telemetrijas, izmantošana var būtiski paplašināt informācijas ieguves iespējas, tomēr tās zinātnisko un praktisko vērtību nosaka standartizēta metodika, nevis tehnoloģijas izmantošanas fakts.
3. Nelimitēti medījamo dzīvnieku populāciju novērtēšanā nepieciešama sugām un apsaimniekošanas mērķiem diferencēta pieeja, jo šo sugu ekoloģiskās īpatnības, sastopamība būtiski atšķiras. Jānodrošina pietiekama informācija par to izplatību, sastopamības un nomedīšanas tendencēm, kā arī būtiskām populāciju stāvokļa izmaiņām. Šim nolūkam lietderīgi kombinēt medību statistiku, standartizētus mednieku novērojumus un sugām piemērotas monitoringa metodes, tostarp slēpņa kameras, maršrutu uzskaites un citas netiešās uzskaites metodes.
4. Zinātniskās literatūras un ārvalstu pieredzes analīze apliecina adaptīvas populāciju apsaimniekošanas pieejas nozīmi, kurā lēmumi tiek pieņemti, balstoties uz definētiem mērķiem un pārbaudāmiem datiem, bet īstenoto pasākumu rezultāti tiek regulāri izvērtēti.
5. Aļņu un staltbriežu populāciju apsaimniekošana atsevišķu medību iecirkņu līmenī ne vienmēr atbilst šo sugu ekoloģiskajām prasībām, pārvietošanās īpatnībām un populāciju telpiskajai struktūrai. Efektīvākai pārvaldībai nepieciešama plānošana plašākās, ekoloģiski un saimnieciski pamatotās teritorijās, veicinot blakus esošo medību tiesību lietotāju un zemes īpašnieku sadarbību.
6. Populāciju regulēšanā nozīmīgs ir ne tikai kopējais nomedīto dzīvnieku skaits, bet arī nomedīšanas sadalījums pa dzimuma un vecuma grupām. Mērķtiecīga nomedīšanas struktūras plānošana, ņemot vērā populācijas demogrāfiskos rādītājus un apsaimniekošanas mērķus, ļautu efektīvāk ietekmēt populācijas attīstību, vienlaikus mazinot nevēlamas izmaiņas tās struktūrā.
7. Pelēkā vilka populācijas apsaimniekošanā būtiski turpināt sistemātisku un zinātniski pamatotu populācijas stāvokļa novērtēšanu, apvienojot mednieku sniegtās ziņas par vilku novērojumiem un nomedītajiem indivīdiem, ģenētiskā monitoringa rezultātus un informāciju par uzbrukumiem lauksaimniecības dzīvniekiem. Populācijas apsaimniekošanas lēmumiem jābalstās ne tikai uz tās skaitliskā stāvokļa un izplatības novērtējumu, bet arī uz demogrāfiskajiem rādītājiem, populācijas attīstības tendencēm un konfliktu dinamiku.
8. Interešu grupu aptaujas rezultāti norāda uz nepieciešamību pilnveidot medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas sistēmas caurskatāmību, informācijas apriti un iesaistīto pušu līdzdalību. Mednieku, zemes īpašnieku, lauksaimnieku un mežsaimnieku viedokļi apliecina, ka pārvaldības pilnveidošanai nepieciešami ne tikai metodiski un normatīvi

risinājumi, bet arī skaidri definēta atbildība, savstarpēja komunikācija un vienota izpratne par apsaimniekošanas mērķiem.

9. Mednieku un zemes īpašnieku praktiskās zināšanas par dzīvnieku sastopamību, uzvedību un to radītajiem postījumiem ir nozīmīgs informācijas avots, tomēr to pilnvērtīgai izmantošanai nepieciešama sistemātiska un standartizēta datu reģistrēšana. Vienlaikus valsts institūcijām jānodrošina atgriezeniskā saite par iesniegto datu izmantošanu, populāciju novērtējuma rezultātiem un pieņemto lēmumu pamatojumu. Divvirzienu informācijas aprite ir būtisks priekšnoteikums datu kvalitātes uzlabošanai un savstarpējās uzticēšanās stiprināšanai.
10. Lēmumu pieņemšanas procesa pilnveidošanai nepieciešams skaidri nodalīt datu ieguves, populāciju stāvokļa izvērtēšanas, apsaimniekošanas mērķu noteikšanas, lēmumu apstiprināšanas un izpildes kontroles funkcijas. Piedāvātie pārvaldības modeļi paredz atšķirīgu iniciatīvas un atbildības sadalījumu starp VMD, medību tiesību lietotājiem un zemes īpašniekiem, taču neatkarīgi no izvēlētā modeļa valstij jāsaglabā atbildība par populāciju aizsardzības prasību ievērošanu, monitoringu un pārvaldības rezultātu uzraudzību. Lēmumu pamatojumam un pieņemšanas gaitai jābūt dokumentētai un iesaistītajām pusēm pieejamai.
11. Medījamo dzīvnieku radīto postījumu novēršana un cilvēku un savvaļas dzīvnieku konfliktu risināšana jāiekļauj kopējā populāciju adaptīvas apsaimniekošanas sistēmā, nevis jāuzskata par atsevišķu, tikai pēc postījumu rašanās īstenojamu pasākumu kopumu. Populācijas labvēlīgs aizsardzības stāvoklis pats par sevi neizslēdz lokālu konfliktu rašanos, tādēļ nepieciešami mehānismi savlaicīgai risku identificēšanai un mērķtiecīgai rīcībai konkrētās teritorijās.
12. Efektīvai postījumu mazināšanai nepieciešama savstarpēji papildinošu pasākumu īstenošana, apvienojot populāciju apsaimniekošanu, preventīvus aizsardzības pasākumus, postījumu monitoringu un iesaistīto pušu sadarbību. Aptaujas rezultātos konstatētās atšķirīgās intereses un viedokļi par atbildības sadalījumu pamato nepieciešamību izstrādāt skaidrus, samērīgus un praktiski īstenojamus principus preventīvo pasākumu finansēšanai, zaudējumu izvērtēšanai un iespējamas kompensēšanas kārtībai. Šis attiecas gan uz postījumiem mežsaimniecībā, gan lauksaimniecībā.
13. Konfliktsituāciju risināšanai nepieciešams iepriekš saskaņots rīcības plāns, kurā noteikta informācijas iesniegšanas un pārbaudes kārtība, iesaistīto pušu kompetence, piemērojamie preventīvie un regulējošie pasākumi, kā arī to efektivitātes izvērtēšanas principi. Šāds plāns ļautu mazināt subjektīvu lēmumu risku un nodrošinātu konsekventāku rīcību arī situācijās, kurās nepieciešama operatīva iejaukšanās.
14. Pētījuma ietvaros izstrādātie metodiskie un organizatoriskie priekšlikumi veido pamatu medījamo zīdītāju populāciju adaptīvas pārvaldības sistēmas praktiskai pārbaudei. To ieviešanai nepieciešama pakāpeniska pieeja, sākot ar izmēģinājuma teritoriju izvēli, iesaistīto pušu vienošanos par apsaimniekošanas mērķiem, datu ieguves un apmaiņas procedūru saskaņošanu.
15. Izstrādāto vadlīniju praktiskā piemērošana jāvērtē pēc iegūto datu kvalitātes, apsaimniekošanas mērķu sasniegšanas, postījumu dinamikas, iesaistīto pušu līdzdalības un pieņemto lēmumu izsekojamības. Izmēģinājuma teritorijās iegūtā pieredze jāizmanto metodikas precizēšanai un tās turpmākas ieviešanas izvērtēšanai plašākā mērogā.

Noslēguma atziņa

Pētījuma rezultāti liecina, ka medījamo dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas sistēmas pilnveidošanas galvenais izaicinājums nav tikai informācijas nepietiekamība, bet arī tās kvalitāte, pieejamība, izmantošanas konsekvence un iesaistīto pušu savstarpējā uzticēšanās. Tādēļ izstrādāto vadlīniju pamatā ir pāreja uz datos balstītu, caurskatāmu un adaptīvu pārvaldību, kurā populāciju ekoloģiskais stāvoklis, to ietekme uz vidi un dažādo interešu grupu vajadzības tiek izvērtētas vienotā lēmumu pieņemšanas procesā. Vadlīniju praktiska pārbaude ir būtisks nākamais solis, lai izvērtētu piedāvāto risinājumu efektivitāti un radītu pamatu zinātniski pamatotai, ilgtspējīgai un sabiedrībai saprotamai medījamo dzīvnieku populāciju pārvaldības sistēmai Latvijā.

LITERATŪRAS SARAKSTS

Agresti, A. 2010. Analysis of Ordinal Categorical Data. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/9780470594001

Allen, M. L., Roberts, N. M., Bauder, J. M. 2020. Relationships of catch-per-unit-effort metrics with abundance vary depending on sampling method and population trajectory. *PLOS ONE*, 15(5): e0233444. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233444

Almeida, B. 2025. Wolf in Portugal: Non-invasive genetic monitoring of population size and pack dynamics. Master's Thesis, University of Porto.

Apollonio, M., Andersen, R., Putman, R. et al. 2017. Challenges and science-based implications for modern management and conservation of European ungulate populations. *Mammal Research*, 62: 209–217. https://doi.org/10.1007/s13364-017-0321-5

Armstrong, H., Black, B., Holl, K., Thompson, R. 2023. The Woodland Herbivore Impact Assessment Method – User Guide. https://www.forestry.gov.scot/sites/default/files/pub-documents/PDF_Woodland_Herbivore_Impact_Assessment_Method_User_Guide.pdf?utm

Arrendal, J., Vilà, C., Björklund, M. 2007. Reliability of noninvasive genetic census of otters compared to field censuses. *Conservation Genetics*, 8: 1097–1107. https://doi.org/10.1007/s10592-006-9266-y

Aspi, J., Roininen, E., Ruokonen, M., Kojola, I., Vilà, C. 2006. Genetic diversity, population structure, and demographic history of the Finnish wolf population. *Molecular Ecology*, 15: 1561–1576. https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2006.02877.x

Avots, E., Vecvanags, A., Filipovs, J., Brauns, A., Skudrins, G., Done, G., Ozolins, J., Anbarjafari, G.,, Jakovels, D. 2022. Towards Automated Detection and Localization of Red Deer Cervus elaphus Using Passive Acoustic Sensors during the Rut. *Remote Sensing*, 14: 2464. https://doi.org/10.3390/rs14102464

Bell, M. E., Mason, D. S., Kellner, K. F., Hill, J. E., Stewart, C., Belant, J. L. 2026. Deer harvest, vehicle collisions, and agricultural damage: Implications for management. *Environmental Impact Assessment Review*, 118: 108306. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2025.108306

Benjamini, Y., Hochberg, Y. 1995. Controlling the False Discovery Rate: A Practical and Powerful Approach to Multiple Testing. *Journal of the Royal Statistical Society*: *Series B (Methodological)*, 57(1): 289–300. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x

Beranek, C. T., Southwell, D., Jessop, T.S., Hope, B., Gama, V.F., Gallahar, N., Webb, E., Law, B., McIlwee, A., Wood, J., Roff, A., Gillespie, G. 2024. Comparing passive acoustic, camera traps and drone-based surveys for tracking wildlife occupancy. *Ecology and Evolution*, 14(7): e11659. https://doi.org/10.1002/ece3.11659

Bergström, R. 2020. European harvest reporting of game species: Systems, advantages and disadvantages. Viltforum, 5/2020. eISBN: 978-91-86971-37-3

Bjørneraas, K., Van Moorter, B., Rolandsen, C. M.,, Herfindal, I. 2010. Screening global positioning system location data for errors using animal movement characteristics. *Journal of Wildlife Management*, 74: 1361–1366. https://doi.org/10.1111/j.1937-2817.2010.tb01258.x

Blahed, I. M., Königsson, H., Ericsson, G.,, Spong, G. 2019. Evaluation of SNP genotyping of noninvasively collected fecal pellets of moose (*Alces alces*). *European Journal of Wildlife Research*, 65: 96. https://doi.org/10.1007/s10344-019-1337-8

Boiani, M. V., Dupont, P., Bischof, R., Milleret, C., Friard, O., Geary, M., Avanzinelli, E., von Hardenberg, A., Marucco, F. 2024. Optimising large-scale wolf population monitoring with spatial capture-recapture and non-invasive genetics. *Ecology and Evolution*, 14(8): e70204. https://doi.org/10.1002/ece3.70204

Bonnot, N., Morellet, N., Verheyden, H., Cargnelutti, B., Lourtet, B., Klein, F., Hewison, A. J. M. 2013. Habitat use under predation risk: Hunting, roads and human dwellings influence the spatial behaviour of roe deer. *European Journal of Wildlife Research*, 59: 185–193. https://doi.org/10.1007/s10344-012-0665-8

Botterill-James, T., Buck, R., Cunningham, C. X., Driessen, M. M., Johnson, C. N., Pople, A., Fosyth, D. M. 2026. Projecting the dynamics of invading fallow deer with pattern-oriented

modelling. *Journal of Applied Ecology*, 61: 173–185. https://doi.org/10.3897/neobiota.106.173542

Brainerd, S., Storaas, T. 2025. Wildlife Management in the Anthropocene: Perspectives from Norway. Scandinavian University Press. https://doi.org/10.18261/9788215075174-25-12

California Department of Fish and Wildlife. 2018. Elk Conservation and Management Plan. Sacramento, California. https://nrm.dfg.ca.gov/FileHandler.ashx?DocumentID=162912&inline

Callaghan, C. T., Santini, L., Spake, R., Bowler, D. 2024. Population abundance estimates in conservation and biodiversity research. *Trends in Ecology & Evolution*, 39(6). https://doi.org/10.1016/j.tree.2024.01.012

Calkoen, S. T. S. et al. 2020. Ungulate management in European National Parks: Natural processes vs human intervention. *Journal of Environmental Management*, 259: 110068. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110068

Caniglia, R., Fabbri, E., Cubaynes, S. et al. 2012. An improved procedure to estimate wolf abundance using non-invasive genetic sampling and capture–recapture mixture models. *Conservation Genetics*, 13: 53–64. https://doi.org/10.1007/s10592-011-0266-1

Carpio, A. J., Apollonio, M., Acevedo, P. 2021. Wild ungulate overabundance in Europe: contexts, causes, monitoring and management recommendations. *Mammal Review*, 51: 95–108. https://doi.org/10.1111/mam.12221

Carroll, E. L., Bruford, M. W., Dewoody, J. A., Leroy, G., Stand, A., Waits, L., Wang, J. 2018. Genomic methods for genetic monitoring using minimally invasive sampling (MIS). *Molecular Ecology Resources*, 18: 163–175. https://doi.org/10.1111/eva.12600

Chetwynd, T. 2019. Lowland deer management – assessing the delivery of public interests – phase 2. Scottish Natural Heritage Research Report No. 1188, 59 pp.

Cretois, B., Linnell, J. D. C., Grainger, M., Nilsen, E. B., Rød, J. K. 2020. Hunters as citizen scientists: Contributions to biodiversity monitoring in Europe. *Global Ecology and Conservation*, 23: e01077. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01077

De Vriendt, L., Barrette, M., Kolstad, A. L., Vuorinen, K., Speed, J. D. M., Lavoie, S., Tremblay, J.-P. 2023. Moose browsing pressure and understorey structure across boreal forest edges in Canada. *Forest Ecology and Management*, 524: 120502. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.121483

Dellicour, S., Desmecht, D., Paternostre, J., Malengreaux, C., Licoppe, A., Gilbert, M.,, Linden, A. 2020. Unravelling the dispersal dynamics and ecological drivers of the African swine fever outbreak in Belgium. *Journal of Applied Ecology*, 7: 1619–1629. https://doi.org/10.1111/1365-2664.13649

Dissegna, A., Rota, M., Basile, S., Fusco, G., Mencucci, M.,Cappai, N., Galaverni, M., Fabbri, E.,Velli, E., Caniglia, R. 2023. How to Choose? Comparing Different Methods to Count Wolf Packs in a Protected Area of the Northern Apennines. *Genes*, 14: 932. https://doi.org/10.3390/genes14040932

Done, G., Bagrade, G., Blūms, K., Ornicāns, A., Ozoliņš, J., Pilāte, D., Stepanova, A., Šuba, J. 2026. Briežu dzimtas dzīvnieku jaunaudžu bojājumu monitoringa 2025. gada rezultātu pārskats. Salaspils: LVMI "Silava", 32 lpp.

Done, G., Ķēniņa, L., Elferts, D., Ozoliņš, J., Jansons, Ā. 2025. Assessing Relationships Between Deer (Cervidae) Damage and Stand Structure of Scots Pine (*Pinus sylvestris*) Stands in Hemiboreal Latvia. *Forests*, 16: 170. https://doi.org/10.3390/f16010170

Done, G., Ozoliņš, J., Bagrade, G., Jansons, J., Baumanis, J., Vecvanags, A., Jakovels, D. 2024. A case study for best suitable methods of monitoring demographic structure in cervid populations to predict increasing forest damages. *Silva Fennica*, 58(2): 23025. https://doi.org/10.14214/sf.23025

Dupont, P. P. A., Bischof, R., Milleret, C., Peters, W., Edelhoff, H., Ebert, C., Klamm, A., Hohmann, U. 2023. An evaluation of spatial capture-recapture models applied to ungulate non-invasive genetic sampling data. *Journal of Wildlife Management*, 87: e22373. https://doi.org/10.1002/jwmg.22373

EFSA (European Food Safety Authority), Boklund, A. E., Ståhl, K., Miranda Chueca, M. Á., Podgórski, T., Vergne, T., Cortiñas Abrahantes, J. [pilns autoru saraksts nav droši verificēts] 2024. Risk and protective factors for ASF in domestic pigs and wild boar in the EU, and mitigation measures for managing the disease in wild boar. *EFSA Journal*, 22(12): e9095. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.9095

Ericsson, G., Wallin, K. 1999. Hunter observations as an index of moose *Alces alces* population parameters. *Wildlife Biology*, 5: 177–185. https://doi.org/10.2981/wlb.1999.022

Essen, P., Peterson, M. 2024. Digital wildlife expeditions and their impact on human-wildlife relations: Inside the phenomenon of livestreaming an annual moose migration. *Digital Geography and Society*, 7(2): 100097. https://doi.org/10.1016/j.diggeo.2024.100097

European Food Safety Authority / ENETWILD. 2024. Supporting reviews and field evidence on wild boar separation methods, barriers and movement in the context of African swine fever management. https://enetwild.com/resources/reports/

Fattorini, N., Lovari, S., Watson, P., Putman, R. 2020. The scale-dependent effectiveness of wildlife management: A case study on British deer. *Forest Ecology and Management*, 471: 118223. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111303

Forsyth, D. M., Comte, S., Davis, N. E., Bengsen, A. J., Côté, S. D., Hewitt, D. G., Morellet, N., Mysterud, A. 2022. Methodology matters when estimating deer abundance: a global systematic review and recommendations for improvements. *The Journal of Wildlife Management*, 86: e22207. https://doi.org/10.1002/jwmg.22207

Gehr, B., Hofer, E. J., Ryser, A., Vimercati, E., Vogt, K.,, Keller, L. F. 2018. Hunting-mediated predator facilitation and superadditive mortality in a European ungulate. *Ecology and Evolution*, 8: 109– 119. https://doi.org/10.1002/ece3.3642

Graf, L., Neumann, W., Ericsson, G.,, Felton, A. M. 2026. Linking telemetry data with forage availability maps advances information for moose management. *Wildlife Biology*: e01635. https://doi.org/10.1002/wlb3.01635

Guidobaldi Stenbacka, D., Bastianelli, M. L., Singh, N. J., Heurich, M., Ericsson, G.,, Neumann Sivertsson, W. 2025. Influence of landscape composition and structure on habitat selection of a large herbivore in managed forests along a latitudinal gradient. *Forest Ecology and Management*: 123167. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.123167

Gundersen, H., Andreassen, H. P. 1998. The risk of moose Alces alces collision: A predictive logistic model for moose-train accidents. *Wildlife Biology*, 4: 103–110.

Harkonen, S., Heikkila, R. 1999. Use of pellet group counts in determining density and habitat use of moose Alces alces in Finland. *Wildlilfe Biology*, 5: 233–239. https://doi.org/10.2981/wlb.1999.028

He, S., Rowcliffe, J. M., Lin, H., Carbone, C., Liefting, Y., Thapa, S. K., Shrestha, B. P., Jansen, P. A. 2024. A random encounter model (REM) with vertically oriented camera traps for wildlife density estimation. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 10: 328–338. https://doi.org/10.1002/rse2.427

Hodgson, J. C., Mott, R., Baylis, S. M., Pham, T. T., Wotherspoon, S., Kilpatrick, A. D., Segaran, R. R., Reid, I., Terauds, A., Koh, L. P. 2018. Drones count wildlife more accurately and precisely than humans. *Methods in Ecology and Evolution*, 9: 1160–1167. https://doi.org/10.1111/2041-210X.12974

Hočevar, L., Fležar, U., Krofel M. 2020. Overview of good practices in Eurasian lynx monitoring and conservation. INTERREG CE 3Lynx report. Ljubljana: University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, 66 pp.

