



AS “Latvijas valsts meži”

Vides pārskats 2017. gadam

Rīga 2018

Stabilitāte • Izaugsme • Atbildība



Saturs

Ievads	4
1. Vides monitorings	5
1.1. Vides monitoringa metodes	5
1.2. Īpaši aizsargājamo un reto sugu monitorings	5
1.2.1. Putni	5
1.3. Eiropas Savienības nozīmes biotopi	26
1.3.1. Eiropas Savienības nozīmes biotopu struktūru monitorings	26
1.3.1. Saimnieciskās darbības ietekmes uz ES nozīmes biotopu stāvokli monitorings	49
1.4. Citi monitoringi	49
1.4.1. Sabiedrībai nozīmīgu vietu apmeklētība un funkcionālais stāvoklis	49
1.4.2. Vides un rekreatīvo resursu kvalitāte rekreācijas ekomežos	52
1.4.3. Saimnieciskās darbības ietekme uz vidi ūdeņu un mitrzemju aizsargjoslās	55
1.4.4. Invazīvās sugas	57
1.4.5. Bebraiņu aizņemtās platības	58
1.4.6. Meža bojājumi	59
1.4.7. Par 70 gadiem vecāku audžu īpatsvars	61
1.4.8. Mežaudžu apsaimniekošanas mērķi	64
1.4.9. Ar LR normatīvajiem aktiem noteiktās dabas aizsardzības teritorijas	65
1.4.10. Sociālās ietekmes monitorings	66
2. Reto un īpaši aizsargājamo sugu atradņu un ES nozīmes biotopu kartēšana	68
2.1. ES nozīmes biotopi	68
2.2. Augu, sēņu, ķērpju atradnes	74
2.3. Bezmugurkaulnieki	76
2.4. Abinieki un rāpuļi	93
2.5. Putni	95
3. Reto un īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu un biotopu kopšana/atjaunošana	97
3.1. Hidroloģiskā režīma atjaunošana medņu dzīvotnē, monitorings 2013.-2017....	98
3.2. Hidroloģiskā režīma atjaunošana medņu dzīvotnē, monitorings 2017. -2021.	104
3.3. Mākslīgās ligzdas aizsargājamo sugu putnu ligzdošanas veicināšanai	106

4.	Dalība ar sugu/biotopu aizsardzību un izpēti saistītās konferencēs/simpozijos, sagatavotās publikācijas 2012.-2017.	109
5.	Pielikums.....	118

Ievads

Ar vides aizsardzību saistītie jautājumi AS “Latvijas valsts meži” (turpmāk tekstā – LVM) darbībā ir vienlīdz nozīmīgi ar ekonomiskajiem un sociālajiem jautājumiem. Veiksmīgi apvienojot saimnieciskās darbības efektivitāti ar vides mērķu īstenošanu, tiek radīti priekšnoteikumi ilgtspējīgai mežu apsaimniekošanai. Dabas daudzveidības saglabāšana un ar meža apsaimniekošanu saistīto darbību ietekmes uz vidi mazināšana ir meža apsaimniekošanas ikdienas darbu sastāvdaļa. Savukārt, regulārs vides monitorings nodrošina pamatinformāciju, kas ļauj sekot līdzi, vai noteiktie vides mērķi tiek sasniegti un, ja nepieciešams, pamatot izmaiņas meža apsaimniekošanas praksē, lai mazinātu ietekmi uz vidi. Monitoringa rezultāti tiek apkopoti ikgadējā LVM vides pārskatā, kas ir publiski pieejams LVM mājas lapā: <http://www.lvm.lv/sabiedribai/meza-apsaimniekosana/parskati/vides-parskats>.

1. Vides monitorings

1.1. Vides monitoringa metodes

Nosakāmie parametri un datu reģistrēšana ir aprakstīta AS “Latvijas valsts meži” 02.05.2017. dokumentā nr. 3.1-2_001u_101_17_30 „LVM vadlīnijas vides monitoringam” (<http://grifs.lvm.lv:8280/impulssweb/login.do>).

Monitoringa rezultātu kopsavilkums ir apkopots pa organismu/objektu grupām.

1.2. Īpaši aizsargājamo un reto sugu monitorings

1.2.1. Putni

Tā kā LVM apsaimniekotajā teritorijā ligzdo ievērojamas (mazais ērglis, vistu vanags) vai pat lielākās (klinšu ērglis, jūras ērglis, zivjērglis, melnais stārķis, mednis) šo putnu populāciju daļas, mežsaimnieciskās darbības ietekmes novērtēšanā informācija par šīm sugām uzņēmumam ir īpaši nozīmīga. Monitoringa rezultāti ļauj spriest arī par šo sešu sugu populāciju dinamiku, attīstības tendencēm un kopējo skaitu Latvijā.

Lai nodrošinātu iepriekšējā periodā uzkrātās informācijas nepārtrauktību, LVM 2017. gadā turpināja realizēt mazā ērgļa monitoringu apjomā, kas ir līdzvērtīgs Nacionālās bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas mazā ērgļa monitoringa apakšprogrammai pilnā apjomā, kā arī veica jau iepriekšējos gados uzsāktu klinšu ērgļu monitoringu visā Latvijas teritorijā, zivjērgļu, jūras ērgļu, vistu vanagu, melno stārķu un medņu monitoringu LVM valdījumā esošajā teritorijā. Turpmāk sniegts iegūtās informācijas raksturojums pa sugām.

Mazais ērglis – ligzdošanas blīvuma un ligzdošanas sekmju noteikšana piecos parauglaukumos (parauglaukumi ietver dažādu īpašnieku lauksaimniecībā izmantojamās, meža un citas zemes).

Klinšu ērglis, zivjērglis, jūras ērglis, vistu vanags – apdzīvoto ligzdu skaita (klātesošo pāru) un ligzdošanas sekmju noteikšana, pārbaudot zināmās dabiskās un mākslīgās ligzdas visā valsts (klinšu, zivju ērgļi) un LVM (jūras ērglis, vistu vanags) teritorijā.

Mednis – klātesošo putnu/to darbības pēdu un ligzdošanas sekmju noteikšana (augsts) monitoringa maršrutos (2012.-2017. veiktas uzskaites 73 dažādos maršrutos) un apdzīvoto rieta vietu skaita un telpiskā izvietojuma noskaidrošana (marts/aprīlis) LVM teritorijā. Monitoringu un rieta vietu skaita un telpiskā izvietojuma noskaidrošanu veica meža iecirkņu vadītāji, meistari, LVM medību meistari. Medņu monitoringa metodikas apraksts ir atrodamas ..\..\MEDNĪ\medņu_uzskaite1_piel_mednu_uzskaite.docx. Medņu vasaras uzskaišu datu analīzes metodika ir aprakstīta 2015. gada vides pārskatā.

Melnais stārķis – apdzīvoto ligzdu skaita noteikšana, pārbaudot zināmās dabiskās un mākslīgās ligzdas LVM teritorijā. Līdzīgi kā 2016. gadā, arī 2017. gadā ligzdu pārbaudē tika ievērots princips – lielākā ligzdu daļa tika pārbaudīta vienu reizi. Pamatojoties uz

Dabas aizsardzības pārvaldes (turpmāk tekstā – DAP) un AS “Latvijas valsts meži” (turpmāk tekstā – LVM) vienošanos, pirms ligzdošanas sezonas (marta beigās) DAP un LVM saskaņoja apsekojamo ligzdu sarakstu. Ligzdu pārbaudi veica galvenokārt Dabas aizsardzības pārvaldes eksperts Helmutš Hofmanis sadarbībā ar ornitologu Māri Strazdu. Pavisam sezonā tika pārbaudītas 278 LVM valdījumā esošajos mežos zināmās melno stārķu ligzdas. 58 ligzdas (21% no ligzdu kopskaita) maijā apsekoja LVM vides plānošanas speciālisti. Savukārt pārējās 220 ligzdas, kā arī LVM apsekošanas laikā apdzīvotās ligzdas jūnijā-augustā pārbaudīja DAP. Apdzīvotajām ligzdām tika pārbaudīts to saturs – piekāpjot pie ligzdām, tika noteikts jauno putnu skaits, kā arī neizšķīlušos olu un olu čaumalu klātbūtne.