Imperio, S., Ferrante, M., Grignetti, A., Santini, G., Focardi, S. 2010. Investigating population dynamics in ungulates: Do hunting statistics make up a good index of population abundance? *Wildlife Biology*, 16(2): 205–214. https://doi.org/10.2981/08-051

Jarnemo, A. 2024. Management of red deer and fallow deer in Sweden: A survey of methods and recommendations. Technical Report, Swedish Environmental Protection Agency. https://sgavmst.dk/media/0yphhc25/2024_management-of-red-deer-and-fallow-deer-in-sweden_2024-02-08.pdf

Kalén, C., Andrén, H., Månsson, J., Sand, H. 2022. Integrating citizen science data into a mechanistic population model to estimate moose abundance in Sweden. *Ecological Modelling*, 471: 110066. https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2022.110066

Kauffman, M. J., Cagnacci, F., Chamaillé-Jammes, S., Hebblewhite, M., Hopcraft, J. G. C., Merkle, J. A., Mueller, T., Mysterud, A., Peters, W., Roettger, C., Steingisser, A., Meacham, J. E., Abera, K., Adamczewski, J., Aikens, E. O., Bartlam-Brooks, H., Bennitt, E., Berger, J., Boyd, C., Côté, S. D., Debeffe, L., Dekrout, A. S., Dejid, N., Donadio, E., Dziba, L., Fagan, W. F., Fischer, C., Focardi, S., Fryxell, J. M., Fynn, R. W. S., Geremia, C., González, B. A., Gunn, A., Gurarie, E., Heurich, M., Hilty, J., Hurley, M., Johnson, A., Joly, K., Kaczensky, P., Kendall, C. J., Kochkarev, P., Kolpaschikov, L., Kowalczyk, R., van Langevelde, F., Li, B. V., Lobora, A. L., Loison, A., Madiri, T. H., Mallon, D., Marchand, P., Medellin, R. A., Meisingset, E., Merrill, E., Middleton, A. D., Monteith, K. L., Morjan, M., Morrison, T. A., Mumme, S., Naidoo, R., Novaro, A., Ogutu, J. O., Olson, K. A., Oteng-Yeboah, A., Ovejero, R. J. A., Owen-Smith, N., Paasivaara, A., Packer, C., Panchenko, D., Pedrotti, L., Plumptre, A. J., Rolandsen, C. M., Said, S., Salemgareyev, A., Savchenko, A., Savchenko, P., Sawyer, H., Selebatso, M., Skroch, M., Solberg, E., Stabach, J. A., Strand, O., Suitor, M. J., Tachiki, Y., Trainor, A., Tshipa, A., Virani, M. Z., Vynne, C., Ward, S., Wittemyer, G., Xu, W., Zuther, S. 2021. Mapping out a future for ungulate migrations. *Science*, 372: 566–569. https://doi.org/10.1126/science.abf099

Keskkonnaagentuur (KAUR). 2026. Estonian game population state and management recommendations for the 2025/2026 hunting season. Technical Report. Tartu.

Kuzyk, G., Hatter, I., Marshall, S., Procter, C., Cadsand, B., Lirette, D., Schindler, H., Bridger, M., Stent, P., Walker, A. B. D., Klaczek, M. R. 2018. Moose population dynamics during 20 years of declining harvest in British Columbia. *Alces*, 54: 111–120.

Laguna, E., Carpio, A. J., Vicente, J., Barasona, J. A., Triguero-Ocana, R., Jimenez-Ruiz, S., Gomez-Manzaneque, A., Acevedo, P. 2021. The spatial ecology of red deer under different land use and management scenarios: Protected areas, mixed farms and fenced hunting estates. *Science of the Total Environment*, 786: 147124. https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2021.147124

Langvatn, R., Loison, A. 1999. Red deer management in Norway: Actual vs potential dynamics of a harvested population. *Wildlife Biology*, 5: 223–232.

Lavsund, S., Nygrén, T., Solberg, E. J. 2003. Status of moose populations and challenges to moose management in Fennoscandia. *Alces*, 39: 109–130.

Lazdiņa, D. 2026. Darba metodes un tehnoloģijas mežaudžu atjaunošanai, ieaudzēšanai, kopšanai un aizsardzībai, 2021–2025. Pētījuma pārskats. Salaspils: LVMI "Silava", 231 lpp. https://www.lvm.lv/par-mums/petijumi-un-izzinas-materiali/petijumi-un-izzinas-materiali/darba-metodes-un-tehnologijas-mezaudzu-atjaunosanai-ieaudzesanai-kopsanai-un-aizsardzibai-2025-gads

Lind Hansen, J., Sunde, P., Balsby, T. J. S., Mayer, M. 2024. Using animal-vehicle collision data for wildlife population monitoring. *Ecosphere*, 15: e4953. https://doi.org/10.1002/ecs2.4953

Loe, L. E., Bonenfant, C., Meisingset, E. L., Mysterud, A. 2012. Effects of spatial scale and sample size in GPS-based species distribution models: Are the best models trivial for red deer management? *European Journal of Wildlife Research*, 58. https://doi.org/10.1007/s10344-011-0563-5

Logan, T. W., Ward, A. I., Hopkins, C. R. 2025. Stakeholder solutions to human-wildlife conflicts: Co-created adaptive impact management for wild red deer, Cervus elaphus, in the English Lake District. *Biological Conservation*, 310: 111380. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2025.111380

Loosen, A., Devineau, O., Skarpe, C., Zimmermann, B., Cromsigt, J., Mathisen, K. M. 2021. Ungulate-adapted forestry shows promise for alleviating pine browsing damage. *Forest Ecology and Management*, 482: 118808. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118808

Loosen, A., Devineau, O., Zimmermann, B., Mathisen, K. M. 2022. The importance of evaluating standard monitoring methods: Observer bias and detection probabilities for moose pellet group surveys. *PLoS One*, 17: e0268710. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268710

Luke. 2026. https://www.luke.fi/en

Lyly, M. S. 2016. Tropic cascades in boreal landscapes: top predator protection on tree seedlings and forest grouse. PhD Thesis, summary. Turku: University of Turku, 38 pp.

Martín-Fernández, Á. J., Ortuño, S., Martín-Fernández, S. 2023. Obtaining sustainable population structures for the management of red deer using Leslie matrices. *Diversity*, 15: 612. https://doi.org/10.3390/d15050612

Martín-Méndez, Á., Campuzano-Bolarín, F. 2026. Systems Dynamics modeling linking ungulate demography, biomass, and wolf predation in Spain. *Journal for Nature Conservation*, 89: 127130. https://doi.org/10.1016/j.jnc.2025.127130

Mayer, M., Nielsen, J. C., Elmeros, M., Sunde, P. 2021. Understanding spatio-temporal patterns of deer-vehicle collisions to improve roadkill mitigation. *Journal of Environment Management*, 295: 113148. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113148

Moll, R. J., Poisson, M. K. P., Heit, D. R., Jones, H., Pekins, P. J., Kantar, L. 2022. A review of methods to estimate and monitor moose density and abundance. *Alces*, 58: 31–49.

Morellet, N., van Moorter, B., Cargnelutti, B., Angibault, J.-M., Lourtet, B., Merlet, J., Ladet, S., Hewison, A. J. M. 2011. Landscape composition influences roe deer home-range size at both individual and population levels. *Journal of Animal Ecology*, 80: 972–982. https://doi.org/10.1007/s10980-011-9624-0

Morellet, N., Gaillard, J.-M., Hewison, A. J. M., Ballon, P., Boscardin, Y., Duncan, P., Klein, F., Maillard, D. 2007. Indicators of ecological change: new tools for managing populations of large herbivores. *Journal of Applied Ecology*, 44: 634–643. https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01307.x

Newbold, S. C., Mukherjee, S., Albers, H. J. 2026. Hunters, hikers, ticks, and deer: Can deer management help mitigate Lyme disease? *Ecological Economics*, 239: 108719. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2025.108719

Ozoliņš, J., Bagrade, G., Blūms, K., Done, G., Ornicāns, A., Pilāte, D., Stepanova, A., Šuba, J. 2025. Pārskats par valsts atbalsta programmas "Atbalsts lauksaimniecībā izmantojamam zinātnes pētījumam 2025. gadā" izpildi pētījumā "Meža cūku skaita un populācijas blīvuma kontroles metodikas izstrāde un sistēmas ieviešana Latvijā, lai novērstu Āfrikas cūku mēra (ĀCM) izplatību", 2. posms. Salaspils: LVMI "Silava", 33 lpp.

Ozoliņš, J., Done, G., Šuba, J., Pilāte, D. 2023. Rekomendācijas briežu dzimtas pārnadžu medību pārvaldības pilnveidošanai. Salaspils: LVMI "Silava", 37 lpp.

Padié, S., Morellet, N., Hewison, A. J. M., Martin, J.-L., Bonnot, N., Cargnelutti, B., Chamaillé-Jammes, S. 2015. Roe deer at risk: teasing apart habitat selection and landscape constraints in risk exposure at multiple scales. *Oikos*, 124(11): 1536–1546. https://doi.org/10.1111/oik.02115

Pepper, S., Barbour, A, Glass, J. 2019. The management of wild deer in Scotland. Report of the deer working group. Edinburg: Scottish Government, 374 pp. ISBN: 978-1-83960-525-3

Regmi, A., Diefenbach, D. R., Trowbridge, J. J., Kreye, M. M., Neupane, K., Domoto, E. J., Rosenberry, C. S., Wallingford, B. D., Stainbrook, D. P., McDill, M. E., Drohan, P. J., Sabo, A. E. 2026. Changes in deer hunter attitudes and satisfaction under special antlerless harvest regulations in Pennsylvania. *Forest Policy and Economics*, 184: 103729. https://doi.org/10.1002/jwmg.70263

Rusvai, K., Dorner, Z., Zalai, M., Hazi, J. 2026. Human-induced weed expansion in natural habitats: how can wild game feeding facilitate plant invasion? *Diveristy*, 18(8): 481. https://doi.org/10.3390/d18080481

Sandström, C. 2012. HUNT: Hunting for sustainability – Swedish research findings and policy recommendations. NINA Report. Trondheim. https://hunt.nina.no/Portals/HUNT/Reports/HUNT%20Swedish%20research%20findings.pdf

Seiler, A. 2005. Predicting locations of moose–vehicle collisions in Sweden. *Journal of Applied Ecology*, 42: 371–382. https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01013.x

Sereno-Cadierno, J., Hofmeester, T. R., Becker, M., Bernard, A., Moolman, L., Fritz, H., Acevedo, P. 2026. Knee height is often right: Evaluating device height effects on camera trapping rate. Remote *Sensing in Ecology and Conservation*: 12, e70053. https://doi.org/10.1002/rse2.70053

Solberg, E. J., Saether, B.-E., Strand, O., Loison, A. 2002. Dynamics of a harvested moose population in a variable environment: A cohort analysis in Norway. *Journal of Animal Ecology*, 57: 1075– 1193. https://doi.org/10.1046/j.1365-2656.1999.00275.x

Solberg, E. J., Sæther, B.-E. 1999. Hunter observations of moose Alces alces as a management tool. *Wildlife Biology*, 5: 107–117. https://doi.org/10.2981/wlb.1999.014

Tack, J. 2018. Wild Boar (*Sus scrofa*) populations in Europe: a scientific review of population trends and implications for management. Brussels: European Landowners' Organization, 56, p. 29– 30.

Tassi, F., Etcheverry, P., Bauduin, S., St-Laurent, M.-H. 2026. While the wolf is away: Modelling the dynamics of a moose population in a protected area. *Ecological Modelling*, 515: 111528. https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2026.111528

Tuominen, L., Wikström, M., Helanterä, H., Karell, P., Rapeli, L., Vuorisalo, T., Brommer, J. E. 2025. Positive social relationships in hunting groups are related to compliance with the higher-level moose management. *Ecology and Society*, 30(4): art36. https://doi.org/10.5751/ES-16249-300436

Ueno, M., Solberg, E. J., Iijima, H., Rolandsen, C. M., Gangsei, L. E. 2014. Performance of hunting statistics as spatiotemporal density indices of moose (*Alces alces*) in Norway. *Ecosphere*, 5(2): 13. https://doi.org/10.1890/ES13-00083.1

Urner, N., Seržants, M., Užule, M., Sauter-Louis, C., Staubach, C., Lamberga, K., Oļševskis, E., Conraths, F. J., Schulz, K. 2021. Hunters' view on the control of African swine fever in wild boar: A participatory study in Latvia. *Preventive Veterinary Medicine*, 186: 105229. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105229

Van Moorter, B., Singh, N. J., Rolandsen, C. M., Solberg, E. J., Dettki, H., Pusenius, J., Månsson, J., Sand, H., Milner, J. M., Roer, O., Tallian, A., Neumann, W., Ericsson, G., Mysterud, A. 2021. Seasonal release from competition explains partial migration in European moose. *Oikos*, 130(9): 1548–1561. https://doi.org/10.1111/oik.07875

Veeroja, R., Linder, M. 2019. Using trail cameras to estimate game abundance with a random encounter model (REM) in Estonia. Tartu Environmental Agency Report.

Veeroja, R., Mannil, P., Jogisalu, I., Kubarsepp, M. 2026. Status of Game Populations in Estonia and Proposal for Hunting in 2026. Report. Tartu: Estonian Environment Agency, 164 pp.

Warren, D., Blanco-Aguiar, J. A., Johnson, C., Illanas, S., Croft, S., Vicente, J., Acevedo, P., Smith, G. C. 2026 Wild ruminant distribution in Europe: occurence and hunting yield models. EFSA Supporting Publication, EN-7174.

Weimer, R. N., Sundell-Bergman, S., Sonesten, L., Wikenros, C. 2025. Long-term trends of radiocaesium concentrations in moose (*Alces alces*) harvested in Sweden. *Journal of Environmental Radioactivity*, 286(5): 107696. https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2025.107696

Widemo, F., Leonardsson, K. 2026. Moose population trends: Moose management in figures for the 2025/26 hunting year. Report. SLU, 29 pp. (in Swedish). https://doi.org/10.54612/a.1pm5mk1h63

Wohlfahrt, S., Edelhoff, H., Leitner, H., Hackländer, K. 2025a. Red deer adult sex ratio: comparing three approaches using camera trap data. *Journal of Wildlife Management*, 90(1): e70139. https://doi.org/10.1002/jwmg.70139

Wohlfahrt, S., Praschl, C., Leitner, H., Jantsch, W., Konic, J., Schueler, S., Stöckl, A., Schedl, D. C. 2025b. Advancing Wildlife Monitoring: Drone-Based Sampling for Roe Deer Density Estimation. *Wildlife Biology*: 1–12. https://doi.org/10.48550/arXiv.2508.03545

Zimmermann, B., Sand, H., Wabakken, P., Liberg, O., Andreassen, H. P. 2015. Predator-dependent functional response in wolves:from food limitation to surplus killing. *Journal of Animal Ecology*, 84: 102–112. https://doi.org/10.1111/1365-2656.12280

Žunna, A., Bagrade, G., Baumanis, J., Done, G., Ornicāns, A., Ozoliņš, J., Priedītis, A., Stepanova, A. 2014. Maksimāli pieļaujamais medījamo dzīvnieku populāciju blīvums un minimālais jeb kritiskais populācijas lielums. Salaspils: LVMI "Silava", 53 lpp.

PIELIKUMI

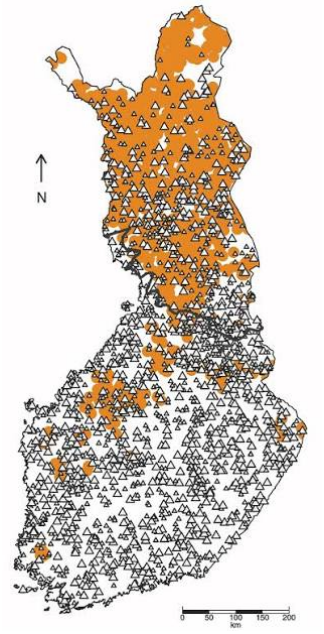
Tradicionālās un netiešās populācijas vērtēšanas metodes

Tradicionālajām un netiešajām metodēm joprojām ir būtiska nozīme kā fonam lielu teritoriju apsekošanai un jauno tehnoloģiju kalibrēšanai. To galvenā priekšrocība ir salīdzinoši zemās izmaksas un vienkāršība.

PĒDU NOSPIEDUMU UN EKSKREMENTU UZSKAITE

Pēdu nospiedumu uzskaite sniegā un pēdu indeksu noteikšana ir noderīgas sniegotās ziemās. Somijā jau no pagājušā gadsimta 80. gadiem izmanto trijstūru uzskaites metodi (Attēls 1), kas tika izstrādāta, lai vienā standartizētā sistēmā iegūtu informāciju par daudzu medījamo sugu sastopamību un populāciju izmaiņām, sasaistītu novērojumus ar biotopu un ainavas struktūru un nodrošinātu datus ilgtspējīgas medību saimniecības plānošanai (Lindén et al. 1996). Pašlaik Somijā ir izveidoti gandrīz 1800 uzskaites trijstūru un gadā, iesaistot brīvprātīgos, tiek apsekoti apmēram 1000.

Pēdu uzskaite Igaunijā tiek īstenota 399 pastāvīgos 3 × 3 km lielos kvadrātveida uzskaites maršrutos. Uzskaites rezultātā iegūst pēdu indeksu: maršrutu šķērsojošo pēdu līniju skaitu uz 1 km, kas koriģēts ar maksimāli iespējamo pēdu vecumu dienās (Veeroja et al. 2025). Pēdu vecuma korekcijai izmanto laiku kopš pēdējās snigšanas, kas aizsegusi iepriekšējās pēdas: 24 h = 1 diena, 36 h = 1,5 dienas, 48 h = 2 dienas, 60 h = 2,5 dienas. Tādējādi pēdu indekss ir standartizēts kā pēdu līniju skaits uz 1 km vienā dienā. Metode galvenokārt sniedz relatīvā blīvuma un tendences indikatoru. Interpretācijā būtiska ir sniega kvalitāte un uzskaites kvadrātu pārklājums. Piemēram, 2025. gadā dati saņemti par 248 maršrutiem jeb 62% aktīvo uzskaites kvadrātu: uzskaites veic mednieki un citi brīvprātīgie interesenti.



Attēls 1 Pastāvīgo ziemas pēdu uzskaites trijstūrveida maršrutu izvietojums Somijā (Lyly 2016).
Map of Finland showing the locations of wildlife triangles

Pēdu uzskaišu sniegā sekmes un rezultātus stipri ietekmē laikapstākļu mainība (Arrendal et al. 2007). Kā parāda pētījums par ūdriem, pēdu uzskaite sniegā var uzrādīt pat par 50% mazāku dzīvnieku skaitu salīdzinājumā ar neinvazīvo ģenētisko uzskaiti, īpaši pie liela populācijas blīvuma un neaizsalušām ūdenstilpēm.

Ekskrementu kaudzīšu uzskaites ir būtiskas aļņu, staltbriežu un stirnu populāciju blīvuma indikatoru noteikšanā un šo metodi plaši pielieto Skandināvijā (Härkönen, Heikkilä 1999; Rönnegård et al. 2008; Månsson et al. 2011; Zimmermann et al. 2015; Loosen et al. 2021), taču metodes pielietošanu ierobežo sugu noteikšanas kļūdas (sugu atpazīšana, detektējamība dažādos mežaudžu tipos, Loosen et al. 2022) un mainīgs to sadalīšanās ātrums dažādos biotopos (Jarnemo 2024; Lee at al. 2024). Ekskrementu kaudzīšu uzskaite tiek veikta pavasarī starp sniega kušanu un veģetācijas attīstību, izmantojot sistemātisku parauglaukumu tīklu. Tā var kalpot kā blīvuma indekss vai, ja zināms defekācijas biežums un akumulācijas periods, kā absolūta blīvuma metode. Lielās teritorijās metode ir lētāka par regulārām gaisa uzskaitēm un īpaši vērtīga kombinācijā ar mednieku novērojumiem (Bergström 2020).

MEŽA BOJĀJUMU UN BAROŠANĀS NOSLODZES MONITORINGS

Populācijas ietekmes monitorings koncentrējas nevis uz dzīvnieku skaitu, bet uz ekoloģisko rezultātu – piemēram, kokaugu dzinumu apkošanu, jauno kokaugu izdzīvošanu, koku sugu sastāvu un atjaunošanos. Tas ir īpaši nozīmīgi pārnadžu populāciju apsaimniekošanā, kur mērķis bieži ir uzturēt pieņemamu ietekmes līmeni, nevis sasniegt konkrētu indivīdu skaitu.