Izvērstas monitoringa atskaites par mazo ērgli (koordinators U. Bergmanis), klinšu ērgli (koordinators U. Bergmanis), jūras ērgli (koordinators J. Ūuze), zivjērgli (koordinators A. Kalvāns) un melno stārķi (koordinators U. Bergmanis) glabājas LVM datu bāzē:

[Atskaite CLPO AQCH CINI 2017.pdf](#)

[J.ērglis\Haalb mon atskaite 2017.pdf](#)

[Zivjerglis\Atskaite 2017.pdf](#)

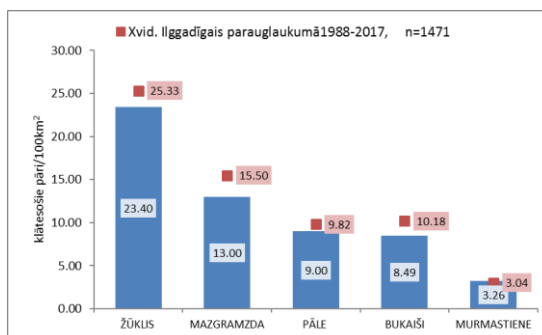
Mazā ērgļa (Clanga pomarina) monitorings

(Pārskatu sagatavoja U. Bergmanis)

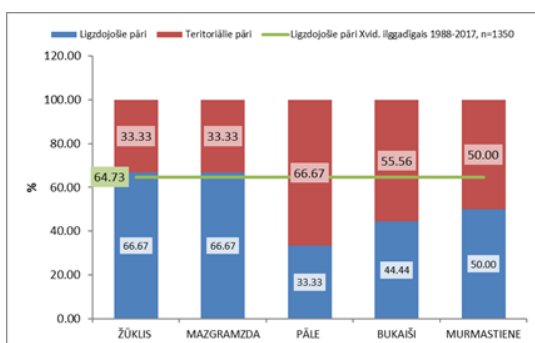
Pamatojoties uz 2017. gadā veiktajām monitoringa uzskaitēm (parauglaukumu novietojumu skatīt 1.2.1.1. attēlā), ir secināts, ka mazo ērgļu ligzdošanas blīvumus (klātesošo pāru skaits, aprēķināts uz 100km²) visos parauglaukumos salīdzinājumā ar 2016. gadu un salīdzinājumā ar ilggadīgajām vidējām vērtībām parauglaukumos (1.2.1.2. attēls), bija zemāks un svārstījās viena-piecu pāru robežās, visievērojamākā pāru skaita samazināšanās tika konstatēta “Mazgramzdā” (-5 pāri). Ligzdot uzsākušo pāru īpatsvars tikai “Žūklī” un “Mazgramzdā” (attiecīgi 66.67%; 66.67%) atbilst ilggadīgajam vidējam rādītājam visos parauglaukumos (Xvid.=64.73%). Turpretim, “Pālē”, “Bukaišos” un “Murmastienē” ligzdot uzsākušo pāru īpatsvars (attiecīgi 33.33%, 44.44%, 50%) bija ievērojami mazāks par ilggadīgo vidējo vērtību visos parauglaukumos (1.2.1.3. attēls). Ligzdošanas sekmes, izteiktas jaunajos putnos/klātesošs pāris, tikai “Mazgramzdā” (0.46) bija vienādas ar ilggadīgo vidējo parauglaukumos Latvijā (0.47) un bija līdzvērtīgas vidējām sekmēm konkrētajā parauglaukumā (0.42). Pārējos četros parauglaukumos ligzdošanas sekmes bija zemākas gan par ilggadīgo vidējo vērtību Latvijā, gan par katra parauglaukuma vidējām sekmēm (1.2.1.4. attēls). Izsakot ligzdošanas sekmes jaunajos putnos uz 100km² kopējās platības un, salīdzinot 2017. gada sekmes ar ilggadīgo vidējo lielumu konkrētajā parauglaukumā, tikai “Mazgramzdā” (6 juv/100km²) un “Murmastienē” (7.45 juv/100km²) šādi aprēķinātās sekmes aptuveni atbilda (taču bija zemākas) konkrēto parauglaukumu vidējām vērtībām (6.50 “Mazgramzdā” un 8.78 “Murmastienē”). Pārējos trijos parauglaukumos tās bija ievērojami zemākas par katra parauglaukuma ilggadīgo vidējo vērtību (1.2.1.5. attēls). Zemās ligzdošanas sekmes visticamāk ir izskaidrojamas ar barības (peļveidīgie grauzēji, varden) trūkumu 2017. gada ligzdošanas sezonā.



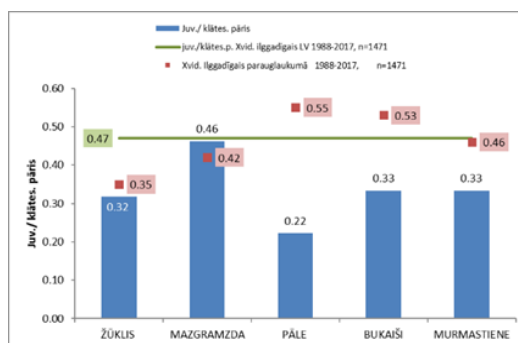
1.2.1.1. attēls. Mazā ērgļa monitoringa parauglaukumu novietojums Latvijā



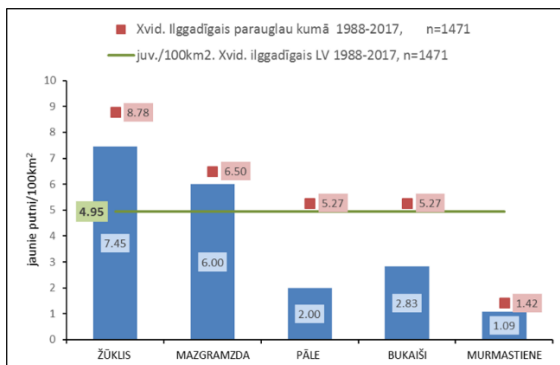
1.2.1.2. attēls. Mazā ērgļa ligzdošanas blīvumi parauglaukumos 2017. gadā



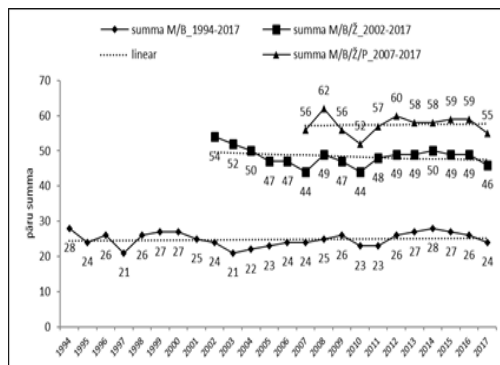
1.2.1.3. attēls. Mazā ērgļa ligzdojošo un teritoriālo pāru īpatsvars parauglaukumos 2017. gadā



1.2.1.4. attēls. Mazā ērgļa ligzdošanas sekmes (juv./klātesošs pāris) parauglaukumos 2017. gadā



1.2.1.5. attēls. Mazā ērgļa ligzdošanas sekmes (juv./100km²) parauglaukumos 2017. gadā



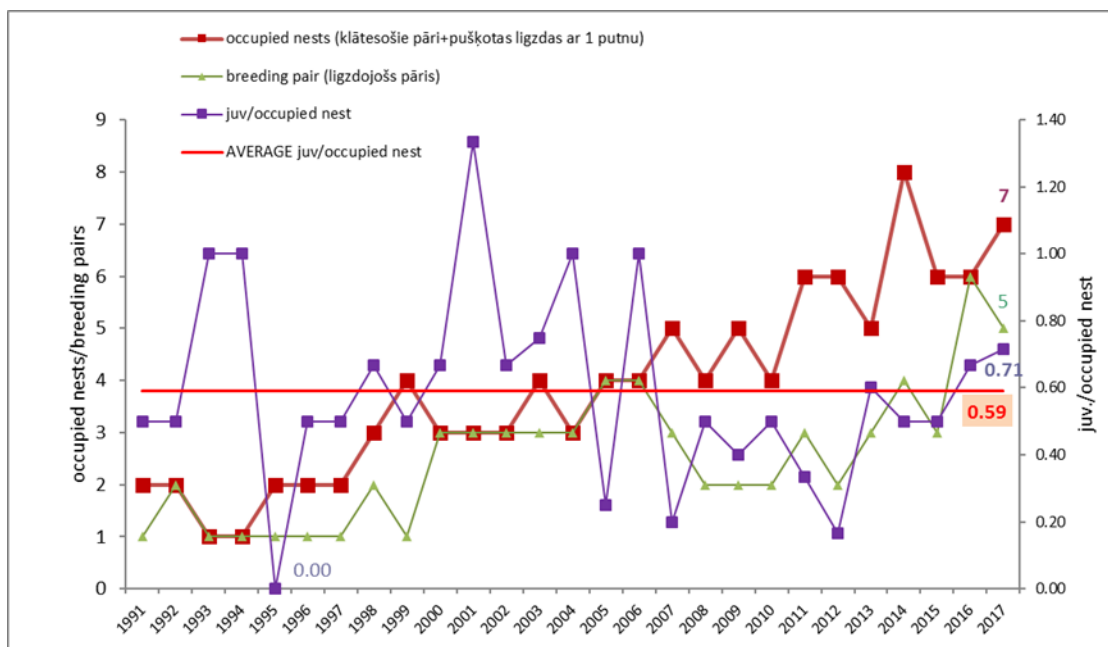
1.2.1.6. attēls. Mazā ērgļa skaita dinamika parauglaukumos Latvijā ilgtermiņa, vidēja un īstermiņa periodos (M-Murmastiene, B-Bukaiši, Ž-Žūklis, P-Pāle)

Klinšu ērgļa (*Aquila chrysaetos*) monitorings

(Pārskatu sagatavoja U. Bergmanis)

2017. gadā tika konstatētas 7 apdzīvotas teritorijas – piecās no tām tika konstatēta sekmīga ligzdošana un divās – teritoriāli neligzdojoši pāri. Līdzīgi kā iepriekšējos gados, arī 2017. gadam ir raksturīga klinšu ērgļu sekmīga ligzdošana divās ligzdās Ziemeļvidzemē. Sekmīgi ērgļi ligzdoja arī divās ligzdās Kurzemes ziemeļu daļā. Īpaši atzīmējams ir jauns klinšu ērgļu rajons Vidzemes rietumu daļā, kur tika konstatēta sekmīga ligzdošana zivjērgļu mākslīgajā ligzdā. Savukārt divās ligzdās Austrumlatvijā tika konstatēti teritoriāli neligzdojoši pāri. Līdz ar to patreiz Latvijā ir trīs klinšu ērgļu apdzīvoti reģioni – Ziemeļkurzeme, Vidzemes ziemeļu/rietumu daļa un Latgales rietumu/ziemeļaustrumu daļa.

2017. gadā sekmīgi ligzdoja pieci pāri, no ligzdām izlidoja 5 jaunie putni, kas atbilst ligzdošanas sekmēm 0.71 juv./klātesošs pāris un pārsniedz ilggadīgo vidējo rādītāju Latvijā (Xvid.ilggadīgais 1991. – 2017 =0,59, 1.2.1.7. attēls).

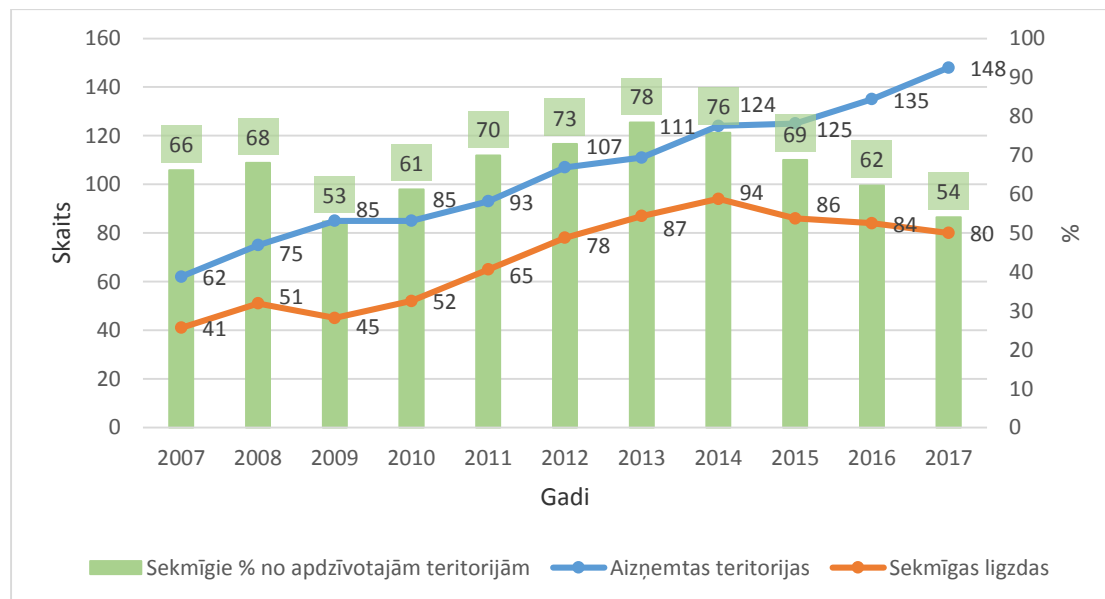


1.2.1.7. attēls. Klinšu ērgļa skaita un ligzdošanas sekmju dinamika Latvijā

Zivjērgļa (*Pandion haliaetus*) monitorings

(Pārskatu sagatavoja A. Kalvāns)

2017.gadā kopumā tika apsekotas 220 vietas, kuru vidū ir potenciālās, vēsturiskās un iepriekšējos gados apdzīvotās teritorijas. No tām 148 vietās tika atrastas apdzīvotas ligzdas, kas ir lielākais jebkad zināmais apdzīvoto ligzdu skaits vienā gadā. Tika atklātas arī 12 jaunas līdz šim nezināmas zivjērgļa aizņemtas teritorijas, no kurām 9 ir LVM apsaimniekotajos mežos.

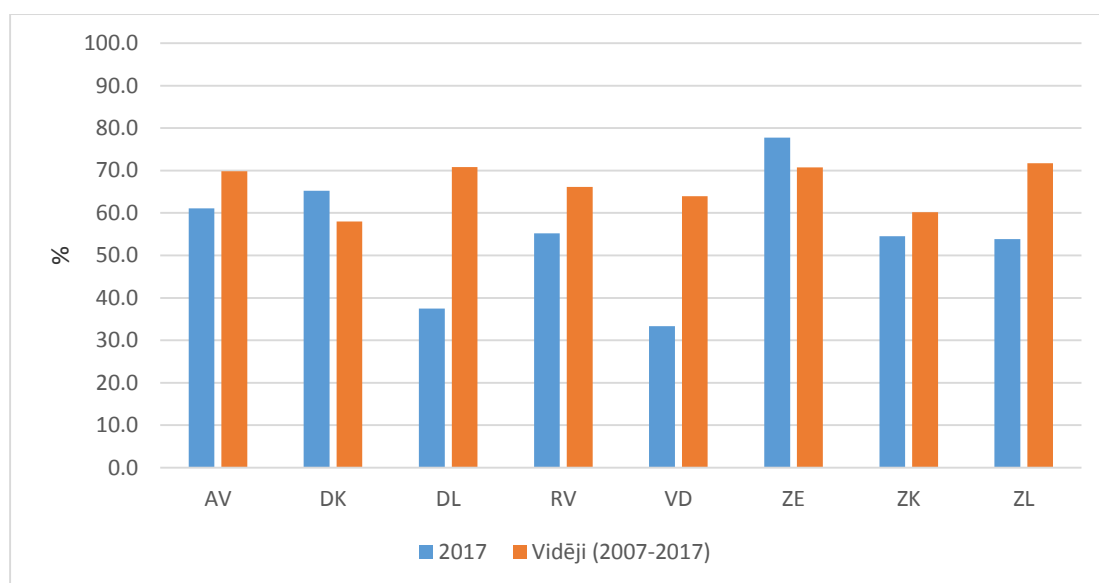


1.2.1.8. attēls. Zivjērgļa aizņemto teritoriju un sekmīgo ligzdu dinamika Latvijā no 2007. līdz 2017. gadam

Zivjērgļu apdzīvoto teritoriju un sekmīgo ligzdu skaita dinamika 11 gadu periodā (2007.-2017.g.) ir pozitīva. Apdzīvoto teritoriju skaits 11 gadu periodā palielinājies no 62 2007.gadā līdz 148 2017.gadā. Arī sekmīgo ligzdu skaits ievērojami palielinājies, taču pēdējo trīs gadu laikā to skaitam ir tendence samazināties. Visvairāk sekmīgo ligzdu bija 2014.gadā – 94, savukārt 2017.gadā 80. Sekmīgo ligzdu procentuālais daudzums no apdzīvotajām ligzdām ir mainīgs pa gadiem – svārstās no 53% 2009.gadā līdz 78% 2013.gadā. 2017.gadā tikai 54% no apdzīvotajām teritorijām bija sekmīgas ligzdas, kas ir ievērojami zem vidējā rādītāja (vidēji 66% 2007.-2017.g.) un otrs zemākais kopš tiek veikts monitorings (1.2.1.8. attēls). 2017.gadā LVM apsaimniekotajos mežos bija konstatētas 117 apdzīvotas zivjērgļu teritorijas, no tām 50% (n=59) gadījumu bija sekmīgas ligzdas.