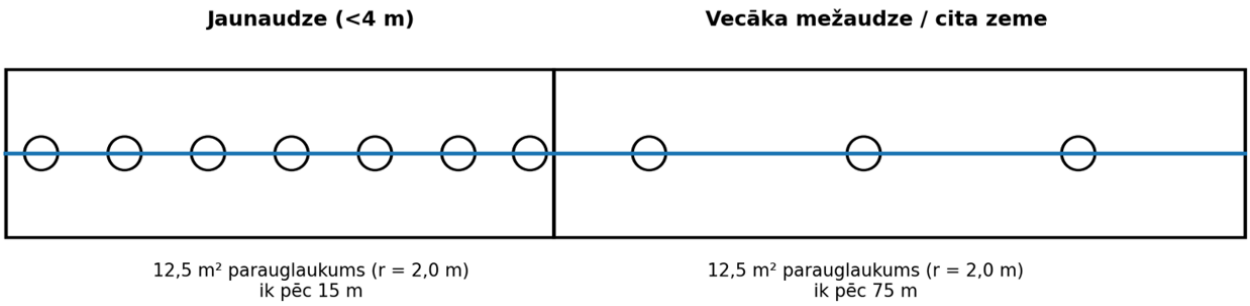
De Vriendt et al. (2023) izmantoja nožogojumu eksperimentu un salīdzināja nožogotas un neiežogotas platības dažādos aļņu barošanās noslodzes līmeņos. Tika uzskaitīts apgrauzto un neapgrauzto dzinumu skaits, audzes mērķsugas blīvums, augstuma klases un veģetācijas konkurence.

Fattorini et al. (2020) saistīja mežaudzēs reģistrēto ikgadējo briežu dzimtas dzīvnieku ietekmi ar kumulatīvo nomedījumu vairākos telpiskos mērogos, tā novērtējot, kādā teritorijas mērogā apsaimniekošana kļūst efektīva.

Īpaši spēcīga datu ieguves un tālākizmantošanas sistēma ir ieviesta Zviedrijā. Älgbetesinventering (Äbin) ir Zviedrijas Meža aģentūras kvalitātes nodrošināta metode, kas izstrādāta kopā ar SLU un pašreizējā formā darbojas kopš 2015. gada. Tās mērķis ir nodrošināt objektīvu lēmumu pamatu aļņu populācijas un meža apsaimniekošanai (Franklin et al. 2026). Vienā metodiskā dizainā apvienotas jaunaudžu bojājumu, barības pieejamības un ekskrementu uzskaites. Äbin mērķaudzes atrodas produktīvās meža zemēs, ir neiežogotas, vismaz 0,5 ha lielas un ar audzes vidējo augstumu 1,0–4,0 m. Atbilstošas audzes tiek atlasītas 1 × 1 km lielā režģu tīklā un par parauglaukumu centriem kalpo 80 × 80 m tīkla krustpunkti, kas "iekrīt" atbilstošajā audzē (katrai aļņu apsaimniekošanas sistēmai ir savs režģu tīkls). Mežsaimnieciskajiem mērījumiem parauglaukuma rādiuss ir 3,5 m; vienā audzē apseko ne vairāk par 15 laukumiem. Šis dizains ir svarīgs, jo izvairās no subjektīvas 'bojāto vietu' izvēles. Parauglaukumā nosaka 'pusaugstumu' no diviem augstākajiem produkcijas kokiem; tālāk reģistrē tikai kokus, kas sasniedz vai pārsniedz šo slieksni. Katru priedi klasificē vienā no piecām savstarpēji izslēdzošām kategorijām: atkārtots ziemas bojājums pēc vasaras bojājuma, tikai vasaras bojājums, tikai ziemas bojājums, bez bojājuma, tikai vecs bojājums. Par briežu dzimtas dzīvnieka bojājumu uzskata galotnes apgrauzumu, stumbra lūzumu un mizas bojājumu no graušanas vai berzēšanas, ja atsegta koksne un bojājums ir > 30 cm augstumā virs zemes. Eglei reģistrē stumbrus ar un bez gada bojājuma; bērziem un citiem produkcijas kokiem – stumbru skaitu. RASO (*rowan*, *aspen*, *salix*, *oak*) grupai reģistrē stumbru skaitu, labvēlīgu konkurences statusu un augstāko indivīdu. Tādējādi Äbin vienlaikus raksturo bojājumu pakāpi priedei un piemēroto barības sugu ekoloģisko stāvokli. Šajos pat parauglaukumos uzskaita arī ekskrementu kaudzītes.

Norvēģijā izmanto nedaudz citu metodi – tiek novērtēta barības resursu pieejamība. 24 aļņu apsaimniekošanas teritorijās apseko reprezentatīvi izvietotus transektus un 12,5 m^2 apļveida parauglaukumus (r = 2 m). Jaunaudzēs, kur dominējošo koku augstums ir līdz 4 m,

parauglaukumus izvieto ik pēc 15 m, bet vecākos mežos – ik pēc 75 m (Attēls 2). Šāda atšķirīga intensitāte tika izmantota tādēļ, ka jaunaudzēs barības resursu un bojājumu telpiskā variācija ir daudz lielāka.



Attēls 2 Parauglaukumu izvietojuma princips briežu dzimtas pārnadžiem pieejamās barības bāzes un mežaudžu bojājumu novērtēšanai, Norvēģija (pēc Wam et al. 2025)

Wam et al. (2025) savā publikācijā uzsver, ka šos datus izmanto, pirmkārt, apkodumu intensitātes tendences novērtēšanai katrā apsaimniekošanas vienībā. Autori secina, ka aļņu populācijām līdzīgos apstākļos kumulatīvais pēdējo ziemu apkodums orientējoši nedrīkstētu pārsniegt 10–15% bērzu un priežu dzinumu un ap 40% pīlādža dzinumu, ja mērķis ir saglabāt populācijas produktivitāti ilgtspējīgā līmenī. Teritorijās ar augstāko aļņu produktivitāti apkodums bija zem šīm robežām. Otrs ir pieejamās barības daudzums. Autori neiesaka skatīties tikai uz apkodumu intensitāti, jo vienāda intensitāte var nozīmēt ļoti atšķirīgu situāciju teritorijā ar lielu vai mazu barības resursu pieejamību – tiek uzsvērts, ka barības pieejamība un apkoduma intensitāte ir savstarpēji papildinoši indikatori. Trešais ir populācijas produktivitātes rādītājs, īpaši teļu skaits uz vienu govi. Rakstā tas izrādījās jutīgāks pret barības ierobežojumu nekā teļu ķermeņa masa. Autori skaidro, ka barības trūkuma apstākļos mātīte var sākotnēji saglabāt teļa augšanu uz savu rezervju rēķina, bet samazināt reprodukciju – tātad teļu skaita kritums var parādīties agrāk nekā izteikts teļu masas kritums.

DZĪVNIEKU UN TRANSPORTLĪDZEKĻU SADURSMJU INFORMĀCIJA

Tādi dati kā dzīvnieku un transportlīdzekļu sadursmes var kalpot kā populācijas stāvokļa vai ietekmes netiešs indikators. Bell et al. (2026) sasaistīja briežu sadursmju biežumu ar medību ieguvi, lauksaimniecības zemju īpatsvaru un satiksmes intensitāti.

Ceļu satiksmes negadījumi, kuros iesaistīti meža dzīvnieki, ir kā indikators, kas vienlaikus atspoguļo populācijas blīvumu un ārējus faktorus – satiksmes intensitāti, ceļu tīklu, ainavu, ātrumu un ziņošanas praksi. Lai gan Brainerd un Storaas (2025) apgalvo, ka CSN dati nav tiešs populācijas lieluma mērījums, bet gan ļoti noderīgs ietekmes un riska telpiskai analīzei, Seiler (2005) konstatēja, ka aļņu sadursmju risku būtiski nosaka satiksme, ātrums un žogi, bet, salīdzinot līdzīgus ceļus, nozīmīgi kļūst arī ainavas struktūra un aļņu blīvums. Arī Spānijā veikta datu analīze par meža cūku un stirnu CSN apstiprina, ka šie dati sniedz informāciju par populāciju blīvumu. Līdzīgi secinājumi arī Dānijā veiktās datu analīzes rezultātā (Mayer et al. 2022).

Somijā informācija par CSN, līdz ar informāciju par reproduktīvajām sekmēs, medību statistiku, plēsēju izraisīto mirstību, ir iekļauta brie;zu dzimtas dzīvnieku populāciju modelī (Luke 2026).

Norvēģijā apkopo un analizē informāciju ne tikai par autotransporta sadursmēm ar meža dzīvniekiem, bet arī dzelzceļa infrastuktūras sadursmēm (Gundersen, Andreassen 1998). Datu analīzē konstatēja, ka sadursmju skaitu ietekmēja aļņu populācijas blīvums, sniega segas dziļums, temperatūra, ainavas struktūra un barības pieejamība. Īpaši spēcīgs bija ziemas efekts.

Periods no brīža, kad sniega segas dziļums pārsniedza 30 cm, līdz temperatūra stabilizējās virs 0°C, izskaidroja 82% no aļņu-vilcienu sadursmju skaita. To skaidro sekojoši: aļņiem pārvietošanās pa dziļu sniegu ir enerģētiski dārga; dzelzceļa uzbērums un sliedes var kļūt par relatīvi vieglu pārvietošanās koridoru, turklāt ziemā notiek sezonālas pārvietošanās uz ziemošanas teritorijām.

Datu uzglabāšana un pieejamība

Norvēģijas modelis ir vispilnīgākais. *Hjorteviltregisteret* (https://hjortevilt2-utv.miljodirektoratet.no/) ir ne tikai satiksmes negadījumu reģistrs, bet savvaļas dzīvnieku populāciju apsaimniekošanas informācijas sistēma. Tajā vienuviet atrodas medību dati, novērojumi, populāciju rādītāji un CSN dati. Sistēmas dati ir visiem pieejami, un publiskā saskarne ļauj veidot kartes, statistiku un lejupielādēt *Excel*.

Somijas modelis ir ļoti informatīvs tieši par CSN. SRVA ir operatīva sistēma (https://riista.fi/riistakeskus/selosteet-kayttoehdot-ja-avoimuus/avoin-data/), kur satiksmes incidentu pēc policijas ziņojuma apstrādā mednieku organizācija. Šos datus oficiāli publicētā analītiskā datu kopā, kur var atlasīt, piemēram, alnis * pašvaldība * ceļa klase * mēnesis * gads.

Zviedrijas modelī ir laba ceļu un dzelzceļu negadījumu nošķiršana. CSN gadījumā tiek nodrošināta detalizēta notikumu uzskaite un publiski pieejama statistika. Savukārt informācija par medījamo dzīvnieku un vilcienu sadursmēm tiek iegūta no pārvaldības IT sistēmas. No tās tiek sagatavoti publiski pieejami GIS slāņi ar aļņu, stirnu, staltbriežu, dambriežu, mežacūku un ziemeļbriežu sadursmēm ar vilcieniem.

MEDNIEKU NOVĒROJUMI UN MEDĪBU STATISTIKA

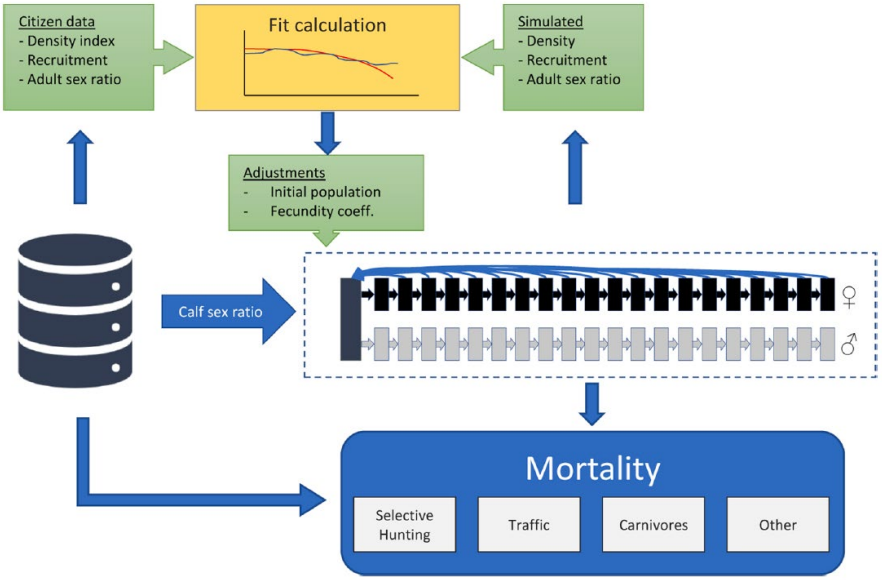
Skandināvijā (Zviedrijā, Norvēģijā, Somijā) jau kopš 1980. gadiem pastāv attīstītas sabiedrības zinātnes programmas, kurās mednieki sistemātiski reģistrē savus novērojumus medību sezonas sākumā (Cretois et al. 2020; Kalen et al. 2022). Šīs programmas izmaksu ziņā kalpo kā efektīvs rīks populācijas uzraudzībai plašākā mērogā. Savukārt, medību statistika ir viens no lētākajiem, telpiski plašākajiem un ilglaicīgākajiem datu avotiem par medījamām pārnadžu populācijām. Tomēr tās informatīvā vērtība būtiski atšķiras atkarībā no tā, vai tiek analizēts tikai kopējais nomedīto dzīvnieku skaits, vai arī medījuma dati tiek standartizēti pret medību platību un piepūli (t.s. medību slodze) un papildināti ar dzimuma, vecuma, svara, reprodukcijas un telpisko informāciju. Skandināvijas pieredze rāda, ka vislielākā vērtība rodas, medību datus integrējot ar mednieku novērojumiem, populācijas modeļiem, satiksmes negadījumu datiem un meža bojājumu indikatoriem (Lavsund et al. 2003; Ueno et al. 2014; Kalén et al. 2022).

Kopumā Eiropas valstīs ir gan obligāta ziņošana par nomedītajiem dzīvniekiem, gan arī brīvprātīga pieeja (Bergström et al. 2020). Piemēram Norvēģijā ir obligāta un ļoti pilnīga sistēma. Ikvienam, kurš samaksājis mednieka nodevu, jāiesniedz gada medību pārskats arī tad, ja viņš nav medījis vai nav neko nomedījis. Piemēram, staltbriežu medību platību atbildīgajai personai medību rezultāti pašvaldībai jāiesniedz 10 dienu laikā pēc medību perioda beigām. Somijā ir jaukta sistēma. Sugām, kurām nepieciešama medību atļauja, medījums jāziņo atļaujas administrētājam; obligātās ziņošanas sugu dati aptver visus ziņojumus. Savukārt pārējo medījamo sugu medījuma apjoms tiek novērtēts, izmantojot izlases aptauju (Luke). Arī Zviedrijā ir jauktā sistēma. Ziņošana ir obligāta sugām, kurām noteikti medību limiti, piemēram, alnim, staltbriedim un lielajiem plēsējiem, bet lielākajai daļai pārējo medījamo sugu ziņošana ir brīvprātīga. Arī jaunākajā Zviedrijas sistēmā ir atsevišķi obligātās ziņošanas gadījumi – piemēram, par nomedītu vai ievainotu roni jāziņo obligāti.

Mednieki sniedz informāciju ne tikai par nomedīto dzīvnieku skaitu, dzimumu, vecumu, bet ievāc arī bioloģiskos paraugus, novērojumus, skaita indeksus un neinvazīvus paraugus (Cretois

et al. 2020). Šādi dati ir īpaši vērtīgi tendenču analīzei un teritoriāli plašam monitoringam, ja protokoli ir vienoti un ir pieejama informācija par medību slodzi (Brainerd, Storaas 2025). Galvenais risks ir sistēmiska nobīde: ziņošanas motivācija, medību intensitāte un pieejamība var mainīties neatkarīgi no medījamās sugas populācijas lieluma.

Zviedrijā aļņu novērojumu dati ('skaits uz medību stundu') tiek integrēti mehāniskos populācijas dinamikas modeļos, lai simulētu absolūto populācijas lielumu, pieaugušo tēviņu/mātīšu attiecību un reprodukcijas rādītājus (novēroto teļu un govju attiecība) (Kalen et al. 2022; Attēls 3).



Attēls 3 Citizen-science aļņu novērojumu integrēšana populācijas modelī. (Kalén et al. 2022)

Šādi integrētie modeļi tiek validēti ar ekskrementu uzskaitēm un ļauj prognozēt populācijas reakciju uz dažādām medību kvotām un selektīvām medībām. Galvenais ieguvums ir šo datu ārkārtīgi lielais apjoms, kas veicina arī uzticēšanos starp ieinteresētajām pusēm (zemes īpašniekiem, mednieciem, iestādēm), lai gan dati ir atkarīgi no mednieku motivācijas un prasa kalibrēšanu ar absolūtām uzskaitēm (Kalen et al. 2022; Tuominen et al. 2025).

Dati par nomedītajiem dzīvniekiem ļauj veikt, piemēram, kohortu analīzi (retrospektīva populācijas atjaunošana no nomedīto dzīvnieku vecuma datiem) un medību statistikas dati ir vērtīgi ilglaicīgu tendenču noteikšanai (Langvatn, Loison 1999; Solberg et al. 2002). Ueno et al. (2014) 16 Norvēģijas teritorijās ar 13–42 gadu datu rindām salīdzināja kohortu analīzē aprēķinātu aļņu blīvumu ar nomedījuma blīvumu, "*seen per unit effort*" un citiem indeksiem. Nomedījuma blīvumam bija cieša pozitīva saistība ar populācijas blīvumu telpā un laikā, tomēr tas reaģēja ar laika nobīdi un mēdza pārspīlēt populācijas pieauguma un samazinājuma amplitūdu. Tādēļ nomedīto dzīvnieku skaits (*hunting bag*) ir piemērotāks tendences, nevis precīza gada blīvuma noteikšanai. Arī šie dati var būt nepilnīgi, atkarīgi no likumdošanas, mednieku atbildības un selektīvās medību uzvedības, tāpēc to izmantošana prasa kombinēšanu ar citiem neatkarīgiem monitoringa veidiem (Tack 2018; Cretois et al. 2020).

Būtiska ir arī medību slodzes informācija. Vienāds nomedīto dzīvnieku skaits var rasties ļoti atšķirīgās situācijās. Tādēļ apsaimniekošanas analīzē būtiski ir rādītāji, kuros nomedījums vai novērojumi dalīti uz konkrētu vienību: piemēram, nomedīti dzīvnieki uz 100 medniekdienām vai redzēti dzīvnieki uz vienu medniekstundu. Ericsson, Wallin (1999) un Solberg, Sæther (1999) parādīja, ka mednieku novērojumi uz standartizētu vienību spēj

labi atspoguļot aļņu populācijas svārstības, īpaši tad, ja uzskaite ir standartizēta laikā un metodē. Solberg, Sæther pētījumā novērojumu indekss pareizi paredzēja *post-harvest* populācijas tendences virzienu 84% gadījumu.

Paplašinātās, tehnoloģiskās un integrētās populāciju izpētes metodes

NEINVAZĪVAIS ĢENĒTISKAIS POPULĀCIJU MONITORINGS (NGS)

Neinvazīvā ģenētiskā izpēte (*Non-Invasive Genetic Sampling* – NGS) ir kļuvusi par vienu no vadošajām un precīzākajām metodēm slēptā dzīvesveida sugu, īpaši lielo plēsēju, pētniecībā (Carroll et al. 2018; Almeida 2025). Tā ļauj identificēt konkrētus indivīdus un aprēķināt populācijas demogrāfiskos parametrus bez dzīvnieku ķeršanas vai tiešas novērošanas. DNS paraugi tiek iegūti no tādiem materiāliem kā ekskrementi, urīns sniegā, mati vai nomesti ragi (Carroll et al. 2018; Blahed et al. 2019).

Molekulārie marķieri

Vēsturiski indivīdu noteikšanai izmantoti mikrosatelītu (STR) marķieri (Carroll et al. 2018), tomēr pārejā uz jaunās paaudzes genotipēšanu arvien lielāku nozīmi ieņem viena nukleotīda polimorfisma (SNP) analīzes (Blahed et al. 2019). SNP paneļi ir īpaši efektīvi degradētai un fragmentētai DNS, kas bieži raksturīga ekskrementu paraugiem mežā, jo nepieciešamie mērķa fragmenti ir ievērojami īsāki nekā mikrosatelītiem (Carroll et al. 2018; Blahed et al. 2019). Tādas platformas kā Fluidigm vai GT-seq (*Genotyping-in-Thousands by sequencing*) nodrošina augstu caurlaidības līmeni un zemu genotipēšanas kļūdu līmeni (Carroll et al. 2018).

Populāciju modelēšanas rīki

Uz ģenētiskajiem datiem balstīta populācijas lieluma noteikšana izmanto atkārtotās ķeršanas (*Capture-Mark-Recapture* – CMR) principus. Tā kā indivīdu atkārtota ‘noķeršana’ notiek, atrodot jaunus tā paša genotipa paraugus, tiek piemēroti speciāli statistikas modeļi programmatūrās CAPTURE (Mh un Chao modeļi) un CAPWIRE (TIRM un ECM modeļi) (Arrendal et al. 2007; Blahed et al. 2019; Almeida 2025). Telpiskie modeļi (*Spatial Capture-Recapture* – SCR) izmanto koordinātas un meklēšanas intensitātes datus, lai kartētu indivīdu aktivitātes centrus un noteiktu precīzu populācijas blīvumu (Dissegna et al. 2023; Boiani et al. 2024).

Kā galvenie ierobežojumi jāmin nepieciešamība pēc liela ievākto paraugu skaita, sliktas kvalitātes paraugi, augstās laboratorijas izmaksas un metodoloģiskie riski, kas saistīti ar DNS degradāciju un genotipēšanas kļūdām (*false alleles*, *allelic dropout*; Arrendal et al. 2007; Caniglia et al. 2011; Blahed et al. 2019; Boiani et al. 2024). Genotipēšanas kļūdas var gan mākslīgi radīt ‘spoku’ (*ghost*) indivīdus, gan neizšķirt divus indivīdus, kā rezultātā populācija tiek pārvērtēta vai novērtēta par zemu (Blahed et al. 2019; Dupont et al. 2023). Tāpat zālēdāju paraugos bieži ir būtiski PCR inhibitori no barības (polisaharīdi un fenolu savienojumi), kas apgrūtina analīzi (Blahed et al. 2019).

AKUSTISKĀS AKTIVITĀTES NOVĒRTĒŠANAS METODES

Plašāk zināma ir vilku piegaudošanas metode (*wolf howling*), kas ir aktīva akustiska pieeja, kurā no dažādiem punktiem tiek atskaņoti gaudošanas ieraksti, vai cilvēki ar šādām prasmēm piegaudo paši, un reģistrētas atbildes. Tā īpaši noder baru un vairošanās vietu identificēšanai. Metodes priekšrocība ir iespēja relatīvi ātri konstatēt bara klātbūtni un mazuļus noteiktā sezonā. Metodes rezultātus ietekmē sezona, diennakts laiks, vējš, reljefs un iepriekšēja informācija par iespējamām sastopamības vietām (Dissegna et al. 2023).

Ar GPS laika sinhronizēti pasīvie akustiskie reģistratori ir perspektīvs instruments staltbriežu buļļu aktivitātes telpiskai novērošanai riesta laikā. Metodes lielākā vērtība ir iespēja

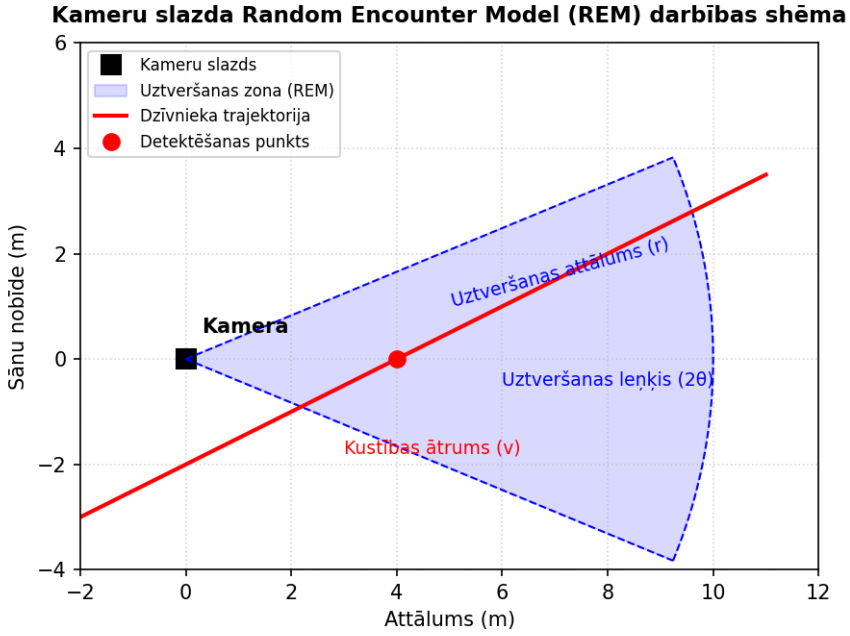
automātiski iegūt telpiski un laikā precīzu informāciju par vokalizējošu staltbriežu buļļu aktivitāti. Tā var palīdzēt analizēt riesta aktivitātes telpisko struktūru, dzīvnieku kustību un aktivitātes centrus un potenciāli papildināt citas monitoringa metodes. Tomēr, lai no akustiskajiem konstatējumiem pārietu uz populācijas blīvuma vai skaita aplēsēm, nepieciešams papildu modelēšanas ietvars, piemēram, jāņem vērā saucienu biežums, individuālās atšķirības, detektējamība, efektīvā uztveršanas platība un atkārtota viena indivīda konstatēšana. Šādi populācijas lieluma aprēķini konkrētajā publikācijā netika veikti (Avots et.al. 2022).

KAMERU SLAZDU MONITORINGS UN ANALĪZES MODEĻI

Kameru slazdi jeb slēpņu kameras ir kļuvuši par neaizvietojamu rīku zīdītāju faunas izpētē, pateicoties spējai darboties nepārtraukti un reģistrēt dzīvniekus, to aktivitāti bez cilvēka klātbūtnes (Veeroja, Linder 2019; Sereno-Cadierno et al. 2026). Zinātnes attīstība ir radījusi modeļus, kas ļauj noteikt dzīvnieku blīvumu bez nepieciešamības atpazīt konkrētus indivīdus (He et al. 2024).

Random Encounter Model (REM)

Random Encounter Model (REM) uztver dzīvnieku pārvietošanos kā ideālas gāzes molekulu kustību un ļauj aprēķināt blīvumu, izmantojot reģistrēto kadru skaitu, kameras detektēšanas zonas rādiusu, uztveršanas leņķi, kā arī dzīvnieku diennakts pārvietošanās attālumu un aktivitātes līmeni (Veeroja, Linder 2019; He et al. 2024; Attēls 4). Metode ir izrādījusies ļoti sekmīga un sniedz rezultātus, kas labi korelē ar citām neatkarīgām metodēm, tomēr tās precizitātei nepieciešami vismaz 40, ideālā gadījumā 100 fiksēti tikšanās gadījumi (Wohlfahrt et al. 2025b).



Attēls 4 Random Encounter Model (REM) darbības un parametru mērīšanas shēma

Kameru uzstādīšanas augstuma efekts

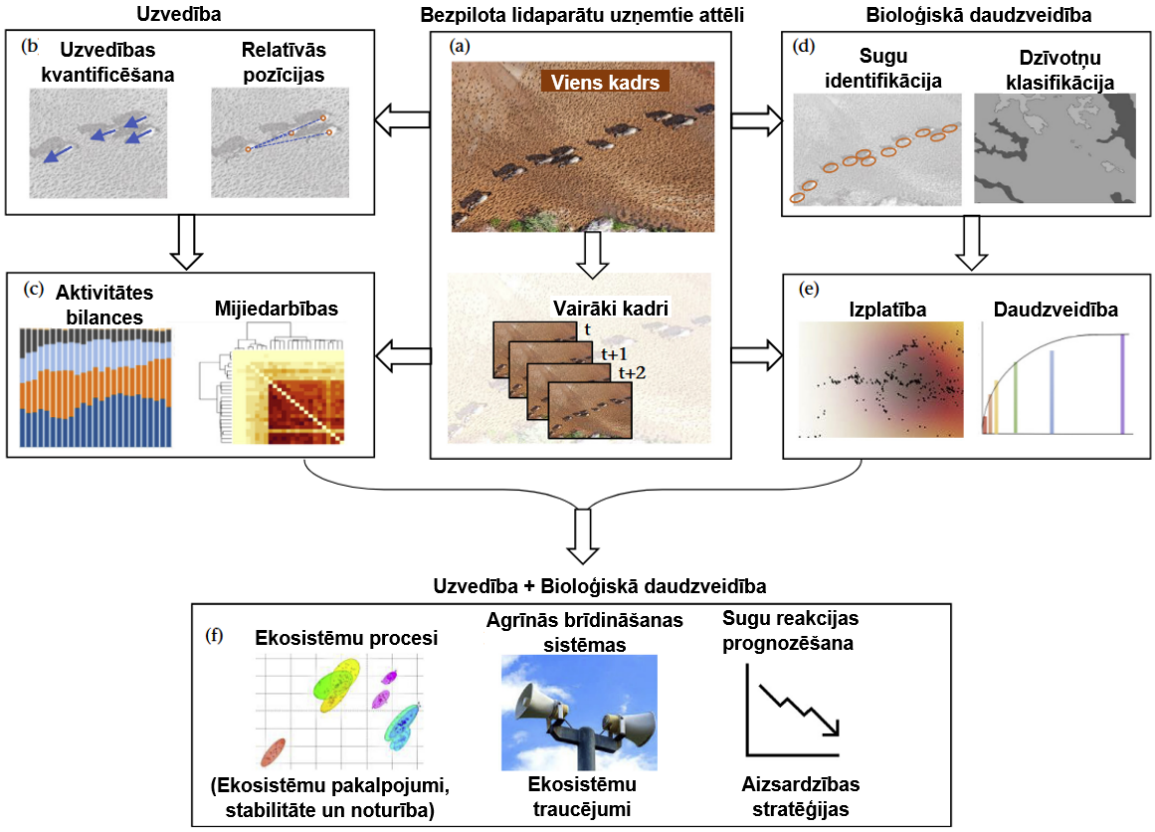
Kā pierāda nesenie pētījumi (Sereno-Cadierno et al. 2026), kameras uzstādīšanas augstumam ir izšķiroša nozīme novērošanas sekmībā (*Trapping Rate* – TR). Salīdzinot divus uzstādīšanas augstumus (zemo jeb ‘ceļgala augstumu’ ~50 cm un augsto jeb ‘krūšu augstumu’

~100– 130 cm), tika konstatēta spēcīga saistība ar novērotā dzīvnieka ķermeņa masu. Zemu uzstādītas kameras uzrāda ievērojami augstākas sekmes mazu un vidēja izmēra zīdītāju detektēšanā (piem., zaķiem, āpšiem, lapsām, stirnām), savukārt augstu uzstādītas kameras ir sekmīgākas lielajiem dzīvniekiem (briežiem, aļņiem, lāčiem), jo novērš kameras objektīva bloķēšanu ar zāli un sniedz labāku pārskatu (Sereno-Cadierno et al. 2026). Tāpēc, plānojot monitoringu, optimālais kompromiss parasti ir kameras izvietošana ceļgala augstumā, kas vērsta paralēli zemei (Sereno-Cadierno et al. 2026).

BEZPILOTA LIDAPARĀTU (DRONU) UZSKAITE

Bezpilota gaisa kuģi, parasti dēvēti par droniem vai bezpilota lidaparātiem, ir kļuvuši par vērtīgu rīku savvaļas dzīvnieku monitoringā, aizsardzībā un ekoloģiskajā pārvaldībā. Atkarībā no sugas, protokola un platformas droni var nodrošināt rentablu, efektīvu, atkārtojamu un minimāli invazīvu pieeju savvaļas dzīvnieku izpētei. Aprīkoti ar kamerām un citiem sensoriem, šie lidaparāti spēj uzņemt augstas izšķirtspējas attēlus un reāllaikā ievākt datus lielā apjomā, padarot tos piemērotus plašu un attālu teritoriju apsekošanai, kurām citādi apsekošanas komandas nevarētu piekļūt. Papildus dzīvnieku uzskaitei, ar dronu palīdzību veiktajos apsekojumos var iegūt informāciju par dzīvotņu izmantošanu, veikt uzvedības izpēti un populāciju novērtējumu (Attēls 5; Corcoran et al. 2021). Salīdzinājumā ar tradicionālajām apsekošanas metodēm, piemēram, ekskrementu uzskaitēm, slēpņu kamerām, novērojumiem medībās un apsekošanu no lidmašīnām un helikopteriem, šī tehnoloģija var samazināt fiziskos riskus cilvēku personālam un traucējumus savvaļas dzīvniekiem, vienlaikus bagātinot zinātnisko izpratni par sugām un to dzīvotnēm plašākā teritorijā un ar lielāku identifikācijas precizitāti (Jordan-Fragstein et al. 2025).

Lidaparātu platformu un detektēšanas ierīču straujā attīstība pēdējo gadu laikā ir būtiski palielinājusi to potenciālu dzīvnieku populāciju izpētē. Ar droniem tiek veikti apsekojumi arvien plašākam sugu un biotopu lokam, pierādot efektivitāti tādu lielo sauszemes zīdītāju kā staltbriežu (*Cervus elaphus*), stirnu (*Capreolus capreolus*), mežacūku (*Sus scrofa*) un aļņu (*Alces alces*), kā arī primātu, jūras zīdītāju un putnu sugu monitoringā (Guo et al. 2026).



Attēls 5 Dronu izmantošanas integrēšana dzīvnieku uzvedības un bioloģiskās daudzveidības pētījumos. (a) Dronu uzņemtos attēlus var izmantot, lai iegūtu informāciju par (b) dzīvnieku uzvedību un to savstarpējo atrašanās vietu jebkurā kadrā, ko var apvienot, lai izveidotu (c) aktivitāšu bilances un mijiedarbības modeļus, kā arī (d) identificētu sugas un klasificētu biotopus, tādējādi ļaujot (e) aprēķināt sugu izplatību un daudzveidību dažādos telpiskos mērogos. Datu apvienošana ir būtiska, lai (f) izprastu ekosistēmu procesus, nodrošinātu agrīnās brīdināšanas sistēmas un prognozētu sugu reakcijas uz izmaiņām (Pedrazzi et al. 2025)

Bezpilota lidaparātu platformu veidi

Dzīvnieku populāciju uzskaitei izmantotie bezpilota gaisa kuģi iedalās četrās galvenajās kategorijās: daudzrotoru, fiksēto spārnu, bezpilota helikopteru un hibrīdās vertikālās pacelšanās un nosēšanās platformas (Attēls 6). Katrai platformai ir atšķirīgas darbības īpašības, kas nosaka tās piemērotību specifiskiem apsekojumu pielietojumiem, reljefa veidiem un mērķsugām (Zhang, Zhu 2023; Guo et al. 2026).



Attēls 6 Bezpilota lidaparātu platformas: (a) daudzrotoru (b) fiksēto spārnu (c) bezpilota helikopters, (d) vertikālās pacelšanās un nosēšanās bezpilota lidaparāts (Zhang, Zhu 2023)

Pateicoties to daudzajām priekšrocībām, pēdējā laika literatūrā daudzrotoru droni ir kļuvuši par visplašāk izmantoto platformu savvaļas dzīvnieku izpētē. Daudzrotoru bezpilota lidaparātu galvenais ierobežojums ir zema energoefektivitāte un īss lidojuma ilgums, kas patērētāju klases platformām parasti ir 27–34 minūtes ar vienu akumulatora uzlādi, lai gan lielākas vai

pētniecības vajadzībām paredzētas platformas var nodrošināt ilgāku autonomo darbības laiku (Zhang, Zhu 2023). Lielākiem apsekojumiem nepieciešama vairākkārtēja akumulatoru nomaiņa vai secīgi lidojumi (Pedrazzi et al. 2025), bet ir arī pieejamas automātiskās dokstacijas akumulatoru uzlādei.

Kameru sensoru veidi

Droniem pievienotajiem sensoriem ir būtiska nozīme datu iegūšanā. Visbiežāk pielietotie sensori iedalās divās galvenajās kategorijās: attēlveidošanas sensori, kas tālāk klasificēti kā RGB kameras, multispektrālās/hiperspektrālās kameras un termokameras (Zhang, Zhu 2023), un trīsdimensiju informācijas sensori, tostarp LiDAR, sonāra iekārtas un citi (Guo et al. 2026) (sīkāk – 1. pielikumā).

Piemērotākā kameras sensora izvēle, galvenokārt, ir atkarīga no biotopa, mērķsugas un apsekojuma apstākļiem. Apsekojumiem atklātos biotopos ar lielām, labi pamanāmām sugām RGB kameras ir efektīvas un rentablas, savukārt, mežainos, redzamību ierobežojošos, neviendabīgos vai vājā apgaismojumā esošos apvidos, kā arī mazām un grūtāk pamanāmām sugām, ieteicams izmantot termālās infrasarkanās kameras (Corcoran et al. 2021). Īpaši sarežģītā vidē, piemēram, blīvos mežos, termosensorus izmanto sākotnējai konstatēšanai, tos apvienojot ar augstas izšķirtspējas RGB sensoru precīzai sugu identifikācijai (Guo et al. 2026). Termālo un RGB (vai DSLR) sensoru apvienošana divkāršas kameras (divkāršā sensora) sistēmā būtiski uzlabo gan konstatēšanas rādītājus, gan sugu identifikācijas precizitāti un ir sekmīgi ļāvuši vienlaikus konstatēt stirnas, mežacūkas un staltbriežus dažādos biotopos un laikapstākļos, kā arī ir efektīvi izmantojami arī citu sugu noteikšanai (Cukor et al. 2019; Blum et al. 2023; Kalinowski et al. 2023; Finnegan et al. 2024; Jordan-Fragstein et al. 2025; Tari et al. 2025; Włodarczyk, Jóźków 2025; Wohlfahrt et al. 2025).

Dzīvnieku populāciju novērtēšanas stratēģijas

Četras pamatstratēģijas populācijas novērtēšanai, ko izmanto uz droniem balstītās savvaļas dzīvnieku uzskaitēs, nosaka divi secīgi lēmumi: pirmkārt, izvēle starp absolūto uzskaiti (tiešu indivīdu uzskaiti) un relatīvo uzskaiti (novērtēšanu pēc netiešām pazīmēm), un, otrkārt, katras pieejas ietvaros, izvēle starp pilnīgu uzskaiti, kas aptver visu teritoriju, un izlases uzskaiti, kurā populācijas lielumu novērtē pēc reprezentatīvas apakškopas. Šīs stratēģijas atspoguļo kontekstuālus lēmumus par to, vai mērķa dzīvniekus var novērot tieši un vai visu populāciju ir praktiski iespējams apsekot (Guo et al. 2026).

Absolūtās populācijas uzskaites mērķis ir novērtēt indivīdu skaitu katras mērķa sugas populācijā. Šajā gadījumā dronus izmanto, lai konstatētu un saskaitītu visus populācijas indivīdus, bieži vien atklātās ainavās vai teritorijās ar retu veģetāciju. Šī metode ir izmantota staltbriežu, stirnu, mežacūku un aļņu, kā arī citu sugu uzskaitē (Finnegan et al. 2024; Wohlfahrt et al. 2025; Guo et al. 2026).

Relatīvā populācijas uzskaite ir īpaši piemērota, ja mērķa sugas dzīvniekiem tieši piekļūt ir grūti, bet ir iespējams konstatēt to pēdas vai netiešās pazīmes. Ar droniem apkopo datus par dzīvnieku aktivitātes atstātajām pazīmēm, piemēram, guļvietām, vairošanās vietām, ligzdām vai pēdām, kuras pēc tam izmanto populācijas lieluma novērtēšanai. Ar šo metodi var efektīvi noteikt dzīvnieku izplatību klajos biotopos un attālās, sarežģīti piekļūstamās teritorijās, bet tai ir zemāka precizitāte mežos ar blīviem koku vainagiem un sugām ar noteiktām nišas un uzvedības prasībām (Guo et al. 2026).

Pilnīgas uzskaites mērķis ir tieši saskaitīt visus indivīdus noteiktā teritorijā. Šī stratēģija praktiski ir vislabāk piemērojama neliela līdz vidēja telpiskā mēroga apsekojumiem liela izmēra sugām, kas izteikti bieži pārvietojas baros (agregējas). Dažos atklātos biotopos, piemēram, lauksaimniecības zemēs, agregētiem pārnadžiem pilnīga uzskaite var samazināt

izlases dispersiju salīdzinājumā ar retu parauglaukumu izlasi (Tari et al. 2025). Pašreizējo dronu limitāciju dēļ, ir sarežģīti apsekot ļoti lielas teritorijas (> 1000 km × 1000 km), tomēr ir iespējami apsekojumi vidējā (100 km × 100 km) vai mazā (10 km × 10 km) mērogā (Guo et al. 2026).