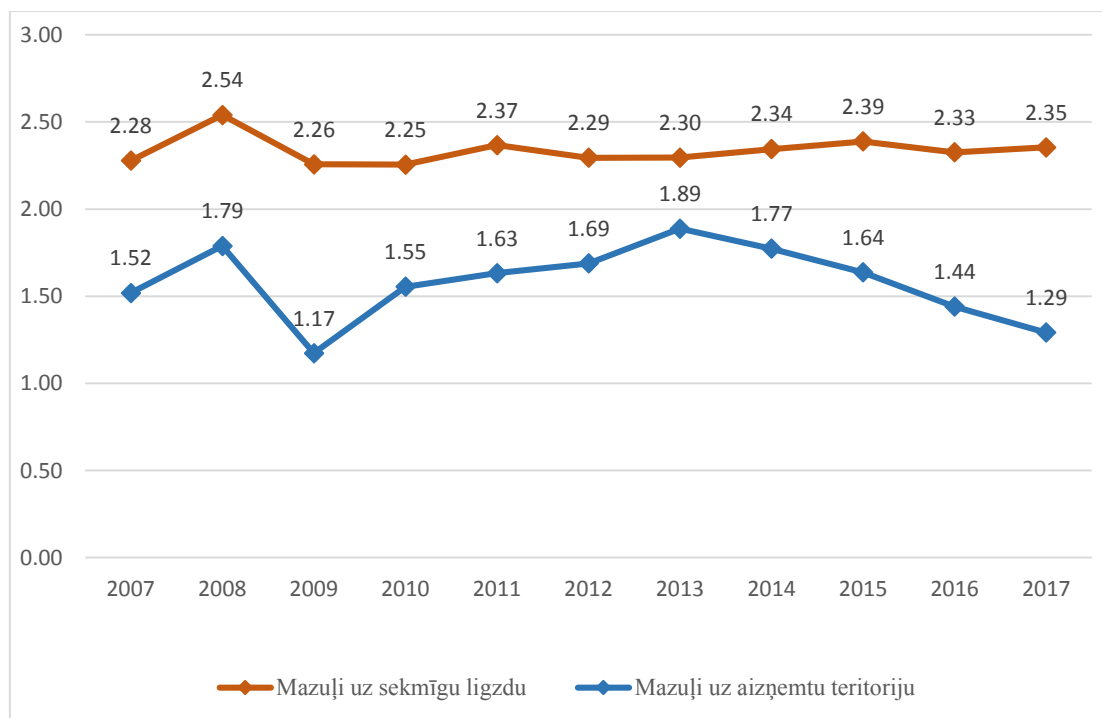
Sekmīgo ligzdu procentuālais īpatsvars no apdzīvotām teritorijām pa LVM reģioniem ir dažāds. 2017.gadā tikai Dienvidkurzemes un Zemgales reģionā sekmīgo ligzdu procentuālais īpatsvars bija lielāks par vidējo rādītāju attiecīgajā reģionā. Vislabākais stāvoklis 2017.gadā bija Zemgales reģionā, kurā 78% gadījumu no apdzīvotajām teritorijām bija sekmīgas ligzdas, savukārt vissliktākais stāvoklis bija Vidusdaugavas reģionā – tikai 33% gadījumos bija sekmīgas ligzdas (1.2.1.9. attēls). 2017.gadā

visvairāk apdzīvoto teritoriju un sekmīgo ligzdu bija Rietumvidzemes reģionā, attiecīgi 29 un 16.



1.2.1.9. attēls. Sekmīgo ligzdu procentuālais daudzums dažādos reģionos (AV – Austrumvidzemes, DK – Dienvidkurzemes, DL – Dienvidlatgales, RV – Rietumvidzemes, VD – Vidusdaugavas, ZE – Zemgales, ZK – Ziemeļkurzemes, ZL – Ziemeļlatgales)

Ligzdošanas sekmes 2017.gadā bija 2,35 izlidojoši mazuļi uz sekmīgu ligzdu un 1,29 izlidojoši mazuļi uz aizņemtu teritoriju. Ligzdošanas sekmju vidējais rādītājs (2007.–2017.g.) ir 2,34 izlidojoši mazuļi uz sekmīgu ligzdu un 1,58 izlidojoši mazuļi uz aizņemtu teritoriju. Pēdējos divus gadus izlidojošo mazuļu skaits uz aizņemtu teritoriju ir zem vidējā rādītāja, un 2017.gadā sasniedza otro zemāko līmeni. Zemāks tas ir bijis tikai 2009.gadā, kad bija 1.17 izlidojošo mazuļu uz aizņemtu teritoriju (1.2.1.10. attēls).



1.2.1.10. attēls. Zivjērgļu ligzdošanas sekmes Latvijā 2007. – 2017.g.

Domājams, ka 2017.gada sliktās ligzdošanas sekmes saistītas ar nelabvēlīgiem laikapstākļiem. No aprīļa beigām līdz maija vidum bija netipiski auksts – lielākajā daļā dienu vidējā diennakts temperatūra bija zem normas. Kopumā šajā periodā tika atkārtoti un pārspēti vairāki minimālās gaisa temperatūras rekordi (pēc Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra datiem). Pie tam 9.maijā Latvijā uzsniga vairāku centimetru biezs sniegs. Maija pirmajā dekādē lielākajai daļai zivjērgļu bija jau aizperētās olas. Ja šajā laikā putni tiek iztraucēti un tie ilgāku laiku neatgriežas ligzdā, aizperētās olas var aiziet bojā.

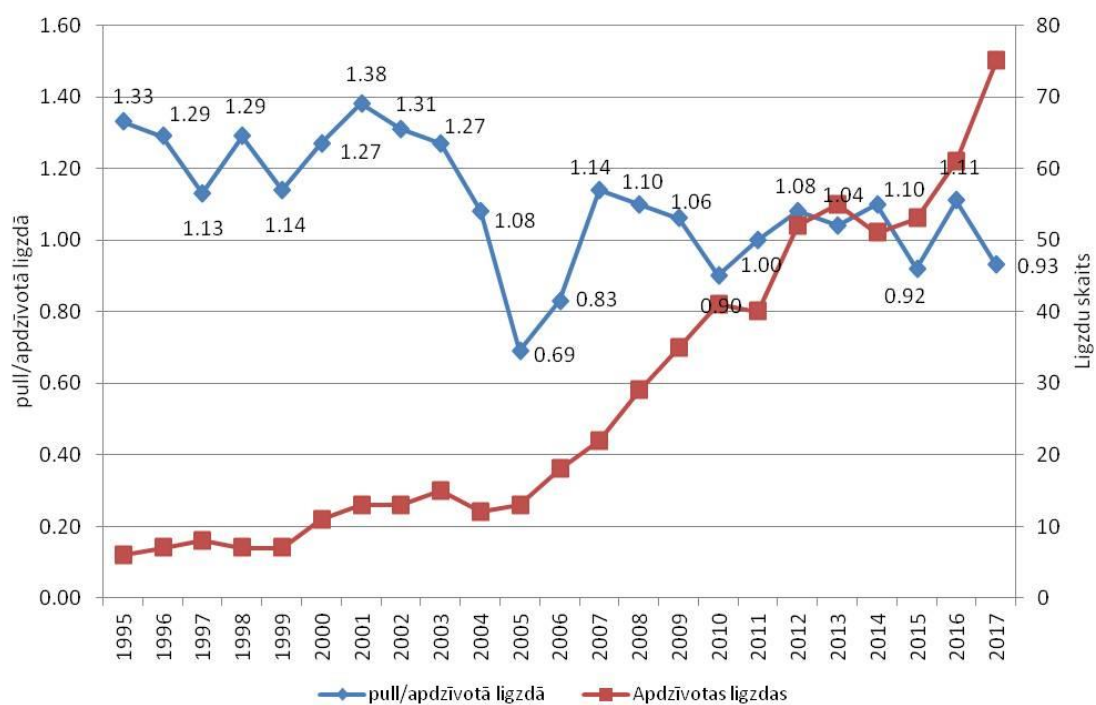
Jūras ērgļa (Haliaeetus albicilla) monitorings

(Pārskatu sagatavoja J. Kuze)

Kopumā 2017. gadā AS LVM apsaimniekošanā esošos mežos ligzdojošās jūras ērgļu populācijas monitoringa darbu ietvaros ir apsekotas 90 ligzdošanas teritorijas. Apsekojamo ligzdu saraksts ietvēra visas aktuālās AS LVM mežos zināmās jūras ērgļu ligzdošanas teritorijas, kā arī atsevišķas vēsturiskās (tādas, kurās apdzīvotas ligzdas ir bijušas zināmas laikā līdz 10 gadus atpakaļ, daļā gadījumu iekļaujot teritorijas arī ar nokritušām ligzdām).

AS LVM mežos apsekoto ligzdu skaits (n=90) 2017. gadā sastādīja 84% no kopējā Latvijas teritorijā apsekoto ligzdu skaita (n=107). Apdzīvotības sekmes AS LVM mežos esošajās ligzdās ir ļoti līdzīgas Latvijā kopumā reģistrētajām (AS LVM mežos – vidēji 0,92 mazuļi apdzīvotā ligzdā, kamēr vidēji Latvijā 0,93). Ligzdošanas sekmes 2017. gadā ir vērtēamas kā zemas (trešais sliktākais rādītājs pēdējo 10 gadu laikā). Sekmes ir arī ievērojami zemākas, nekā vidēji pēdējo 10 gadu laikā (1,02) (1.2.1.11. attēls).