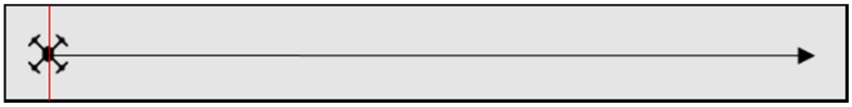
Izlases uzskaitēs tiek apsekota tikai daļa no kopējās teritorijas, un gala populācijas novērtējums tiek ekstrapolēts no vairākām faktiskajām uzskaitēm dažādās vietās visā kopējā teritorijā. Šāda metode ir veiksmīgi izmantota dažādām briežu dzimtas un citām sugām (Wohlfahrt et al. 2025; Guo et al. 2026). Populāciju lielums laikā un telpā mainās atkarībā no sugas, tādēļ parauglaukumu izvēlē jāņem vērā biotopa veids, nišas prasības, populācijas dinamika, mērķsugas izplatība, nevienmērīgais dzīvnieku sadalījums un uzvedība, kas var mainīties telpiskās agregācijas dēļ (Tari et al. 2025). Absolūtām populācijas uzskaitēm atklātā, pieejamā reljefā RGB kameras ir ļoti efektīvas, savukārt sarežģītos apstākļos ieteicams izmantot termālos sensorus (Guo et al. 2026). Būtisks izaicinājums ir ierēķināt indivīdus, kuri nav uzskaitīti nepilnīgas sensora uztveršanas dēļ vai uzskaites brīdī nav atradušies konkrētajā teritorijā. Staltbriežu apsekojumos Norvēģijā lielākais nenoteiktības avots bija augsta telpiskā blīvuma mainība starp uzskaites parauglaukumu vietām. Uzskaites platību paplašināšanai nepieciešama spēcīga korelācija starp dzīvnieku blīvumiem un GIS sistēmās pieejamajiem biotopu kartējumiem, kas, diemžēl, mēdz būt pārāk vāja (Bommerlund et al. 2026).

Transekšu un lidojuma metodes

Metodoloģijas izvēle ir atkarīga no reljefa īpašībām, mērķsugas, aprīkojuma iespējām un uzskaites veicēja pieredzes. Atkarībā no apsekojamās teritorijas un metodes, drona vadība var būt manuāla vai automātiska (Kim et al. 2021; Guo et al. 2026). Uzskaites plānojuma izstrādei nepieciešams rūpīgi izvērtēt sensoru priekšrocības un lidojumu stratēģijas (Bohnett et al. 2026). Ieteicamais lidojuma augstuma diapazons līdzenā reljefā ir 40–60 m virs zemes, atkarībā no sugas indivīdu reakcijas uz bezpilota lidaparātu. Dronu ekspluatācijas sistēmas, tostarp mobilās lidojumu lietotnes (piem. DJI Pilot 2) stacionārās zemes vadības stacijas, (piem. UgCS), un mākoņa platformas, (piem. DJI FlightHub 2 un DroneDeploy) nodrošina attālinātu bezpilota lidaparātu vadību, inteliģentu lidojumu maršrutu plānošanu un pārvaldību, trešo pušu integrāciju, gaisa telpas drošības atbilstību, mākoņdatu apstrādi un ar mākslīgo intelektu veiktu datu analīzi. Lidojuma laikā mērķiem var piešķirt atrašanās vietas punktus (pinpoints), kas var automātiski tikt saglabāts sistēmā (Kim et al. 2021).

Līnijas transekšu metode

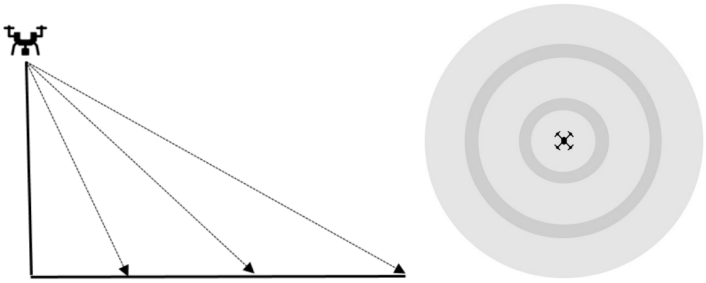
Līnijas transekšu metode ietver drona lidojumu no sākumpunkta līdz iepriekš noteiktam gala punktam, vienlaikus uzņemot apakšā esošās zemes virsmas attēlus ar kameru, kas vērsta perpendikulāri zemei (Attēls 7). Novērotā platība tiek aprēķināta no lidojuma augstuma un kameras redzes lauka. Šī metode ir vienkārša un viegli īstenojama, un reizē saglabā GPS koordinātas un lidojuma augstumus, lai atvieglotu atkārtotu uzskaites apsekojumu veikšanu un teritorijas aprēķinu. Galvenais metodes ierobežojums – pārvietojas tikai taisnā līnijā, tādēļ lielas teritorijas pārklāšanai nepieciešamas vairākas atkārtotas transektes (Kim et al. 2021). Aprīkoti ar termokamerām un ar pareizu lidojumu plānošanu, droni var sniegt precīzus pārnadžu blīvuma novērtējumus. Ciešāk izvietotas transektes nodrošina augstāku precizitāti (Gerena et al. 2025). Sistemātiski randomizētu transekšu izvēle, kas aptver visus četru debespušu virzienus, atzīta par īpaši efektīvu viendabīgas izlases iegūšanai lielākās un kalnainās teritorijās (Wohlfahrt et al. 2025).



Attēls 7 Monitoringa maršruts, izmantojot līnijas transekšu metodi. Pelēkā zona ir monitoringa teritorija (Kim et al. 2021)

Punktu skaitīšanas metode

Punktu skaitīšanas apsekojuma metode ietver drona noturēšanu vienā vietā un augstumā un tā rotāciju par 360 grādiem, vienlaikus secīgos pārvilkumos pielāgojot kameras stabilizatora leņķi pret zemi, lai tādējādi apsekotu apļveida teritoriju (Attēls 8). Kameras leņķis tiek uzturēts 45 grādu robežās, lai izvairītos no pārmērīgas attāluma ietekmes. Šai metodei nepieciešama minimāla drona kustība, kas samazina sadursmes risku, un tā ļauj veikt monitoringu operatoriem pat bez lielas tā vadīšanas pieredzes. Atšķirībā no tīri vertikālas skatīšanās, slīpais kameras leņķis ļauj redzēt vietas, ko slēpj vainagu segums un kas tiktu palaistas garām vertikāla skata gadījumā, tādējādi paaugstinot dzīvnieku uztveramību. Galvenais trūkums ir nepieciešamība manuāli vadīt gan dronu, gan regulēt kameras leņķi (Kim et al. 2021).



Attēls 8 Punktu skaitīšanas metodes un monitoringa zonas shēma, kuru var fotografēt, izmantojot punktu skaitīšanas metodi. Koncentriskie pelēkie apļi attēlo attēlu uzņemšanas zonas, bet tumši pelēkā daļa ir pārklāšanās zona (Kim et al. 2021)

Parauglaukumu izlases metode

Parauglaukumu izlases metode izmanto lietotnes (piem. DJI Pilot) kartēšanas funkciju, lai automātiski ģenerētu taisnstūrveida apsekojuma maršrutu noteiktā teritorijā, ļaujot dronam bez manuālas vadības lidot ar regulāriem intervāliem un ātrumiem (Attēls 9). Tas saīsina pavadīto plānošanas un vadīšanas laiku, vienlaikus spējot iegūt lielu izlases datu apjomu. Jāņem vērā, ka automātiska maršruta izveide neņem vērā topogrāfiskās īpatnības, palielinot sadursmes risku nelīdzenā reljefā (Kim et al. 2021).

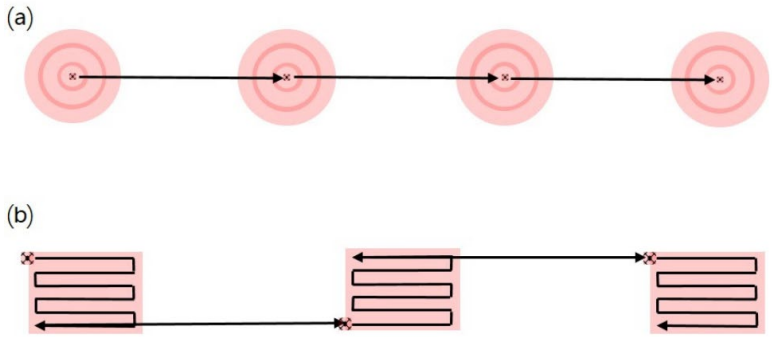


Attēls 9 Parauglaukumu apsekošanas metodes shēma (Kim et al. 2021)

Joslu transekšu metode

Joslu transekšu metode apkopo datus no iepriekš noteikta platuma parauglaukumu teritorijas. Droni palielina šo apsekojumu efektivitāti, paplašinot efektīvo dzīvnieku konstatēšanas platumu. Tam ir izmantojamas divas pieejas: punktu skaitīšanas apsekojumu un līnijas

transekšu apvienošana secīgās vietās vai parauglaukumu izlases un līnijas transekšu apvienošana pa paralēliem maršrutiem (Attēls 10). Šī metode ir efektīva lielu teritoriju monitoringam, bet patērē lielu daudzumu akumulatora enerģijas un laika, jo katram punktam ir atsevišķi jāizveido maršruts (Kim et al. 2021).

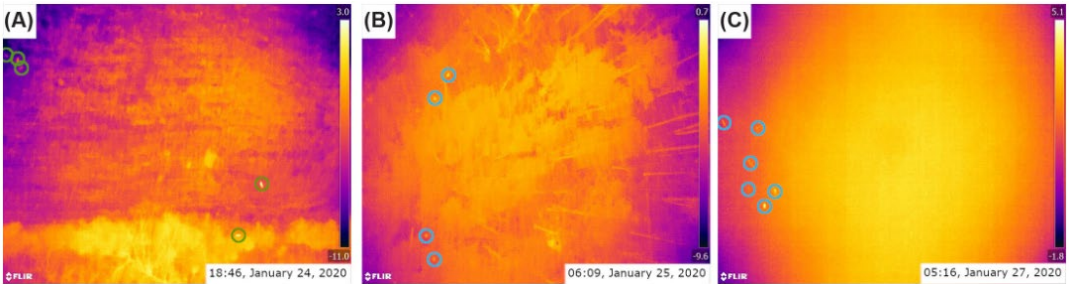


Attēls 10 Piemēri, kā izmantot joslu transekšu metodi ar bezpilota lidaparātu palīdzību: (a) punktu skaitīšanas apsekojuma un līnijas transektu apvienošana, (b) paraugu ņemšana no atsevišķiem parauglaukumiem un līnijas transekšu apvienošana (Kim et al. 2021)

Optimālie monitoringa apstākļi

Ar bezpilota lidaparātiem veikta savvaļas dzīvnieku monitoringa sekmes ir atkarīgas no uzskaites norises diennakts stundas, gadalaika, laikapstākļiem un apkārtējās vides apstākļiem. Rūpīgi jāizvērtē mērķsugas ekoloģiskās īpašības un drona un kameras veiktspēja (Kim et al. 2021).

Optimālais diennakts laiks uzskaitei ar termokameru atšķiras atkarībā no sugas un konteksta, tomēr agrās rīta stundas bieži tiek atzītas par efektīvākajām (Attēls 11), jo tad temperatūras kontrasts starp dzīvniekiem un apkārtējās vides fonu ir sasniedzis diennakts maksimumu (Cukor et al. 2019; Corcoran et al. 2021). Lidojumi pa dienu ir labāk piemēroti mākoņainiem laikapstākļiem (Jordan-Fragstein et al. 2025). Nokturnāla rakstura sugām ir ieteicams monitorings naktī, kad to aktivitātes līmenis ir visaugstākais, kā arī pastāv liels kontrasts ar apkārtējo vidi. Nakts lidojumiem nepieciešama iepriekšēja maršruta sagatavošana, izmantojot WAYPOINT funkcijas, un var būt nepieciešamas īpašas atļaujas (Kim et al. 2021).



Attēls 11 Termiskās videogrāfijas kadri ilustrē datu kvalitātes vizuālās atšķirības briežu atšķiršanai (apļi) dažādos diennakts laikos, augstas kvalitātes (a), vidējas kvalitātes (b) un zemas kvalitātes novērošanas apstākļos (c). Kadriem ir piešķirta krāsu skala atbilstoši to maksimālajām un minimālajām radiometriskajām vērtībām (°C, skala labajā pusē). Visi kadri parāda radiometrijas novirzes artefaktus gar centra-malas gradientu, ko izraisa nevienmērīga sensora atdzišana lidojuma laikā (McElhinny et al. 2025)

No gadalaikiem piemērotākās ir ziemas uzskaites ir piemērotākās daudzu sugu monitoringam, jo zemāka apkārtējās vides temperatūra palielina termālo kontrastu starp dzīvniekiem un fonu, lapkoku vainagi ir bez lapām, un pārnadži apvienojas lielākos baros, būtiski uzlabojot uztveršanu (Kim et al. 2021; Abouelezz, Hobbs 2025; Jordan-Fragstein et al. 2025; Tari et al.

2025; Wohlfahrt et al. 2025). Tomēr atkarībā no ragu mešanas laika tēviņus var kļūdaini klasificēt kā mātītes. Kļūdaina klasifikācija var rasties arī pēc apmatojuma (samta) nomešanas, jo pārkaulojušies ragi ne vienmēr ir saskatāmi termokameras attēlos un var būt nepieciešama pārbaude, izmantojot RGB attēlus. Apsekojumi agrā pavasarī pirms teļu dzimšanas var palielināt varbūtību, ka teļi tiek kļūdaini klasificēti kā govis (Abouelezz, Hobbs 2025).

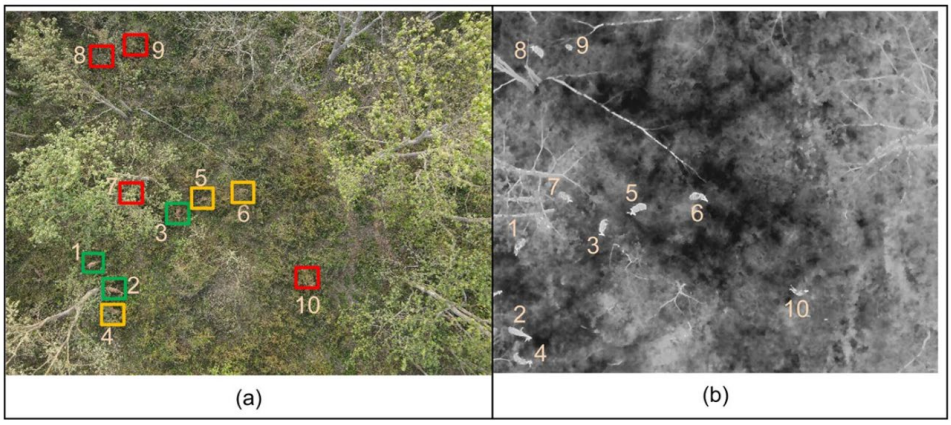
Mazuļu dzimšanas periodā dronus var izmantot, lai iegūtu dzīvnieku jauno indivīdu pieauguma rādītāju un pieaugušo dzīvnieku dzimumu attiecību (Massey et al. 2026). Vasaras uzskaites var noderēt vecuma un dzimuma klasifikācijā, jo izmēru atšķirības starp mātītēm un jaundzimušajiem ir būtiskas, kā arī buļļus ir viegli identificēt termālajās kamerās, kur redzami ragi ar samtu. Tomēr lapkoku mežos ar biezu, daudzslāņainu koku vainagu segumu, uzskaites var būt īpaši sarežģītas (Abouelezz, Hobbs 2025). Vasarā blīvi un slēgti vainagi gan platlapju, gan skujkoku mežos paaugstina fona temperatūru, samazina termālo kontrastu un aizsedz dzīvniekus no redzesloka (Kim et al. 2021).

Laika apstākļi būtiski ietekmē kvalitāti un uzticamību uzskaitēm no gaisa. Termālās kameras īpaši labi darbojas vēsos, mākoņainos apstākļos bez tiešiem saules stariem. Blīvs mākoņu segums var palielināt konstatēšanas varbūtību, atstarojot un absorbējot saules starojumu, un samazināt iespējamās identifikācijas kļūdas, ko izraisa fona siltuma signāli, taču tas var arī "izlīdzināt" ainas termālo emisiju, savukārt apsekojumi, kas veikti daļēji saulainos apstākļos, var uzrādīt salīdzinoši zemākus dzīvnieku konstatēšanas rādītājus (Jordan-Fragstein et al. 2025; McElhinny et al. 2025).

Spēcīgs saules starojums izraisa neviendabīgu meža virsmu sasilšanu, radot sekundārus siltuma signālus, kas samazina kontrastu starp mērķa dzīvniekiem un fonu; šo efektu dēvē par termālo troksni (*thermal clutter*). Tas izraisa fona kļūšanu gaišākam visā transektes garumā, samazinot novērotāju spēju konstatēt dzīvnieku grupas un negatīvi ietekmējot populācijas novērtējumus (Abouelezz, Hobbs 2025; Jordan-Fragstein et al. 2025). Iepriekšēja izotermu sliekšņu ieprogrammēšana var uzlabot uztveršanu siltajā laikā (Massey et al. 2026).

Zema temperatūra un reta migla vēl vairāk palielina termālo signālu kontrastu ar vidi. Stiprs vējš pasliktina attēla kvalitāti, radot vibrāciju lidaparātam un kamerai (McElhinny et al. 2025), un lietus var pilnībā liegt dronu lietošanu, lai gan daži modeļi, piemēram, DJI Matrice 30T, var lidot arī slapjā laikā (Pedrazzi et al. 2025). Vides apstākļu – temperatūras, saules starojuma, nokrišņu un nogāzes ekspozīcijas – dokumentēšana gan lidojuma laikā, gan iepriekšējā dienā, palīdz interpretēt iegūtos novērtējumus (McElhinny et al. 2025).

Dzīvotne un veģetācijas segums – atklāti biotopi, piemēram, zālāji, lauksaimniecības lauki un pļavas, nodrošina vislabvēlīgākos apstākļus apsekojumiem ar dronu neatkarīgi no sensora veida. Meža biotopos uztveramība lielā mērā ir atkarīga no vainagu struktūras un sensora veida (Jordan-Fragstein et al. 2025; Guo et al. 2026). Termālās kameras var identificēt pārnadžus caur daļēju vainagu segu, taču uztveramība samazinās, palielinoties veģetācijas blīvumam, it īpaši pie liela lapu blīvuma un atmosfēras mitruma (Attēls 12; Jordan-Fragstein et al. 2025). Neskatoties uz to, dzīvnieku termālie attēli var saglabāties uztverami gan skujkoku, gan bezlapu lapu koku mežos. Blīvi, daudzslāņaini lapu koku vainagi vasarā rada lielākās grūtības, savukārt lapu neesamība ziemā var padarīt šos mežus daudz piemērotākus TIR apsekojumiem (Abouelezz, Hobbs 2025).



Attēls 12 Salīdzinājums starp RGB un infrasarkano kameru attēliem. Ar sarkanajiem rāmjiem apvilkti indivīdi, kas nebija saskatāmi RGB redzamās gaismas attēlā aizsedzošo koku vainagu dēļ (Lyu et al. 2024)

Sugām specifiski apsvērumi

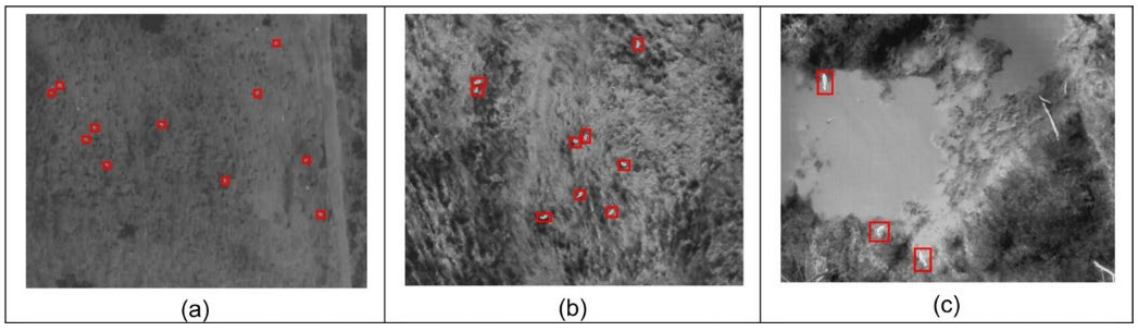
Ieteicamais lidojuma augstums līdzenā apvidū ir no 40 līdz 60 m, atkarībā no sugas un tās jutības pret traucējumiem (Kim et al. 2021). Uzskaitīšana no lielāka augstuma palielina varbūtību, ka dzīvnieki attēlos paliek nepamanīti (Attēls 13; Bommerlund et al. 2026). Vairāki Eiropas valstu pētījumi apstiprina uz droniem balstītu termālo apsekojumu piemērotību stirnu monitoringam, ar augstāko konstatējamību bezlapu periodā (vai atklātās lauksaimniecības platībās) un agrās rīta stundās, lai gan stirnu populācijas var tikt novērtētas par zemu to mazā ķermeņa izmēra un daļēja veģetācijas seguma dēļ (Cukor et al. 2019; Tari et al. 2025; Wohlfahrt et al. 2025).

Staltbrieži ar uzskaiti no droniem ir monitorēti Norvēģijā (Bommerlund et al. 2026), Vācijā (Jordan-Fragstein et al. 2025) un Dānijā (Jensen et al. 2025). Staltbriežu apsekojumiem ieteicams minimālais lidojuma augstums 60 m, jo tie ir diezgan jutīgi pret bezpilota lidaparātiem un zemākā augstumā var izrādīt skaidras traucējuma pazīmes (izmainīta galvas poza, skatiens un sastingšanas reakcija) vai pat bēgt, tiklīdz rotors sāk kustēties, vēl pirms drons ir redzams. Staltbriežu plašais dzīves areāls, augstā pārvietošanās aktivitāte un priekšroka meža biotopiem salīdzinājumā ar stirnām rada lielākas grūtības uz paraugkopu izlasi balstītām uzskaites pieejām. Staltbriežu sīkā mēroga biotopa izvēli digitalizētajās kartēs pieejamie biotopu dati prognozē vāji (Bommerlund et al. 2026).

Aļņus parasti uzskaita ziemā, kad tie apvienojas lielākās grupās un lapu koku sugām nav lapu, tādējādi atvieglojot to konstatēšanu. Uzskaites agrā pavasarī pirms teļu dzimšanas var palielināt varbūtību, ka teļi tiek kļūdaini klasificēti kā govis, savukārt ziemas apsekojumi var samazināt termālo troksni, taču palielināt varbūtību, ka buļļi tiek kļūdaini klasificēti kā govis, jo to ragi nebūs ar samtu. Vasaras apsekojumi var atvieglot dzimuma un vecuma klasifikāciju, jo buļļus ar samta ragiem termālajos attēlos var viegli identificēt (Abouelezz, Hobbs 2025). Ar termokamerām aprīkoti droni ir daudzsološs instruments aļņu dzimstības, dvīņu īpatsvara un teļu izdzīvošanas noteikšanai (McMahon et al. 2021).

Mežacūku monitoringu ir ieteicams veikt ziemā, kad veģetācijas vainagu segums ir plāns un ir izteikta temperatūras starpība starp apkārtējo vidi un ķermeņa temperatūru, nodrošinot labāku uztveramību. Ieteicams veikt nakts uzskaites, jo šajā periodā mežacūkas bieži ir aktīvākās un termālais kontrasts ir vislielākais. Mežacūkas varētu būt mazāk jūtīgas pret bezpilota lidaparātu trokšņiem nekā briežu dzimtas sugas. Lidojot 40 m augstumā retāk tiek novērota izteikta reakcija vai kustība, savukārt zemāks augstums var traucēt dzīvniekus un izraisīt to bēgšanu.

Sānskata profili ir būtiski, jo mežacūkas siluets atšķiras no citiem lielajiem zīdītājiem, padarot to identificēšanu no gaisa relatīvi vienkāršu (Kim et al. 2021).



Attēls 13 Piemērs termālās kameras uztveršanai a) maza, b) vidēja un c) liela izmēra dzīvniekiem (Lyu et al. 2024)

Datu apstrāde

Bezpilota lidaparāti katrā apsekojumā savāc lielu attēlu apjomu un vienā lidojumā droni var uzņemt tūkstošiem attēlu, kas aptver plašas platības, bieži radot datu kopas līdz pat vairākiem terabaitiem (Corcoran et al. 2021). Iegūšanas parametri tieši ietekmē attēlu kvalitāti un turpmāko identifikācijas algoritmu efektivitāti (McElhinny et al. 2025). Iegūtos attēlus vai video var analizēt vairākas reizes un vairāki cilvēki, tādējādi samazinot novērotāju nogurumu un, atkārtoti analizējot, ir iespējams veikt kļūdu pārbaudi un pārbaudīt vairākas noteikšanas metodes (Bommerlund et al. 2026). Tomēr manuāla attēlu analīze kļūst arvien nepraktiskāka. Lielu datu kopu izskatīšana ir darbietilpīga un laikietilpīga, un tās var aizņemt vairākas dienas vai pat vairākas nedēļas. Manuāla identifikācija var radīt neobjektivitāti, un dzīvnieku noteikšana lidojuma laikā var nebūt atkārtojama, kas rada nepieciešamību pēc standartizētām automatizētām metodēm (Corcoran et al. 2021).

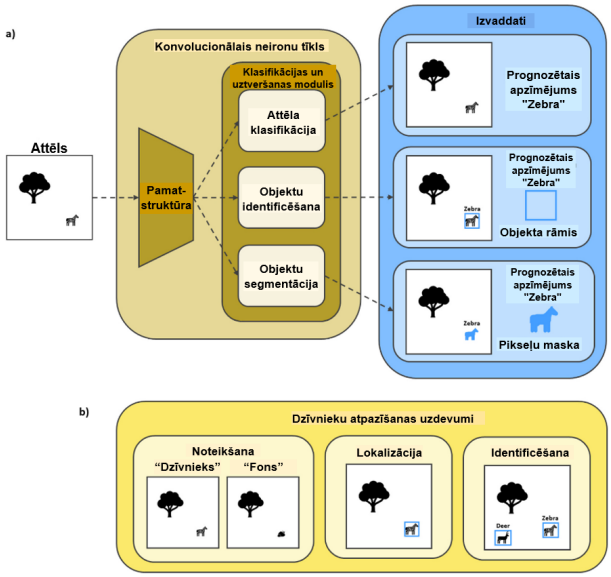
Dzīvnieku identificēšana izmantojot mākslīgo intelektu

Liela mēroga datu apstrādes programmatūras sistēmas izveide savvaļas dzīvnieku monitoringam nav vienkāršs uzdevums. Lielākajai daļai mākslīgā intelekta (MI) risinājumu nepieciešama plaša koriģēšana un apmācība ar dzīvnieku datiem, radot nepieciešamību pēc starpdisciplināras sadarbības starp ekoloģiju un datorzinātni (Pedrazzi et al. 2025). MI var integrēt divos uzskaites posmos: 1) konkrētā lidojuma laikā drons ar MI iespējām var vienlaikus un automātiski identificēt un uzskaitīt mērķsugas indivīdus; 2) zemes vadības stacija (sistēma) var ātri identificēt un interpretēt drona savāktos datus, un iegūt informāciju par mērķsugas dzīvnieku izplatību, izplatības izmaiņām, uzvedības modeļiem un var veikt pārveidoto biotopu analīzi dzīvnieku aizsardzības stratēģiju un apsaimniekošanas plāna izstrādei. MI modeļu veiktspēja lielā mērā ir atkarīga no apmācības datu kvalitātes un redzamības apstākļiem (Guo et al. 2026).

Fotogrammetriskā apstrāde var noteikt attēla ārējo un iekšējo orientāciju, lai identificētu attēlu pārklāšanos un izvairītos no atkārtotas dzīvnieku uzskaitīšanas vairākos kadros (Włodarczyk, Jóźków 2025). Pēc attēlu iegūšanas to apstrādei var izmantot objektu identificēšanas algoritmus, piemēram, RetinaNet, Faster RCNN, YOLO, WAID, DAID-T, FCOS un DDETR. Uz YOLO balstīti modeļi ir plaši izmantoti dažādām sugām un biotopiem, un vairākos salīdzinājumos tie pat ir pārspējuši citus objektu identificēšanas modeļus dzīvnieku uzskaitē no dronu attēliem, it īpaši ātruma un precizitātes balansa ziņā, taču neviens atsevišķs modelis nav labākais visiem uzdevumiem (Vuong et al. 2025). Kombinācijā ar termālajām kamerām šis modelis ir izmantots staltbriežu un dambriežu uzvedības monitoringam, izšķirot četrus uzvedības stāvokļus: barošanos, pārvietošanos, gulēšanu un stāvēšanu (Jensen et al. 2025).

Uz pikseļiem balstītas metodes ietver attēlu priekšapstrādi un, lai identificētu dzīvniekus, piemēro robežvērtības tādām attēla pazīmēm kā krāsa, intensitāte vai temperatūra, salīdzinot pikseļu vērtības ar iepriekš noteiktiem kritērijiem (Lyu et al. 2024). Tās var precīzi atpazīt vienmērīga izmēra, formas, krāsas, temperatūras, vai ar kādām izteiktām pazīmēm atpazīstamus dzīvniekus viendabīgā, netraucētā vidē, taču ir mazāk uzticamas sarežģītā vidē, kur dzīvnieki saplūst ar apkārtējo vidi (Corcoran et al. 2021; Lyu et al. 2024).

Uz reģioniem balstītas metodes izmanto dziļās mācīšanās konvolucionālos neironu tīklus (*Convolutional Neural Network*, CNN), kas var tieši apstrādāt un analizēt attēlu datus kontekstuālā līmenī, ļaujot atpazīt objektus daudzveidīgos un nepārskatāmos fonos (Lyu et al. 2024). Objektu identificēšanas sistēmas lokalizē interesējošos objektus, ietverot tos ierobežojošos taisnstūros (*bounding boxes*), un klasificē tos, izmantojot lokalizācijas, pazīmju ieguves un atpazīšanas soļus. CNN sastāv no vairākiem slāņiem, tostarp konvolucionāliem, apkopošanas (*pooling*) un pilnībā savienotiem slāņiem, kas iegūst un precizē pazīmes, lai veiktu tādus uzdevumus kā objektu identificēšana attēlā (Attēls 14; Axford et al. 2024), un var uzrādīt precizitāti, kas salīdzināma ar cilvēka atpazīšanas spējām (Rančić et al. 2023).



Attēls 14 Konvolūcijas neironu tīkla (CNN) konfigurācijas ilustrācija dzīvnieku atpazīšanai bezpilota lidaparātu attēlos: a) pazīmju ekstrakcijas darba plūsma, b) dzīvnieku atpazīšanas uzdevumi (Axford et al. 2024)

Precizitāte un kļūdu avoti

Papildus sugas pazīmēm (piem., krāsai un formai) un vietas pazīmēm (piem., koku vainagu segai), transekšu un lidojuma veids (piem., joslu transektes) un attēlu apstrāde (piem., manuāla vai automatizēta identificēšana) var noteikt, kā uzskaites kļūdas ietekmēs monitoringa rezultātus dažādos izlases procesa posmos. Biežākās viltus negatīvās kļūdas ietver redzamības un konstatēšanas kļūdas, savukārt viltus pozitīvās kļūdas ietver nepareizu identificēšanu un dubultu saskaitīšanu (Brack et al. 2018). Uzskaite pa attāluma zonām, dzīvnieku konstatēšanas varbūtība un citas koriģēšanas metodes ir nepieciešamas precīzai blīvuma novērtēšanai (Lee et al. 2026). Konstatēšanas varbūtība mainās atkarībā no laika, biotopa, vainagu segas, reljefa un termālajiem apstākļiem pat identiskos uzskaites protokolos (Chang et al. 2025). Ir svarīgi salīdzināt dronu uzskaiti ar citām monitoringa metodēm tās precizitātes noteikšanai (Wohlfahrt et al. 2025). Redzamību ietekmējošo faktoru ignorēšana un paļaušanās uz nekoriģētiem uzskaites datiem var novērtēt faktisko dzīvnieku skaitu par zemu (Blum et al. 2023), tādēļ,

izmantojot attāluma izlases metodes, ir būtiska redzamības kļūdas korekcija (Massey et al. 2026).

Pielietošanas iespējas Latvijā

Latvijas teritorija atrodas boreonemorālajā zonā jeb jaukto koku mežu zonā un aptuveni pusi valsts platības klāj meži, no kuriem nedaudz vairāk nekā pusi aizņem lapu koki, bet pārējo – skujkoki (Oficiālās statistikas portāls 2026). Relatīvi līdzenais reljefs ir labi piemērots dronu apsekojumiem un ir iespējams pielietot visus iepriekš aprakstītos uzskaites un transekšu veidus. Lapu koku mežos vispiemērotākais uzskaites periods ir starp rudens lapkriti un pavasara veģetācijas plaukšanu, bet skujkoku audzēs koku vainagi ir zaļi visu gadu, radot pastāvīgu šķērsli uzskaitei. Abos meža tipos lielākā uztveramība temperatūras kontrasta dēļ starp apkārtējo vidi un dzīvnieku ir tieši ziemas mēnešos. Dzīvniekus var uzskaitīt arī uz lauksaimniecībā izmantojamajām zemēm, kas aizņem aptuveni trešdaļu Latvijas teritorijas. Šajās platībās redzamību neaizsedz koku veģetācijas vainagi un dzīvnieku uztveramība var būt liela visu gadu. Tomēr apmeklētību var ietekmēt zemes izmantošanas veids, kultūraugi un to attīstības stadijas, kā arī tur novērotie indivīdi var nebūt pietiekami reprezentatīva kopa reālās populācijas novērtēšanai.

Ar dronu, kas aprīkots ar dubulto sensoru (RGB + termokameru), Latvijā blīvuma novērtējumu potenciāli varētu veikt aļņu, staltbriežu, stirnu un mežacūku populācijām, tomēr tas ir iespējams arī citām viegli atpazīstamām sugām. Dronu uzskaitē iegūtais indivīdu skaits nav automātiski pielīdzināms faktiskajam populācijas lielumam un populācijas blīvuma novērtēšanai jāņem vērā pieejamības un konstatēšanas varbūtība, izmantojot atbilstošas statistiskās korekcijas. Precīzai dzimuma un vecuma grupas noteikšanai jāņem vērā pārnadžu mazuļu dzimšanas laiks un tēviņu ragu augšanas, mešanas un bezragu periods.

TELEMETRIJAS DATI

GPS/GSM un VHF telemetrija medījamo pārnadžu monitoringā nav uzskatāma par patstāvīgu populācijas lieluma noteikšanas metodi. Tās lielākā vērtība ir spējā izskaidrot mehānismus, kas nosaka uzskaites rezultātus un apsaimniekošanas efektivitāti: dzīvnieku telpisko struktūru, migrāciju, dzīvotņu izvēli, mirstību, reakciju uz medībām, ceļiem un citiem traucējumiem. Telemetrija kļūst īpaši nozīmīga, ja to integrē ar nomedīšanas statistiku, novērojumiem, ekskrementu vai kameru uzskaiti, meža bojājumu datiem un ainavas informāciju.

Telemetrijas dati var pamatot apsaimniekošanas vienību robežas, palīdzēt interpretēt populācijas indeksus un medību sekmes, noteikt sezonālās koncentrācijas un migrācijas koridorus, identificēt ceļu šķērsošanas vietas, novērtēt medību radītas uzvedības izmaiņas un slimību izplatīšanās risku.

Pierādījumu stiprums starp sugām atšķiras. Aļņiem un staltbriežiem Ziemeļeiropā telemetrijas pētījumi ir īpaši nozīmīgi migrācijas un apsaimniekošanas mēroga noteikšanai. Stirnām telemetrija ir sniegusi būtisku informāciju par reakciju uz medībām, ceļu infrastruktūru un dabisko plēsēju ietekmi, kas jāņem vērā kvotu un mirstības interpretācijā. Meža cūkai Eiropā ir dokumentēti īpaši tieši piemēri, kuros GPS dati izmantoti Āfrikas cūku mēra (ĀCM) ierobežošanas pasākumu - žogu, zonējuma, populācijas samazināšanas un liemeņu meklēšanas – efektivitātes izvērtēšanai (Laguna et al. 2021; EFSA 2024).

Alnis

Migrācija un apsaimniekošanas mērogs

Aļņu populācijās bieži sastopama daļēja migrācija: viena populācijas daļa visu gadu uzturas relatīvi nelielā teritorijā, bet cita sezonāli pārvietojas starp vasaras un ziemas teritorijām.

Skandināvijas telemetrijas pētījumi rāda, ka migrācijas stratēģija ir saistīta ar resursu sezonālo pieejamību un konkurenci (van Moorter et al. 2021). Tas rada tiešu apsaimniekošanas problēmu: medību un meža bojājumu dati var tikt reģistrēti vienā administratīvajā vienībā, lai gan tie attiecas uz dzīvniekiem, kuri citā sezonā izmanto citu teritoriju.

Telemetrijas dati ļauj pārbaudīt, vai esošā medību/apsaimniekošanas vienība aptver funkcionālu populācijas telpu. Ja liela daļa indivīdu regulāri šķērso vienību robežas, nepieciešama koordinēta kvotu plānošana starp blakus teritorijām, nevis neatkarīga lēmumu pieņemšana katrā teritorijā.

Dzīvotņu izvēle, barības resursi un meža bojājumi

Aļņu telemetrija tiek savienota ar meža inventarizācijas, LiDAR, zemes seguma un barības resursu kartēm. Šāda pieeja ļauj no vienkārša secinājuma "aļņi izmanto jaunaudzes" pāriet uz mehānisku skaidrojumu – kāda ir koku sugu, barības biomasas, audzes vecuma, vainagu slēguma un sniega apstākļu ietekme uz ziemas teritoriju izvēli. Zviedrijas pētījumos telemetrija ir izmantota, lai analizētu barības pieejamības un ainavas struktūras nozīmi aļņu pārvietojumos un dzīvotņu izvēlē (Guidobaldi Stenbacka et al. 2025; Graf et al. 2026).

Sezonālo GPS izmantošanas intensitātes karšu pārklāšana ar priežu jaunaudžu un bojājumu monitoringa kartēm palīdz izdalīt lokālas augsta riska teritorijas. Tas dod pamatu mērķētākai medību slodzei, mežsaimniecības pasākumiem un barības resursu apsaimniekošanai, nevis vienādai populācijas samazināšanai plašā reģionā.

Novērojamība un populācijas indeksu interpretācija

Novērojumu skaits medību laikā ir atkarīgs ne tikai no dzīvnieku daudzuma, bet arī no to aktivitātes, pārvietošanās ātruma, ainavas specifikas un cilvēku traucējuma. Zviedrijā GPS dati izmantoti, lai analizētu aļņu kustību un dzīvotņu izvēli medību periodā, tādējādi uzlabojot mednieku novērojumu indeksu interpretāciju. Šis princips ir būtisks jebkurā sistēmā, kur populācijas tendence tiek vērtēta pēc "redzēts uz medību stundu/dienu" tipa indikatoriem.

Ja telemetrija rāda būtisku aktivitātes vai pieejamības maiņu starp gadiem, novērojumu indeksa izmaiņu nedrīkst automātiski interpretēt kā tādu pašu populācijas blīvuma izmaiņu.

Staltbriedis

Sezonālā migrācija un kvotu telpiskais sadalījums

Norvēģijas staltbriežu pētījumi ir viens no plašākajiem piemēriem Eiropā GPS telemetrijas izmantošanai populācijas telpiskās struktūras analīzē. Daudzām mātītēm raksturīga sezonāla migrācija starp ziemas teritorijām piekrastē/zemākos augstumos un vasaras teritorijām augstāk kalnos vai iekšzemē. Pārvietošanās distances var sasniegt desmitiem kilometru. Loe et al. (2012) analizēja 82 ar GPS marķētu mātīšu datus un parādīja gan telemetrijas potenciālu, gan ierobežojumus, veidojot apsaimniekošanai izmantojamas dzīvotņu kartes.

Norvēģijā medību kvotas ir saistītas ar noteiktām teritorijām un piemērotās dzīvotnes platību. GPS dati ļauj konstatēt situācijas, kur sezonāli izmantotā populācijas telpa neatbilst vienas pašvaldības vai medību vienības robežām. Šādā gadījumā populācijas mērķi un nomedīšanas apjoms jākoordinē plašākā mērogā.

Medību izraisīta pārvietošanās un izvairīšanās

Staltbriežiem medības var izraisīt pārvietošanās ātruma, aktivitātes laika un patvēruma izmantošanas izmaiņas. Tas ietekmē gan medību efektivitāti, gan populācijas indeksus, gan satiksmes risku. Telemetrija ļauj nošķirt, vai medību sezonas laikā novērojumu samazinājums

nozīmē populācijas samazināšanos vai arī uzvedības maiņu – pāreju uz blīvāku segumu, nakts aktivitāti vai teritorijām ar mazāku medību intensitāti.

Medību zonējumu, termiņu vai dzinējmedību intensitāti iespējams pielāgot, ja tiek konstatēta sistemātiska dzīvnieku "pārbīde" uz kaimiņu teritorijām. Tas ir īpaši svarīgi, ja mērķis ir reāli samazināt blīvumu, nevis tikai pārvietot dzīvniekus ārpus konkrētās medību teritorijas.

Dzīvotņu kvalitāte, lauksaimniecība un konflikti

Staltbriežu GPS dati bieži rāda izteiktu lauksaimniecības platību izmantošanu naktī un meža seguma izmantošanu dienā. Šāds diennakts kompromiss starp barību un drošību ir nozīmīgs lauksaimniecības bojājumu pārvaldībā. Augsta bojājumu intensitāte konkrētā laukā var būt saistīta ne tikai ar reģionālu populācijas blīvumu, bet ar tuvumā esošu droša seguma un barības kombināciju.

Telemetrijas dati var pamatot lokālus atbaidīšanas, aizsardzības vai mērķētu medību pasākumus problemātiskās barošanās vietās, vienlaikus izvairoties no nevajadzīgi plaša populācijas samazinājuma.