No 90 AS LVM teritorijā apsekotajām ligzdām 24 reģistrētas kā jaunas (reģistrētas pēc 2016. gada ligzdošanas sezonas beigām), no tām 13 jaunos, līdz šim nezināmos iecirkņos un 11 jau zināmos iecirkņos, kur notikusi ligzdu nomainīšana. Lielākā daļa (66%) no AS LVM mežos 2017. gadā zināmajām apdzīvotajām ligzdām atradās Latvijas rietumu daļā (Zemgales, Ziemeļkurzemes un Dienvidkurzemes reģionos), savukārt 13 jaunatrstie iecirkņi ir aptuveni līdzīgi izvietojušies austrumu un rietumu daļā (salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, proporcionāli lielāka daļa klāt nākušo iecirkņu atrodas austrumu daļā). Sagaidāms, ka ligzdojošo pāru blīvums Kurzemē turpinās palielināties, labu barošanās vietu tuvumā attālumam starp apdzīvotām ligzdām samazinoties līdz dažiem kilometriem. Austrumu daļā sugas ligzdošanas iecirkņi ir izplatīti ļoti nevienmērīgi, lielākā koncentrācija joprojām ir sastopama pie Lubāna ezera, kur ligzdo aptuveni 10 jūras ērgļu pāri.



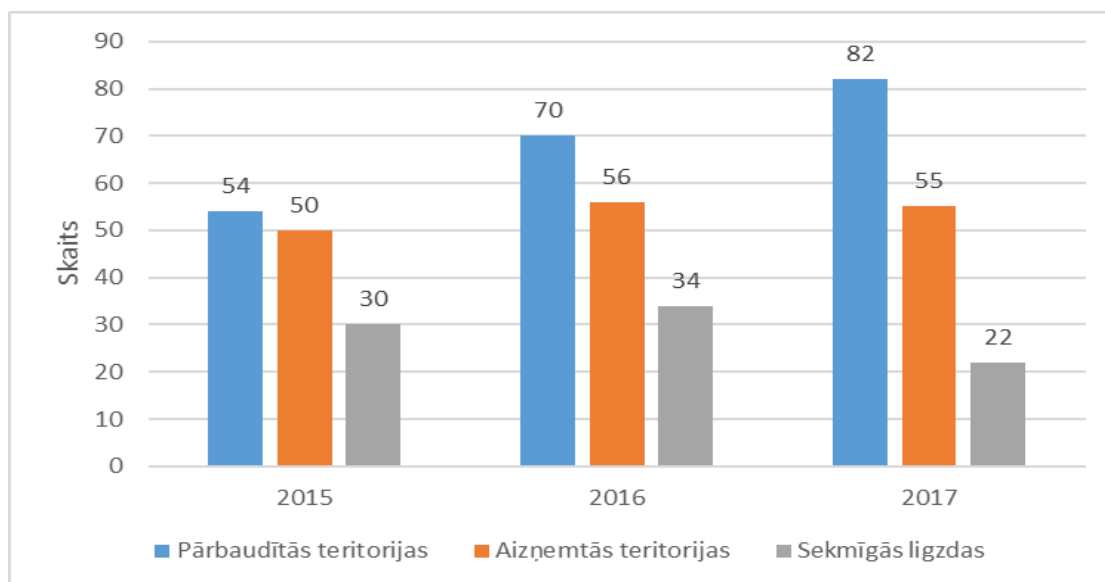
1.2.1.11. attēls. Jūras ērgļu ligzdošanas sekmes Latvijā 1995.-2017. gadā

Vistu vanaga (*Accipiter gentilis*) monitorings

(Pārskatu sagatavoja A. Kalvāns)

2017.gadā tika pārbaudītas 82 vistu vanaga teritorijas, no tām aizņemtas bija 55. Apzināto vistu vanagu teritoriju skaits ievērojami palielinās (1.2.1.12. attēls). Četras vistu vanaga ligzdas bija aizņēmusi cita putnu suga – peļu klijāns. Savukārt vistu vanags apdzīvoja divas mazā ērgļa un vienu melnā stārķa ligzdu. Visvairāk apdzīvotu vistu vanaga ligzdu bija Austrumvidzemes un Dienvidkurzemes reģionā – abos pa 11. 2017.gadā atrastas 12 jaunas vistu vanaga teritorijas.

Salīdzinot ar diviem iepriekšējiem gadiem, 2017.gadā tikai 42% (n=22) gadījumos no aizņemtajām ligzdām bija sekmīgas – pārbaudes laikā ligzdā vai tās tuvumā tika novēroti mazuļi. Savukārt 2015. un 2016.gadā sekmīgo ligzdu procentuālais īpatsvars no apdzīvotajām bija virs 60%. Ligzdošanas sekmes 2017.gadā bija labākas nekā iepriekšējā gadā – 2016.gadā bija 2.38 mazuļi uz sekmīgu ligzdu, 2017.gadā – 2.76. 2017.gadā piecās ligzdās bija pa četriem mazuļiem.



1.2.1.12. attēls. Vistu vanaga pārbaudīto, aizņemto teritoriju un sekmīgo ligzdu dinamika pa gadiem

Medņu riestu monitoringa analīzes rezultāti

(Pārskatu sagatavoja J. Donis, LVMI "Silava", M. Ārente, U. Bergmanis, LVM)

Kamerālo darbu analīzes metodika

Analīzē izmantoti dati no 95 riestiem, kuri atkārtoti izlases veidā apsekoti 6 gadus. Datu apstrādē izmantota datorprogramma TRIM (TRends & Indices for Monitoring data), kas ļauj veikt analīzi uzskaitē laika rindās ar trūkstošiem datiem. Dati analizēti sekojošos griezumos riesta tips – dominējoši sausieņu mežos, vai dominējoši pārmitros mežos, kā arī reģionālais novietojums – Daugavas labajā (austrumu) krastā vai Daugavas kreisajā (rietumu) krastā. Tā kā tikai 12 riestos uzskaitē ir veikta visus 6 gadus, savukārt 19 riestos - 5 gadus, 25 riestos – 4 gadus, 8 riestos - 3 gadus, 31 riestā - 2 gadus, uzskaites rezultātu laika rindu analīzei izmantota Puasona regresija, izmantojot t.s. piedēvētos (imputed) datus. Ņemta vērā arī autokorelācija, izmantojot Generalised Estimating Equations (GEE) pieeju. Datu analīze veikta datorprogrammā TRIM (TRends & Indices for Monitoring data). Piedēvētie dati konkrētajam objektam tiek aprēķināti, ņemot vērā skaita izmaiņas atbilstošajās gradācijas klasēs (piem., riestu tips), pieņemot, ka tās notiek laikā sinhroni.

TRIM programmā iespējama arī neproporcionāli pārstāvēto objektu nozīmes īpatsvara precizēšana. Tā kā LVM pārziņā esošajās teritorijās 80% no riestiem ir slapjainu mežos un 20% sausieņu mežos, un paraugkopā 83% no objektiem ir slapjainu mežos un 17% sausieņu mežos, aprēķinos monitoringa objektiem svars (weighting) netika piemērots. Analīzē par bāzes gadu izvēlēts 2013. gads, nevis 2012. g., kad tika uzsākts monitorings, jo, uzsākot monitoringu, novērojumi tika veikti tikai 17 riestos, savukārt 2013. g. jau 44 riestos. Līdz ar to tiek pieņemts, ka šādi rezultāts ir korektāk atspoguļots. Modeļu sakarību būtiskuma novērtēšanai izmantots hi kvadrāta tests (*Pearson's chi-squared statistic*), līdźību attiecību tests (*likelihood ratio test*) un parametru būtiskuma noteikšanai Valda (Wald) tests. Par būtiskām uzskatītas varbūtības 0.05 un mazākas. Kā kovariantes ir izvēlētas riesta tips – dominējoši sausieņu mežos, vai dominējoši pārmitros mežos, un reģionālais novietojums – Daugavas labajā (austrumu) krastā, vai Daugavas kreisajā (rietumu) krastā.

Riesti sadalījums pa gradācijas klasēm atspoguļots 1.2.1.1. tabulā.