Stirna

Medību radītais "riska ainavas" efekts

Stirna ir piemērs sugai, kur telemetrija īpaši labi parāda, kā medības maina dzīvnieku telpisko uzvedību. Francijas un Centrāleiropas pētījumi rāda, ka stirnas medību riska apstākļos maina dzīvotņu izvēli, attiecības ar ceļiem un apdzīvotām vietām un patvēruma izmantošanu (Bonnot et al. 2013). Šādas izmaiņas var ietekmēt dzīvnieku novērojamību un līdz ar to arī mednieku novērojumu rādītājus.

Gehr et al. (2018), analizējot 60 GPS marķētu stirnu un 13 lūšu datus Šveicē, parādīja, ka cilvēku medības var mainīt stirnu riska telpu tā, ka medību sezonā palielinās saskare ar lūša plēsības risku. Pētījumā konstatētā papildus mirstība nozīmē, ka dabisko plēsēju izraisītā mirstība un medības noteiktos apstākļos nevar tikt uzskatītas par pilnīgi neatkarīgiem procesiem.

Kvotu noteikšanā teritorijās ar nozīmīgu lūšu klātbūtni ir pamatoti ņemt vērā ne tikai vidējo plēsēju nomedījumu, bet arī iespējamo medību un plēsības mijiedarbību. Gehr et al. (2018) tieši norāda, ka šāda papildu mirstība var prasīt medību režīma korekcijas.

Ceļi, dispersija un satiksmes risks

Stirnu telemetrija sniedz ļoti detalizētu informāciju par ceļu šķērsošanu un izvairīšanos no satiksmes infrastruktūras. Atšķirībā no sadursmju datiem GPS trajektorijas satur arī informāciju par visiem veiksmīgajiem šķērsojumiem. Tādēļ iespējams novērtēt, kuri ceļa posmi rada ne tikai lielu sadursmju skaitu, bet arī lielu šķērsošanas varbūtību.

Dānijas pētījumi rāda, ka stirnu sadursmju sezonālais maksimums pavasarī sakrīt ar dispersijas un teritoriālās aktivitātes periodu, bet rudens maksimumos nozīme var būt arī medību radītam kustību pieaugumam (Lind Hansen et al. 2024). Telemetrija palīdz interpretēt šādu ceļu satiksmes negadījumu indeksu bioloģisko pamatu.

Apsaimniekošanas lēmums: ceļu žogu, dzīvnieku pāreju, ātruma ierobežojumu un brīdinājuma pasākumu prioritizēšana jābalsta ne tikai negadījumu punktos, bet arī dzīvnieku kustību koridoros.

Meža cūka

Telemetrija Āfrikas cūku mēra pārvaldībā

Meža cūka ir vislabākais Eiropas piemērs, kur dzīvnieku pārvietošanās dati ir tieši sasaistīti ar steidzamiem populācijas apsaimniekošanas un veterinārās epidemioloģijas lēmumiem. ĀCM gadījumā svarīgs nav tikai dzīvnieku blīvums, bet arī populācijas telpiskā savienotība, dispersija, barjeru šķērsošana un kontaktu struktūra.

Beļģijas 2018.–2021. gada ĀCM uzliesmojuma laikā tika izveidots plašs metāla žogu tīkls, izmantojot arī esošo ceļu infrastruktūru. GPS marķētu meža cūku kustību analīzes parādīja, ka šīs barjeras samazināja efektīvu dzīvnieku pārvietošanos un ĀCM izplatīšanās frontes ātrumu. Šie dati kopā ar kameru monitoringu un epidemioloģisko informāciju atbalstīja adaptīvu žogu, zonējuma, intensīvas populācijas samazināšanas un liemeņu meklēšanas sistēmu (Dellicour et al. 2020; EFSA 2024).

EFSA 2024. gada izvērtējums secina, ka žogi vieni paši reti rada absolūtu barjeru, bet kombinācijā ar esošo infrastruktūru, mērķētu populācijas samazināšanu un liemeņu izņemšanu tie var būt efektīvi ĀCM ierobežošanā. Šeit telemetrija kalpo ne tikai pētniecībai, bet arī kā instruments, lai novērtētu, vai izvēlētais pasākums reāli maina dzīvnieku kustības.

Žogu un citu barjeru efektivitāte

Spānijā Laguna et al. (2021) pētījumā ar GPS marķētām meža cūkām tika pārbaudīta dažādu žogu caurlaidība. Labi uzturēti medījamo dzīvnieku žogi būtiski labāk ierobežoja šķērsošanu nekā parastie lopkopības žogi; tomēr pat kvalitatīvi žogi nebija pilnībā necaurlaidīgi. EFSA pārskatā minēts, ka šķērsošanas sekmes atšķīrās starp dzimumiem un palielinājās pārtikas trūkuma periodā un ūdensteču tuvumā (EFSA 2024).

Savukārt Čehijā GPS telemetrija izmantota, lai pārbaudītu smaržu repelentu efektivitāti. Faltusová et al. (2024) neatrada nozīmīgu efektu uz meža cūku kustību vai mājas iecirkņiem. Šāds "negatīvs" rezultāts ir ļoti nozīmīgs apsaimniekošanai: tas palīdz atteikties no neefektīva pasākuma un novirzīt resursus uz fiziskām barjerām vai citiem risinājumiem.

Medības, traucējums un slimību kontroles stratēģija

Meža cūku grupu telpiskā stabilitāte un pieaugušo tēviņu dispersija nozīmē, ka vienāda medību intensitāte visā ainavā ne vienmēr ir optimāla slimību kontrolei. Aktīva vajāšana var īslaicīgi palielināt kustības vai mainīt telpisko struktūru, tādēļ ĀCM skartās teritorijās medību lēmumi bieži tiek diferencēti starp kodolzonu, buferzonu un ārējo zonu. Telemetrijas dati palīdz novērtēt, vai konkrētā taktika veicina vai samazina nevēlamu dispersiju.

1. RESPONDENTA PROFILS

2. Kāda ir Jūsu vecuma grupa?

< 25 gadi
26–35 gadi
36–45 gadi
46–55 gadi
56-65 gadi
> 66 gadi

3. Kas no zemāk minētā vislabāk raksturo Jūsu dzīvesvietu?

Rīga
Pierīga (Jūrmala, Ādažu, Ķekavas, Mārupes, Olaines, Ropažu, Salaspils vai Siguldas novads)
Valstspilsēta (Daugavpils, Jelgava, Jēkabpils, Liepāja, Ogre, Rēzekne, Valmiera, Ventspils)
Novada pilsēta
Ciems
Lauku teritorija

4. Lūdzu izvēlieties Jums atbilstošo apgalvojumu: "Es dzīvoju...

...daudzdzīvokļu mājā"
...privātmājā"

5. Lūdzu atzīmējiet visus atbilstošos apgalvojumus par Jums

Esmu mednieks (medību tiesību lietotājs)
Esmu zemes īpašnieks
Esmu mednieks un medīju arī savā zemes īpašumā
Kā zemes īpašnieks savas medību tiesības ar līgumu esmu nodevis citiem
Esmu nodarbināts lauksaimniecības nozarē
Esmu nodarbināts mežsaimniecības nozarē

6. Vai esat biedrs kādā no zemāk norādītajām organizācijām? (vairākas atbildes iespējamas)

Mednieku intereses pārstāvoša organizācija (piemēram, LMS, LATMA un citas mednieku organizācijas)
Meža īpašnieku intereses pārstāvoša organizācija (piemēram, MIB, kooperatīvs "Mežsaimnieks" u.c.)
Lauksaimnieku intereses pārstāvoša organizācija (piemēram, Zemnieku saeima, LAAA, LGLA u.c.)
Neesmu nevienas minētās organizācijas biedrs

7. Ja esat mednieks, kāds ir Jūsu medību stāžs?

< 5 gadi
6–10 gadi
11–20 gadi
> 21 gadu
Nav attiecināms

8. Lūdzu norādiet, cik tālu no Jūsus pastāvīgās dzīves vietas atrodas Jūsu medību iecirknis?

Līdz 50 km
Vairāk kā 50 km

9. Ja esat mednieks, cik bieži Jūs 2025./2026. gada medību sezonā piedalījāties medībās?

Retāk nekā 1 reizi mēnesī
1–2 reizes mēnesī
3–4 reizes mēnesī
5–8 reizes mēnesī
Biežāk nekā 8 reizes mēnesī

10. Vai esat kāda medību formējuma biedrs?

Jā
Nē

11. Ja esat medību kolektīva vadītājs, cik ilga ir Jūsu pieredze šajā statusā?

< 5 gadi
6–10 gadi
11–20 gadi
> 21 gads
Nav attiecināms

12. Vai esat piedalījies medījamo dzīvnieku uzskaitēs (ziemas ekskrementu uzskaites, pēdu uzskaites sniegā, dzīvnieku uzskaites dzinējmedību laikā u.c.)?

Jā
Nē

13. Vai pēdējo 5 gadu laikā esat piedalījies limitēti medījamo dzīvnieku limita projektu plānošanas sanāksmēs?

Jā
Nē

14. Vai savā zemes īpašumā vai medību platībās dzīvnieku novērošanai izmantojat slēpņu kameras?

Jā
Nē

15. Vai savā zemes īpašumā vai medību platībās izmantojat citus rīkus dzīvnieku novērošanai (piemēram, ar kamerām aprīkotus dronus)?

Jā
Nē

16. ESOŠĀS MEDĪBU PĀRVALDĪBAS SISTĒMAS NOVĒRTĒJUMS

17. Lūdzu novērtējiet zemāk uzskaitītās darbības, kas saistītas ar AĻŅU un STALTBRIEŽU pašreizējo populāciju stāvokļa novērtēšanu un medību pārvaldību

	Slikti	Drīzāk slikti	Ne labi, ne slikti	Drīzāk labi	Labi	Nav viedokļa
Medību limitu noteikšanas process						
Informācijas pieejamība (populācijas stāvokļa novērtējumi, medību statistikas pieejamība u.c.)						
Sadarbība starp medniekiem un VMD						
Sadarbība starp zemes īpašniekiem un medniekiem						

18. Lūdzu novērtējiet zemāk uzskaitītās darbības, kas saistītas ar PELĒKĀ VILKA pašreizējo populācijas stāvokļa novērtēšanu un medību pārvaldību

	Slikti	Drīzāk slikti	Ne labi, ne slikti	Drīzāk labi	Labi	Nav viedokļa
Medību limitu noteikšanas process						
Informācijas pieejamība (populācijas stāvokļa novērtējumi, medību statistikas pieejamība u.c.)						
Sadarbība starp medniekiem un VMD						
Sadarbība starp zemes īpašniekiem un medniekiem						

19. Lūdzu novērtējiet zemāk uzskaitītās darbības, kas saistītas ar NELIMITĒTI MEDĪJAMO DZĪVNIEKU pašreizējo populāciju stāvokļa novērtēšanu un medību pārvaldību

	Slikti	Drīzāk slikti	Ne labi, ne slikti	Drīzāk labi	Labi	Nav viedokļa
Medību limitu noteikšanas process						
Informācijas pieejamība (populācijas stāvokļa novērtējumi, medību statistikas pieejamība u.c.)						
Sadarbība starp medniekiem un VMD						
Sadarbība starp zemes īpašniekiem un medniekiem						

20. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka sekmīgai medību saimniecības pārvaldības norisei NEPIECIEŠAMA PRECĪZA MEDĪJAMO DZĪVNIEKU UZSKAITE?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

21. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka sekmīgai medību saimniecības pārvaldības norisei NEPIECIEŠAMA PRECĪZA INFORMĀCIJA PAR KATRU NOMEDĪTO DZĪVNIEKU?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

22. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka sekmīgai medību saimniecības pārvaldības norisei NEPIECIEŠAMA PRECĪZA INFORMĀCIJA PAR KATRU CEĻU SATIKSMES NEGADĪJUMĀ VAI CITĀDI BOJĀ GĀJUŠU MEDĪJAMO DZĪVNIEKU?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

23. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka sekmīgai medību saimniecības pārvaldības norisei NEPIECIEŠAMA IZSMEĻOŠA INFORMĀCIJA PAR MEDĪJAMO DZĪVNIEKU NODARĪTAJIEM POSTĪJUMIEM (cietusī suga, bojājuma intensitāte, bojājumus izraisošā suga, veiktie preventīvie pasākumi u.c.)?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

24. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka MEDĪBU LIMITA IZPILDE (gan procentuāli, gan sezonas gaitā) ir PIEMĒROTS RĀDĪTĀJS DZĪVNIEKU POPULĀCIJU IZMAIŅU NOVĒRTĒŠANAI?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

25. Pēc Jūsu domām, vai esošā VALSTS NODEVAS APMAKSAS KĀRTĪBA par aļņu un staltbriežu medību atļaujām ietekmē šo dzīvnieku limita izpildi?

Neietekmē
Drīzāk neietekmē
Ne ietekmē, ne neietekmē
Daļēji ietekmē
Ietekmē

26. Pēc Jūsu domām, vai esošais VALSTS NODEVAS APMĒRS par aļņu un staltbriežu medību atļaujām ietekmē šo dzīvnieku limita izpildi?

Neietekmē
Drīzāk neietekmē
Ne ietekmē, ne neietekmē
Daļēji ietekmē
Ietekmē

27. ESOŠĀ INFORMĀCIJA UN IESAISTE TĀS IEGUVĒ

28. Cik lielā mērā Jūs uzticaties sekojošiem informācijas avotiem?

	Neuzticos	Drīzāk neuzticos	Ne uzticos, ne neuzticos	Daļēji uzticos	Uzticos
Valsts iestādes (VMD, ZM)					
Zinātniskās institūcijas (LVMI "Silava", LBTU, LU u.c.)					
Nevalstiskās mednieku intereses pārstāvošās organizācijas (LMS, LATMA u.c.)					
Plašsaziņas līdzekļi					

29. Vai Jūs piekristu IESAISTĪTIES INFORMĀCIJAS IEGUVĒ PAR MEDĪJAMAJIEM DZĪVNIEKIEM medību saimniecības pārvaldības nodrošināšanai?

	Nepiekristu	Drīzāk nepiekristu	Ne piekristu, ne nepiekristu	Daļēji piekristu	Piekristu	Nav attiecināms
brīvprātīgi						
pēc iepriekš izieta apmācību kursa						
savā medību iecirknī						
izmantojot savu infrastruktūru (piemēram, slēpņu kameras, dronus)						
kā zemes īpašnieks savā īpašumā						

30. Vai Jūs piekristu IESAISTĪTIES INFORMĀCIJAS IEGUVĒ PAR NEMEDĪJAMAJIEM DZĪVNIEKIEM (piemēram, lūšiem un lāčiem)?

Nepiekristu
Drīzāk nepiekristu
Ne piekristu, ne nepiekristu
Daļēji piekristu
Piekristu

31. VIEDOKLIS PAR PREVENTĪVIEM POSTĪJUMUS IEROBEŽOJOŠIEM PASĀKUMIEM

Preventīvie pasākumi – visu pasākumu kopums, kuru mērķis ir novērst postījumu vai konflikta rašanos pirms tas noticis
Aizsardzības pasākumi – konkrēti līdzekļi, kas fiziski aizsargā objektu

32. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka NEPIECIEŠAMĪBA PALIELINĀT PREVENTĪVO PASĀKUMU APJOMU ir piemērots medījamo dzīvnieku POPULĀCIJU IZMAIŅU RĀDĪTĀJS?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

33. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka PREVENTĪVIE PASĀKUMI medījamo dzīvnieku postījumu ierobežošanai ir NEIZTRŪKSTOŠA POPULĀCIJU PĀRVALDĪBAS SASTĀVDAĻA?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

34. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka PREVENTĪVIE PASĀKUMI medījamo dzīvnieku postījumu ierobežošanai ir NEIZTRŪKSTOŠA POPULĀCIJU PĀRVALDĪBAS SASTĀVDAĻA tikai attiecībā uz PELĒKO VILKU?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

35. Vai piekristu, ka MEDĪBU TIESĪBU NOMAS LĪGUMĀ TIEK NOTEIKTAS KONKRĒTAS PRASĪBAS preventīvajiem pasākumiem no zemes īpašnieka un medību tiesību lietotāja puses?

Nepiekristu
Drīzāk nepiekristu
Ne piekristu, ne nepiekristu
Daļēji piekristu
Piekristu

36. Cik lielā mērā piekrītat, ka ZAUDĒJUMU APMĒRU UN POSTĪJUMA PAKĀPI NOSAKA tikai tad, ja postījumu vietā IR VEIKTI AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI pret iespējamiem medījamo dzīvnieku postījumiem lauksaimniecībai vai mežsaimniecībai?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

37. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka PREVENTĪVIE PASĀKUMI medījamo dzīvnieku postījumu ierobežošanai JĀBALSTA TIKAI UZ ZINĀTNISKI PAMATOTĀM UN PRAKSĒ PĀRBAUDĪTĀM METODĒM?

Nepiekrītu
Drīzāk nepiekrītu
Ne piekrītu, ne nepiekrītu
Daļēji piekrītu
Piekrītu

38. Cik lielā mērā piekrītat apgalvojumam, ka AIZSARDZĪBAS PASĀKUMU IEVIEŠANU UN UZTURĒŠANU JĀNODROŠINA

	Nepiekrītu	Drīzāk nepiekrītu	Ne piekrītu, ne nepiekrītu	Daļēji piekrītu	Piekrītu
zemes īpašniekam par saviem līdzekļiem					
medību tiesību lietotājam par saviem līdzekļiem					
zemes īpašniekam par Medību saimniecības attīstības fonda līdzekļiem					
medību tiesību lietotājam par Medību saimniecības attīstības fonda līdzekļiem					
zemes īpašniekam ar valsts atbalstu (piemēram, kā apsaimniekoto platību subsīdijas)					
zemes īpašniekam, izdevumus ietverot medību tiesību nomas maksā					
izveidojot solidāru maksājumu visiem lauksaimniecībā izmantojamās zemes un meža zemes īpašniekiem kā daļu no nekustamā īpašuma nodokļa (piemēram, 1 eiro par zemes ha)					

39. VIEDOKLIS PAR POTENCIĀLĀM IZMAIŅĀM MEDĪJAMO DZĪVNIEKU POPULĀCIJU APSAIMNIEKOŠANAS SISTĒMĀ UN INFORMĀCIJAS APRITĒ

40. Cik lielā mērā ATBALSTĪTU sekojošas IZMAIŅAS MEDĪBU PĀRVALDĪBAS PRAKSĒ?

	Neatbalstītu	Drīzāk neatbalstītu	Ne atbalstītu, ne neatbalstītu	Daļēji atbalstītu	Atbalstītu
Obligāta mednieku iesaiste informācijas ievākšanā un sniegšanā par medījamo dzīvnieku populāciju stāvokli pēc vienotas metodikas					
Obligāta mednieku iesaiste informācijas ievākšanā par nomedītajiem limitēti medījamajiem dzīvniekiem pēc vienotas metodikas					
Detālas INFORMĀCIJAS PIEEJAMĪBA par medījamo dzīvnieku populāciju novērtējumu (gan pēc mednieku sniegtās informācijas, gan VMD veiktajām uzskaitēm u.c.), medību sekmēm, medījamo dzīvnieku nodarītajiem postījumiem (monitoringa dati, lietotnē MEDNIS reģistrētā informācija u.c.) PĀRSKATU UN/VAI INTERAKTĪVU KARŠU FORMĀ, ietverot limitēti medījamo dzīvnieku nākamās medību sezonas limitu piedāvājumu					
Staltbriežu statusa maiņa, tos iekļaujot nelimitēti medījamo sugu sarakstā					
Obligāta medībās pavadītā laika reģistrēšana medību slodzes novērtēšanai (piemēram, caur aplikāciju MEDNIS)					
Vienota limita izsniegšana plašākai teritorijai (piemēram, virsmežniecībai). Par katru nomedīto dzīvnieku tiktu operatīvi ziņots un medības reģionā pārtrauktas līdz ar limita izpildi					
Vairāki blakus esoši medību iecirkņi sadarbībā ar zemju īpašniekiem un vietējās pašvaldības pārstāvjiem izstrādātu 3–5 gadu adaptīvu populāciju apsaimniekošanas plānu limitēti medījamajām briežu dzimtas sugām, ar mērķi mazināt konfliktsituācijas ar lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarēm					

41. ATVĒRTIE JAUTĀJUMI

42. Kāda, Jūsuprāt, ir būtiskākā problēma pašreizējā medību pārvaldības sistēmā Latvijā?

43. Kādas izmaiņas Jūs ieviestu, lai uzlabotu medību pārvaldību (1–3 ieteikumi)?

3. pielikums.