1.2.1.1. tabula

Riestu sadalījums pa riestu tipiem un reģioniem

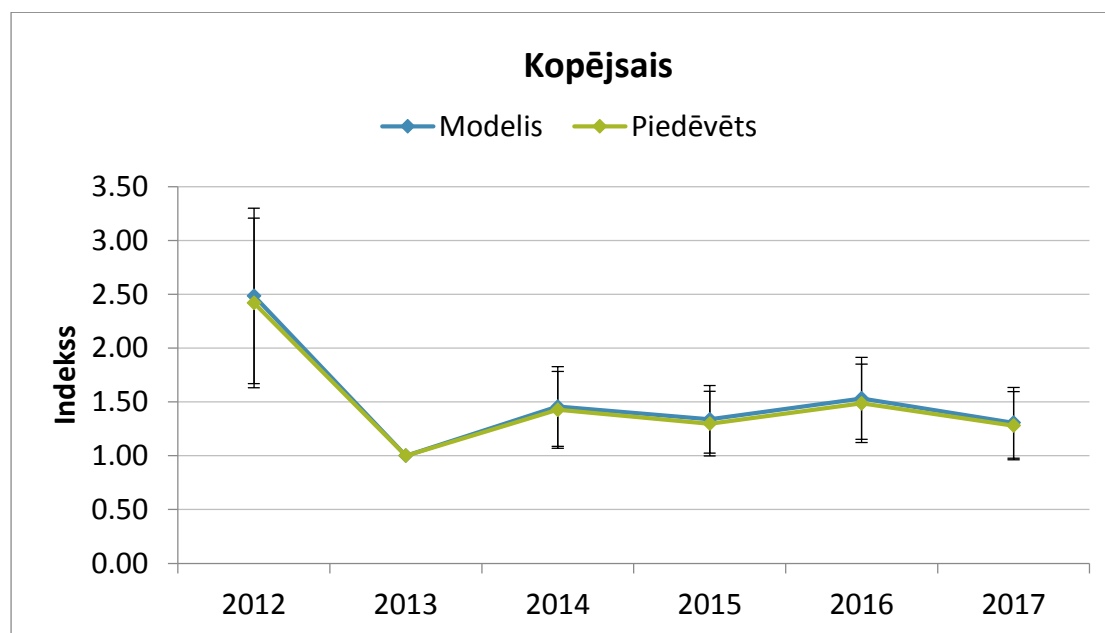
	Reģions		
Riestu tips	Austrumu (1)	Rietumu (2)	Kopā
Sausieņu (1)	8	8	16
Pārmitrie (2)	47	32	79
Kopā	55	40	95

Rezultātu analīze

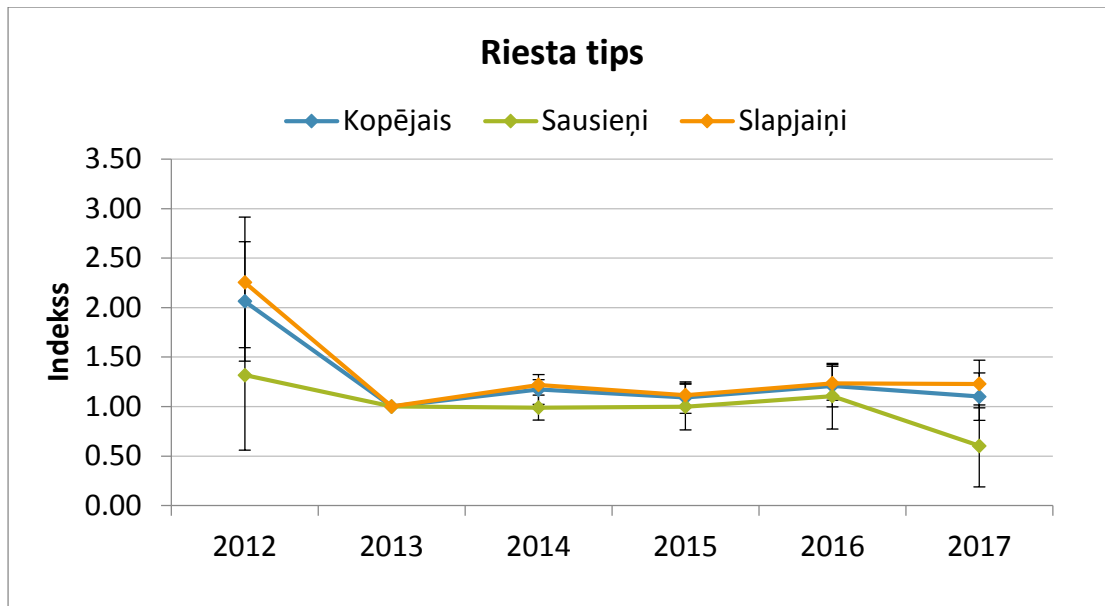
Pieaugušie medņi (vistas un gaiļi)

Analīzē izmantoti dati par 87 riestiem, jo 8 riestos vai nu uzskaitē kādā 6 uzskaites gadiem nav veikta, bet pārējos gados nav konstatēts neviens pieaudzis mednis.

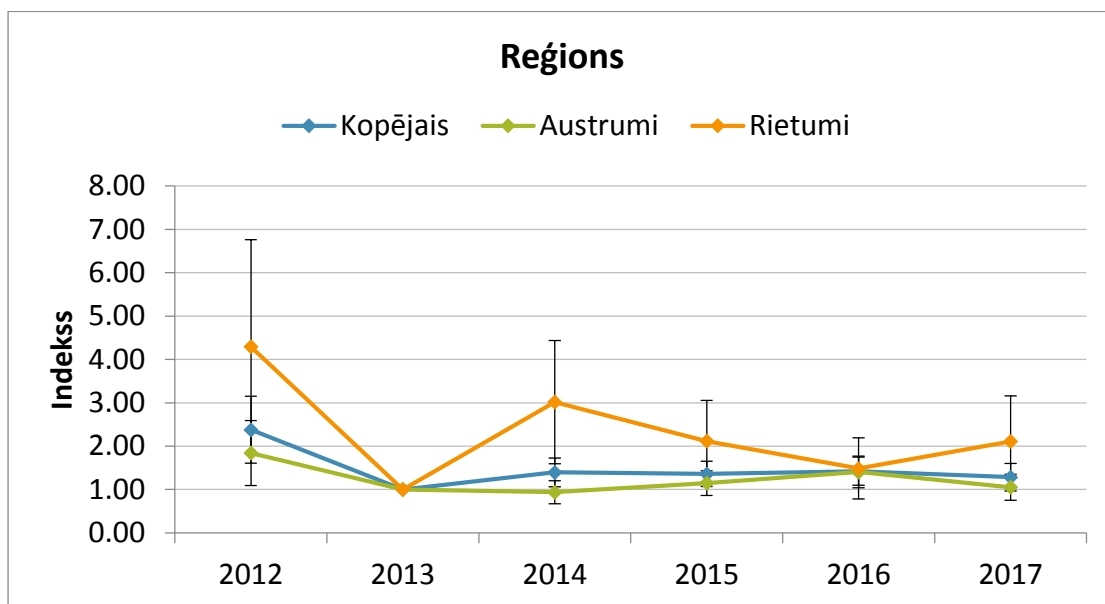
Putni konstatēti kaut vienu reizi 87. no 95. riestiem. Lai arī trendā starp gadiem ir būtiskas atšķirības (starp 2012./2013. un starp 2013./2014.), tomēr kopējās trenda izmaiņas ir nenoteiktas (1.2.1.13. attēls). Konstatēts, ka nav būtiskas atšķirības ikgadējā trendā starp sausieņu un slapjainu riestiem (Valda testa vērtība 2.37 df=5; $p=0.795$, 1.2.1.14.attēls). Līdzīgi netika konstatētas būtiskas atšķirības starp reģioniem (Valda testa vērtība 9.30 df=5; $p=0.0978$, 1.2.1.15. attēls). Savukārt, ja izmanto līdzīgos periodus, tad reģions ir būtisks faktors, kas nosaka izmaiņas trendā (Valda testa vērtība 9.53 df=4; $p=0.0491$). Taču kopējais trends pa reģioniem ir nenoteikts. Ja ņem vērā vienlaicīgi gan riesta tipu, gan reģionu, tad neviens no faktoriem nav būtisks arī perioda trendu noteikšanai.



1.2.1.13. attēls. Pieaugušie medņu opējais trends. Indeksa modelētās vērtības un piedēvētās (*imputed*) vērtības. Bāzes gads 2013=1.



1.2.1.14. attēls. Pieaugušie medņi. Indeksa modelētās vērtības Kopējā un pa riestu tiem. Bāzes gads 2013=1.