Aļņu un staltbriežu populāciju apsaimniekošanas plāna struktūras piedāvājums

1. SĀKOTNĒJĀ SITUĀCIJA UN APSAIMNIEKOŠANAS MĒRĶIS

Rādītājs	Alnis	Staltbriedis
Teritorijas platība, *ha*		
Sākotnējais blīvums *(skaits/1000 ha)*		
Indikatīvais dzīvnieku skaits (*skaits visā platībā)*		
Mērķa blīvums *(skaits/1000 ha)*		
Indikatīvais mērķa skaits *(skaits visā platībā)*		
Pārvaldības virziens *(samazināt/saglabāt/palielināt)*		

Ieteicamais mērķa sasniegšanas termiņš: 3 gadi, ar ikgadēju pārskatīšanu; lielas korekcijas tikai pēc datu izvērtēšanas. Mērķis attiecas uz kopējo apsaimniekošanas teritoriju, nevis katru kolektīvu atsevišķi.

2. LĒMUMU UN RĪCĪBAS SECĪBA

- Vienošanās par teritoriju

Medību kolektīvi, zemju īpašnieki sadarbībā ar VMD vienojās par apsaimniekošanas teritoriju ārējām robežām, kontaktpersonām.

- Datu bāzes izveide un sākotnējais populāciju novērtējums

Neatkarīgi eksperti analizē pēdējo 3–5 medību sezonu statistiku, pieejamo informāciju par mežaudžu un lauksaimniecības postījumiem, CSN informāciju. Apzina trūkstošās vērtības, datu avotus un izvērtē informācijas precizitāti.

- Kopīgo mērķu apstiprināšana

Saskaņo populāciju blīvuma virzienu, sasniedzamo dzimuma/vecuma struktūru, postījumu rādītājus un ikgadējās novērtēšanas kritērijus.

- Medību un preventīvo pasākumu plāns

Mednieki sadarbībā ar zemju īpašniekiem izstrādā teritorijas kopējo priekšlikumu par nomedīšanas apjomu un struktūru, koordināciju starp kolektīviem un postījumu novēršanas darbībām.

- Iesniegšana VMD un īstenošana

Iesniedz kopīgu priekšlikumu VMD izskatīšanai tā kompetences ietvaros; pēc lēmumiem un saskaņojumiem īsteno plānu, saglabājot katra medību tiesību lietotāja tiesības un pienākumus.

- Starpsezonas kontrole un gada kopsavilkums

Savstarpēji komunicē par medību un novērojumu datiem, sezonas vidū pārskata izpildi; sezonas noslēgumā salīdzina mērķi ar faktiskajiem rezultātiem.

3. MEDĪBU STATISTIKA

- Katram nomedītajam dzīvniekam: suga, datums, medību iecirknis, ģeogrāfiskā vieta (atbilstoši datu pieejamības noteikumiem), dzimums, vecuma grupa, vecuma noteikšanas metode, medību veids – informācija no “Mednis”.

- Katram kolektīvam un sezonai: medību dienu skaits, dalībnieku/medniekstundu skaits, nomedīto dzīvnieku skaits, piešķirtās un izmantotās atļaujas.
- Aprēķināt medību slodzes indikatorus (piemēram, dzīvnieki/100 medniekstundām).
- Datus salīdzināt pa kolektīviem, bet apsaimniekošanas lēmumus pamatot ar kopējo situāciju teritorijā.

4. MEDĪBĀS NOVĒROTO DZĪVNIEKU REĢISTRĒŠANA

Novērojumi jāreģistrē arī medībās, kurās nekas nav nomedīts. Lai salīdzinājumi būtu korekti, uzskaita gan novērojumus, gan novērošanas slodzi.

Obligātie lauki	Praktiska definīcija
Medību notikums	Datums, iecirknis, medību veids, sākums/beigas, mednieku skaits
Dzīvnieku novērojums	Suga, laiks, atrašanās vieta, indivīdu skaits
Struktūra	Pieauguši tēviņi/mātītes, jaunie dzīvnieki, nezināmi;
Novērojuma kvalitāte	Redzēts tieši / ar optiku
Iespējama atkārtota uzskaite	Atzīmēt iespējamu tā paša dzīvnieka/ bara atkārtotu novērojumu
Nulles novērojumi	Reģistrēt arī medības bez novērojumiem

Ieviešana: vienota elektroniska veidlapa. Neinterpretēt medībās redzēto dzīvnieku kopskaitu kā populācijas absolūto lielumu.

5. POPULĀCIJU NOVĒRTĒŠANAS METODES

Metode	Izpilde	Ko iegūst
Dzīvnieku novērojumi	Vienots medību un novērojumu slodzes protokols; reģistrē nulles	Sastopamības un struktūras tendences
Ekskrementu kaudzīšu uzskaite	Sistemātiski transekti/parauglaukumi, sezonāli vienots periods	Relatīvie indeksi
Pēdu uzskaite	Standartizēti maršruti piemērotos laika apstākļos	Izplatības/aktivitātes indeksi
Slēpņu kameras	Sistemātisks vai stratificēts izvietojums, vienāds darbības ilgums; attēlu klasifikācija	Aktivitāte, sastopamība, populāciju struktūra
Droni uzskaites	Iepriekš fiksēti parauglaukumi/transekti, vienādi apstākļi	Novēroto dzīvnieku skaits uz noteiktu apsekoto teritorijas platību

Minimālais metodiskais nosacījums: katrai metodei pieejamas maršrutu/parauglaukumu kartes.

6. Postījum un ceļu satiksmes negadījumi

Datu veids	Iespējamie avoti	Vienotā analīze
Jaunaudžu bojājumi	LVMI Silava monitorings; VMD; LVM; privātie apsaimniekotāji	Svaigu bojājumu īpatsvars audzē, intensitāte, valdošā koku suga, audzes vecums, audzes lokācija
Lauksaimniecības postījumi	Zemes īpašnieki, lauksaimnieki; pieejamie oficiālie postījumu akti	Kultūra, platība, zaudējumu novērtējums, pārbaudes statuss
Ceļu satiksmes negadījumu informācija	Valsts policija, VMD, ceļu pārvaldītāji, medību kolektīvi	Datums, vieta, suga, bojāeja; dubultierakstu kontrole

7. Medību plānošanas principi abām sugām

- Kopīgo nomedīšanas priekšlikumu veido, balstoties uz sākotnējo blīvumu, teļu pieaugumu, dzimumu un vecuma struktūru, iepriekšējo gadu medību rezultātiem, dabisko mirstību, ņemot vērā gan CSN, gan plēsēju klātbūtni, un migrāciju.
- Sekot gan nomedīto, gan novērojumos atzīmēto govju un teļu īpatsvaram; izvairīties no nesabalansētas dzimuma un vecuma struktūras. Saudzēt vidēja vecuma un vecos buļļus, vairāk koncentrējoties uz jauno buļļu medīšanu.
- Izvairīties no tādas medību intensitātes un selekcijas, kas izraisa ilgstošu blīvuma vai populāciju dzimuma un vecuma struktūras izmaiņas.
- Sekot jaunaudžu bojājumu dinamikai un CSN.

8. Sadarbības modelis un lēmumu pieņemšana

Dalībnieks	Uzdevums
Kolektīvu koordinācijas grupa	Vienots datu formāts, kopīgi priekšlikumi, sanāksmju protokoli, konfliktu risināšana
Katrs medību kolektīvs	Uzskaites, medību datu ievade, pieņemtā plāna izpilde savā iecirknī
VMD	Oficiālo datu un priekšlikumu izvērtēšana; kompetencē esošie lēmumi
Meža īpašnieki/apsaimniekotāji	Postījumu dati, preventīvo pasākumu informācija, dalība populāciju apsaimniekošanas mērķu definēšanā
Lauksaimnieki un pašvaldības	Postījumu ziņojumi, vietējie riski un sadarbības pasākumi, dalība populāciju apsaimniekošanas mērķu definēšanā

Sadarbības vienošanās minimums: datu koplietošanas kārtība, atbildīgie, iesniegšanas termiņi, kopīga lēmumu protokolēšana, domstarpību izskatīšana un publiskojamo datu līmenis.

9. Plāna iesniegšana un saskaņošana ar VMD

- Darba grupa sagatavo kopīgu priekšlikumu ar parakstītu dalībnieku sarakstu un teritorijas karti.
- Pievieno pēdējo 3 gadu medību datu analīzi, dzīvnieku uzskaites rezultātu apkopojumu, datu kvalitātes izvērtējumu un postījumu/CSN kartes.
- Norāda atsevišķus sasniedzamos aļņu un staltbriežu populāciju blīvuma mērķus, vēlamo medību apjoma/struktūras pamatojumu un esošos/plānotos preventīvos pasākumus.
- Pēc atbildes dokumentē korekcijas, pieņemtos lēmumus un īstenošanas atbildību.

10. GADA CIKLS

Laiks	Darbs / lēmums
Decembris–februāris	Piemērotos laika apstākļos – veikta pēdu uzskaite pastāvīgos maršrutos
Marts–aprīlis	Nule noslēgušās medību sezonas rezultātu izvērtējums; CSN informācijas apkopojums
Aprīlis–maijs	Jaunaudžu postījumu apsekojumi; informācija no lauksaimniekiem par postījumiem; ekskrementu kaudzīšu uzskaites
Maijs–jūnijs	Aktuālais populāciju novērtējums; apsaimniekošanas mērķu apspriešana; vienoti medību un preventīvo pasākumu priekšlikumi; apsaimniekošanas plānu pirmreizēja vai atkārtota saskaņošana ar VMD
Jūlijs/augusts–medību sezonas noslēgums	Novēroto dzīvnieku kā arī medību slodzes reģistrēšana

1. MĒRĶIS UN NOVĒRTĒJAMIE RĀDĪTĀJI

Mērķis: standartizēti reģistrēt aļņu (*Alces alces*), staltbriežu (*Cervus elaphus*) un citu medījamo dzīvnieku novērojumus, noteikt telpisko izplatību un iegūt salīdzināmus relatīvās sastopamības/blīvuma indikatorus.

Primārais rezultāts: apstiprināto dzīvnieku un grupu skaits katrā transektā/parauglaukumā, apsekotā platība un novērojumu koordinātas.

Sekundārie rezultāti: grupas lielums, iespējami identificējamais dzimums/vecumgrupa.

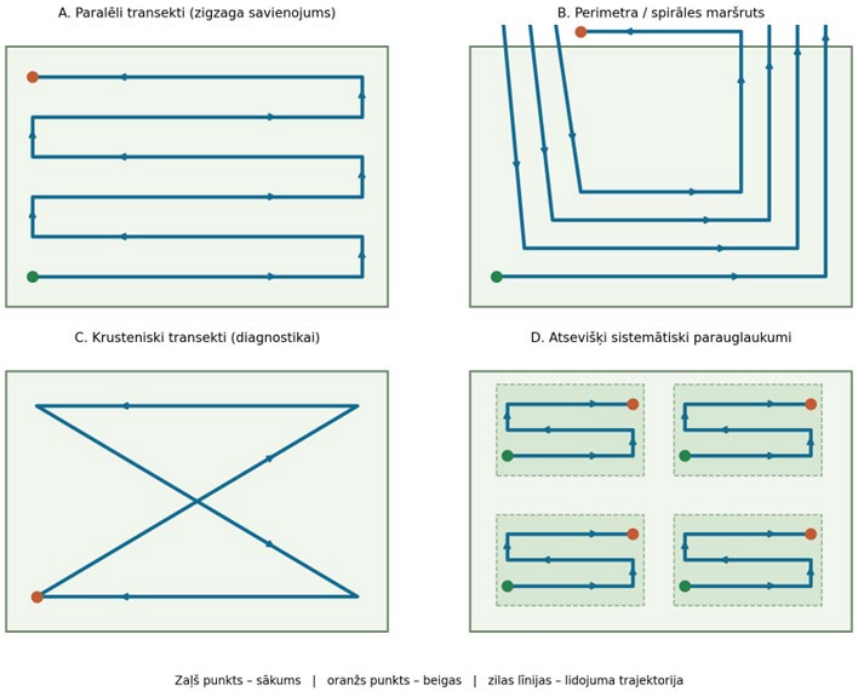
2. IZLASES DIZAINS UN KARTĒŠANA

Stratificēt teritoriju: (A) atklātas lauksaimniecības platības, (B) izcirtumi/jaunaudzes, (C) skrajākas mežaudzes, (D) slēgtas mežaudzes; fiksēt katra strata platību.

Katrā stratā izvietot nejauši izvēlētus, sistemātiskus paralēlus transektus vai neatkarīgus parauglaukumus; izvairīties no tikai zināmu dzīvnieku koncentrācijas vietu izvēles.

Fiksēt maršrutus pirms uzskaites; vienā sezonā atkārtojumos saglabāt to pašu izlases dizainu. Izņēmumus un neapsekotās zonas dokumentēt.

2.1. Lidojuma maršrutu veidu shematiskie piemēri



A – Paralēlie transekti: Ieteicamais pamatvariants standartizētai uzskaitei; transektu atstatumu nosaka pēc izmēģinājuma lidojumos kalibrēta efektīvā sensora joslas platuma.
B – Perimetra/spirāles maršruts: Piemērots nelielu, skaidri norobežotu platību apsekošanai; malās un centrā jānodrošina salīdzināms pārklājums.
C – Krusteniskie transekti: Papildu pārbaudei vai telpiskās heterogenitātes novērtēšanai.
D – Atsevišķi parauglaukumi: Izmantojams stratificētai nejaušai izlasei dažādos biotopos; parauglaukumu izvēlei jābūt iepriekš dokumentētai.
Attēls. Autoru veidotas konceptuālas maršrutu shēmas, nevis konkrēta publicēta protokola attēlu reprodukcijas.

3. Laiks, apstākļi un tehniskie parametri

Parametrs	Sākotnējais ieteikums / nosacījums
Sezona	Vēls rudens–ziema / agrs pavasaris bez lapojuma; uzskaites sezonu konsekventi atkārtot.
Diennakts laiks	Rīts pirms intensīvas saules uzsilšanas vai cits pilotlidojumos validēts termiskā kontrasta logs; nakts lidojumiem atsevišķi pārbaudīt prasības.
Laikapstākļi	Bez nokrišņiem un miglas; vējš drona ražotāja un operatora drošajās robežās; pierakstīt gaisa temperatūru un sniega segu.
Lidojuma augstums	Pilotpārbaudei aptuveni 80–100 m; tikai ja droši un atļauti, koriģējot pēc sensora izšķirtspējas un reljefa.
Ātrums	Sākotnēji ap 3–5 m/s; pielāgot kustības izplūdumam, detekcijai un pilotlidojuma rezultātiem.
Pārklājums	Fiksēt faktisko attēla redzeslauku un transektu atstarpi; pilnas pārklāšanas un izlases transektu dizainus nejaukt vienā novērtējumā.
Sensors	Termokamera, vēlams ≥ 640 × 512, un RGB/optiskā kamera sugas apstiprināšanai; fiksēt objektīvu un iestatījumus.

Piezīme: literatūrā izmantoti dažādi augstumi (piem., 80, 100, 120 m).

4. Drošība un atļaujas

Pirms katra lidojuma pārbaudīt Latvijas Civilās aviācijas aģentūras un Eiropas Savienības Aviācijas drošības aģentūras (EASA) prasības, gaisa telpas ierobežojumus, lidojuma kategoriju, pilotu kompetenci, ģeogrāfiskās zonas, piekļuvi un vajadzīgās atļaujas.

Ievērot attālumu no cilvēkiem, infrastruktūras un dzīvniekiem; nepieļaut apzinātu dzīvnieku vajāšanu. Ja novēro izvairīšanās reakciju, pārtraukt vai mainīt lidojumu.

Pārbaudīt baterijas, sakarus, *Return-to-Home* augstumu, šķēršļus, iekārtas atmiņu, termokameras kalibrāciju un laika sinhronizāciju.

5. Lauka darbu secība (katram lidojumam)

Fiksēt uzskaites ID, datumu, lidojuma sākuma/beigu laiku, pilotu, iekārtu, sensoru, maršruta ID, laika apstākļus.

Pārbaudīt iepriekš sagatavoto GIS maršrutu.

Izpildīt maršrutu ar nemainīgu augstumu virs zemes, ātrumu un sensora orientāciju; ierakstīt termālo video un GPS lidojuma žurnālu.

Katram termiskajam objektam reģistrēt laika atzīmi un iespējamo sugu; ja droši, apstiprināt ar RGB/optisko kameru, nepietuvojoties dzīvniekam.

Pierakstīt grupas lielumu, iespējamo dubultnovērojumu, reakciju uz dronu un noteikšanas pārliecību (droša / iespējama / neidentificēta).

Pēc nosēšanās pārbaudīt failu pilnīgumu, saglabāt rezerves kopiju un GIS atzīmēt reāli apsekto koridoru.

6. Dubultuzskaites novēršana un datu kvalitāte

Katrai dzīvnieku grupai piešķirt unikālu ID; saglabāt laiku, pozīciju, virzienu, grupas lielumu un video fragmentu.

Pārklājošajos attēlos identificēt vienus un tos pašus indivīdus; apšaubāmos gadījumos saglabāt alternatīvas, nevis automātiski summēt.

Sugu noteikt tikai ar pietiekamu pazīmju kopumu; nenoteiktos termiskos objektus uzskaitīt atsevišķi.

Novērtēt redzamības ierobežojumus pēc koku vainagu seguma, attāluma.

7. Datu struktūra un rezultātu aprēķini

Lauks	Saturs
survey_id, transect_id	Uzskaites un transekta identifikators
date_time, observer	Laiks un novērotājs
species, confidence	Alnis/staltbriedis/cita/nezināms; identifikācijas pārliecība
group_id, n_animals	Grupas ID un indivīdu skaits
X, Y	Koordinātas un koordinātu sistēma (vēlams LKS-92 EPSG:3059)
altitude, speed, sensor	Lidojuma augstums, ātrums, kameras modelis
video_ref, duplicate_flag	Pierādījuma fails un iespējamais dubultnovērojums
area_observed, effort	Faktiski novērojamā platība, transekta garums

Minimālais indekss katrai stratifikācijas grupai: I = apstiprināto dzīvnieku skaits / efektīvi apsekotā platība (dzīvnieki/km^2). To sauc par novēroto blīvumu, nevis automātiski par patieso populācijas blīvumu.

8. Saskaņošana ar citām uzskaitēm un interpretācija

Salīdzināt dronu novērojumu telpisko sadalījumu ar slēpņu kameru, ekskrementu uzskaites, mednieku veiktajiem dzīvnieku novērojumiem un nomedīto dzīvnieku datiem vienā un tajā pašā sezonā.

Atsevišķi analizēt aļņus un staltbriežus; fiksēt gadījumus, kur precīza sugas noteikšana nebija iespējama.

9. Lauka jeb lidojuma protokols

Lauks	Ieraksts
Uzskaites ID / transekts	_____
Datums / laiks	_____
Pilots	_____
Drona modelis / sensors	_____
Augstums / ātrums	_____
Temperatūra / vējš / sniegs	_____
Koku vainagu segums	_____
Faktiskā apsekotā platība	_____
Alņi (grupas / indivīdi)	_____
Staltbrieži (grupas / indivīdi)	_____
Citas novērotās sugas (grupas / indivīdi)	_____
Neidentificēti objekti	_____
Traucējumi / atkāpes	_____
Video / datu mapes ceļš	_____

Publiski pieejamie metodikas paraugi un zinātniskās atsauces

BH Wildlife Consultancy (2025). Thermal Drone Survey Information Note/Methodology. Praktiska uzskaites metodika. https://rotherfieldgreysparishcouncil.gov.uk/wp-content/uploads/2025/02/BH-Wildlife-Consultancy-TI-Drone-Census-Information-Note-and-Methodology-2025.pdf

Mill Creek MetroParks (2026). Thermal Drone Survey of White-Tailed Deer. Praktisks pilns ziņojums ar lidojumu un novērojumu dokumentēšanu. https://www.millcreekmetroparks.org/wp-content/uploads/2026/04/2026-Thermal-Drone-Survey-of-White-Tailed-Deer-FINAL-1.pdf

Rutgers Cooperative Extension (2019–2023). White-Tailed Deer Drone Survey. Vairāku gadu uzskaites paraugs. https://archive.sebs.rutgers.edu/wp-content/uploads/FINAL-2019-2023-RCE-HMF-Deer-Drone-Survey-Report.pdf

Zabel, F., Findlay, M. A., White, P. J. C. (2023). Assessment of the accuracy of counting large ungulate species (red deer Cervus elaphus) with UAV-mounted thermal infrared cameras during night flights. *Wildlife Biology*: e01071. https://doi.org/10.1002/wlb3.01071

Enhancing Wildlife Detection Using Thermal Imaging Drones: Designing the Flight Path (2025). *Drones*, 9(1): 52. Stratificēts maršrutu dizains. https://www.mdpi.com/2504-446x/9/1/52

Camera Trap Methods and Drone Thermal Surveillance Provide Reliable, Comparable Density Estimates of Large, Free-Ranging Ungulates (2023). *Animals*, 13: 1884. https://www.mdpi.com/2076-2615/13/11/1884

Pre-Programming Thermal Sensors Improves Detection During Drone-Based Nocturnal Wildlife Surveys in Warm Weather (2026). Drones. Detekcijas korekcija un distance sampling. https://doi.org/10.3390/drones10020127