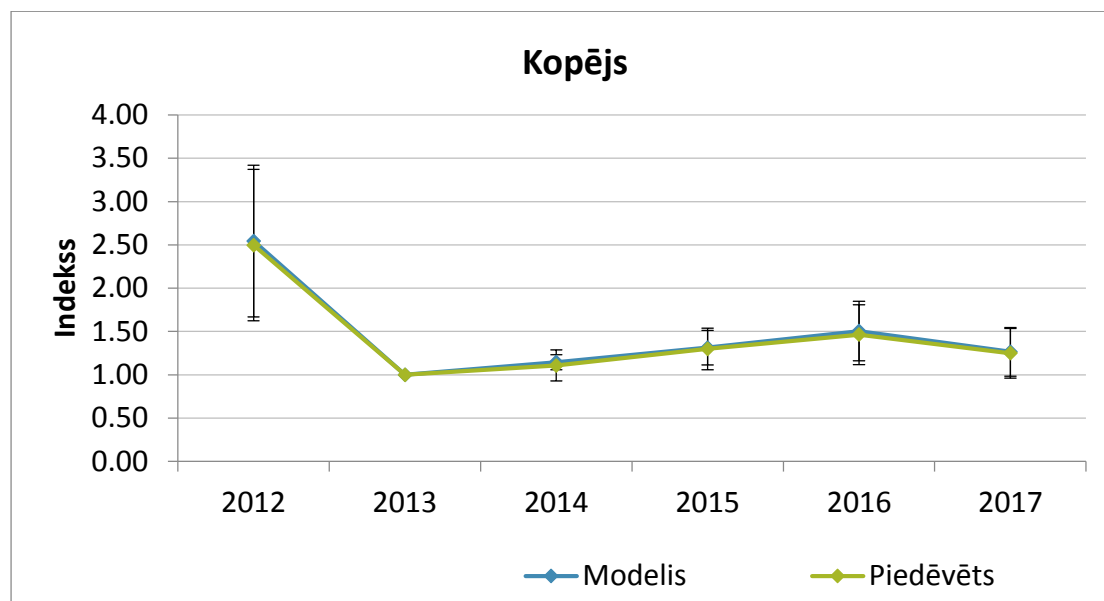


3. 2.1.15.attēls. Pieaugušie medņi. Indeksa modelētās vērtības: kopējā un pa reģioniem. Bāzes gads 2013=1.

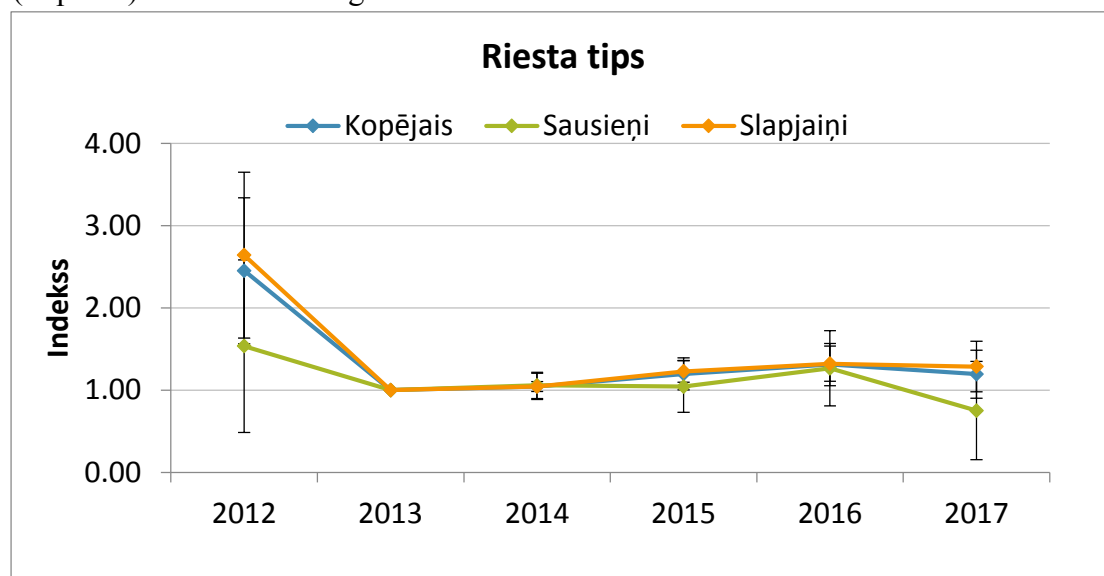
Medņu gaili

Kaut vienu reizi tie ir konstatēti 76 no 95 riestiem. Kopējais skaita izmaiņu trends nav būtisks un ir nenoteikts (1.2.1.16. attēls). Nav būtisku atšķirību starp sausieņu un slapjainu riestiem skaita izmaiņu trendā - Valda testa vērtība 1.16, $df=5$ un $p=0.9490$ (1.2.1.17. attēls), kā arī nav konstatētas būtiskas atšķirības trendā starp reģioniem (Valda testa vērtība 6.90 $df=5$; $p=0.2283$, 1.2.1.18. attēls). Ja ņem vērā vienlaicīgi gan

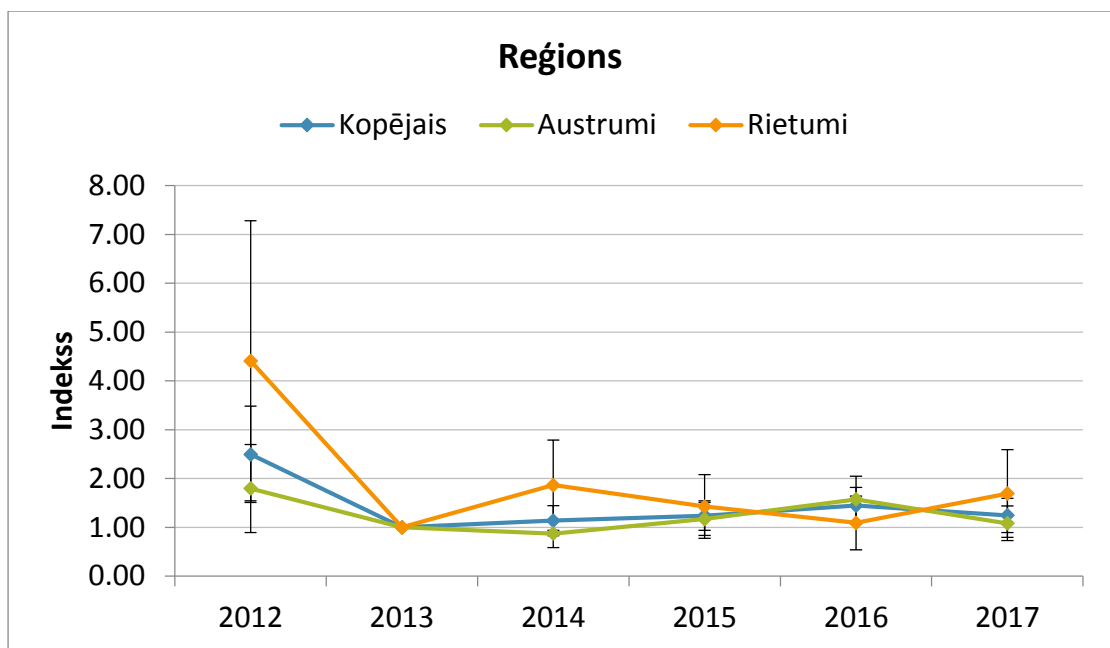
riesta tipu, gan reģionu, tad neviens no faktoriem nav būtisks arī perioda trendu noteikšanai.



1.2.1.16. attēls. Medņu gaiļi. Kopējais trends. Indeksa modelētās vērtības un piedēvētās (imputed) vērtības. Bāzes gads 2013=1.



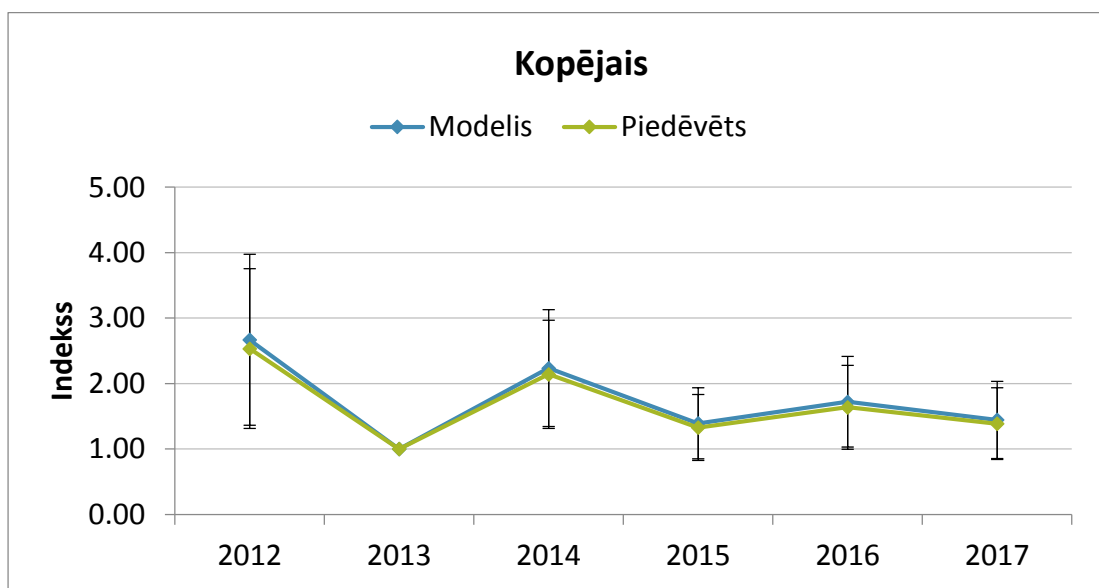
1.2.1.17. attēls. Medņu gaiļi. Indeksa modelētās vērtības Kopējā un pa riestu tipiem. Bāzes gads 2013=1.



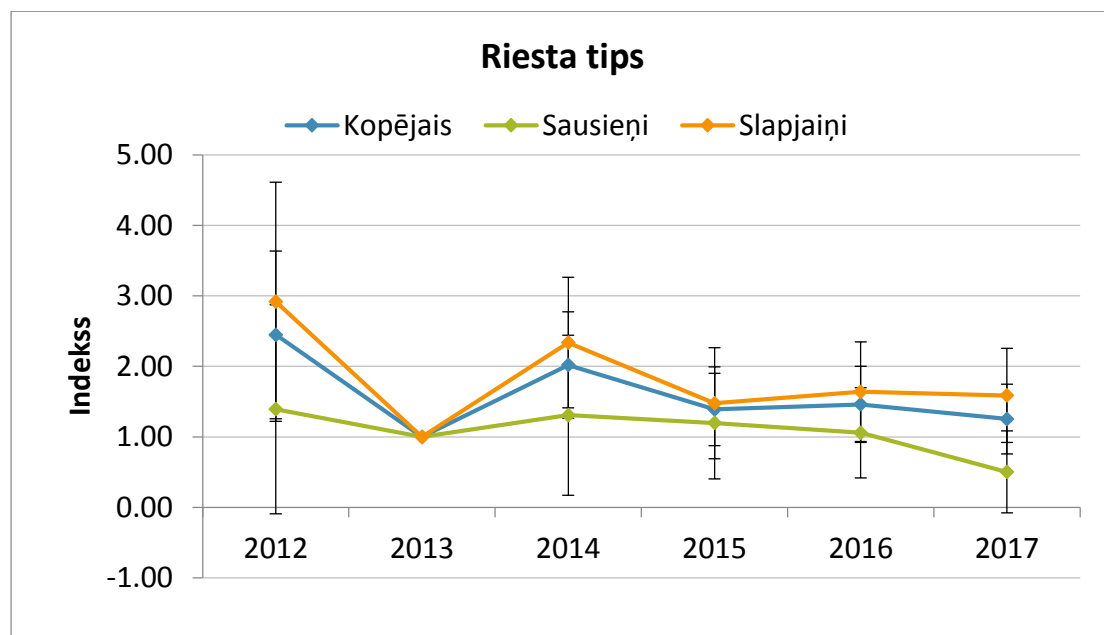
1.2.1.18. attēls. Medņu gaiļi. Indeksa modelētās vērtības Kopējā un pa reģioniem. Bāzes gads 2013=1.

Medņu vistas

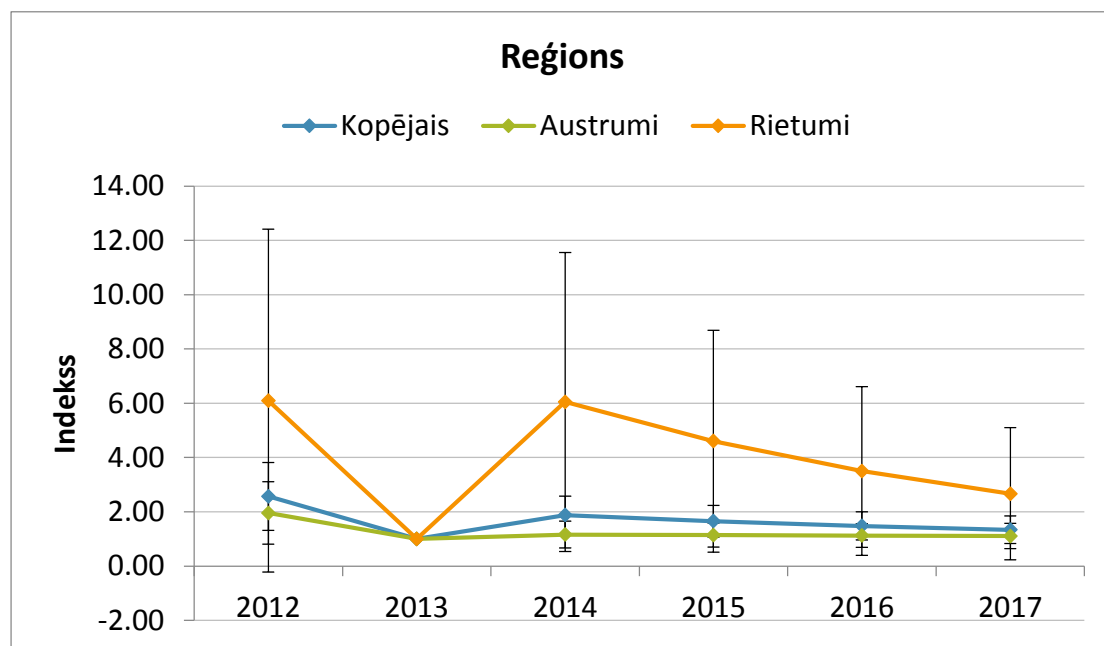
Kaut vienu reizi vistas ir konstatētas 65 no 95 riestiem. Lai arī ir būtiskas trenda izmaiņas pa gadiem, kopējais skaita izmaiņu trends nav būtisks un ir nenoteikts (1.2.1.19. attēls). Nav būtisku atšķirību starp sausieņu un slapjaiņu riestiem skaita izmaiņu trendā - Valda testa vērtība 2.52, $df=5$ un $p=0.7732$ (1.2.1.20. attēls), kā arī nav konstatētas būtiskas atšķirības trendā starp reģioniem (Valda testa vērtība 5.19 $df=5$; $p=0.3928$, 1.2.1.21. attēls). Ja ņem vērā vienlaicīgi gan rieta tipu, gan reģionu, tad neviens no faktoriem nav būtisks arī perioda trendu noteikšanai.



1.2.1.19. attēls. Medņu vistas. Kopējais trends. Indeksa modelētās vērtības un piedēvētās (imputed) vērtības. Bāzes gads 2013=1.



1.2.1.20. attēls. Medņu vistas. Indeksa modelētās vērtības Kopējā un pa riestu tiem. Bāzes gads 2013=1.

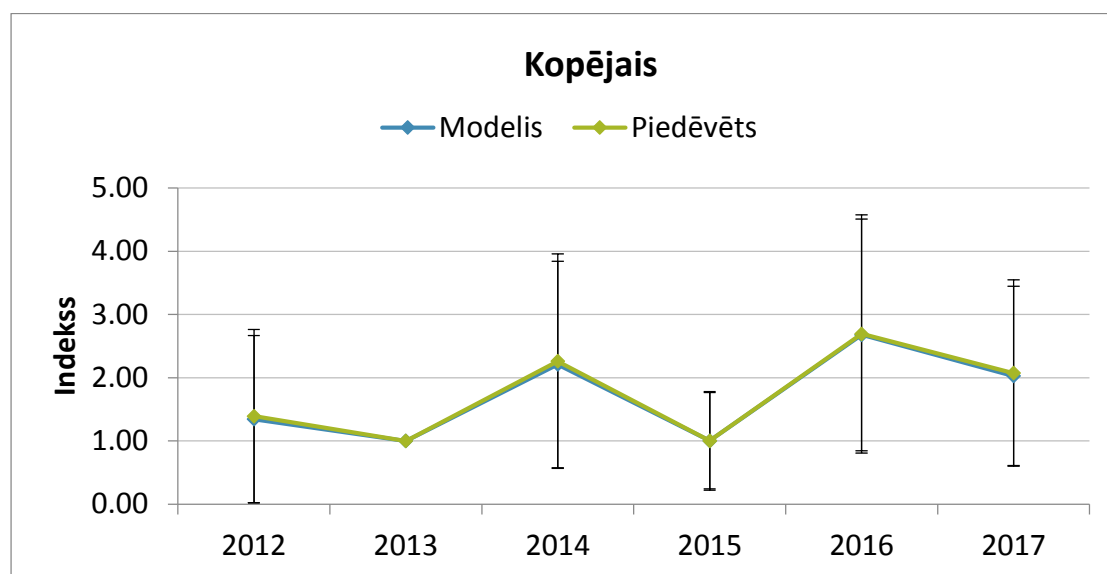


1.2.1.21. attēls. Medņu vistas. Indeksa modelētās vērtības Kopējā un pa reģioniem. Bāzes gads 2013=1.

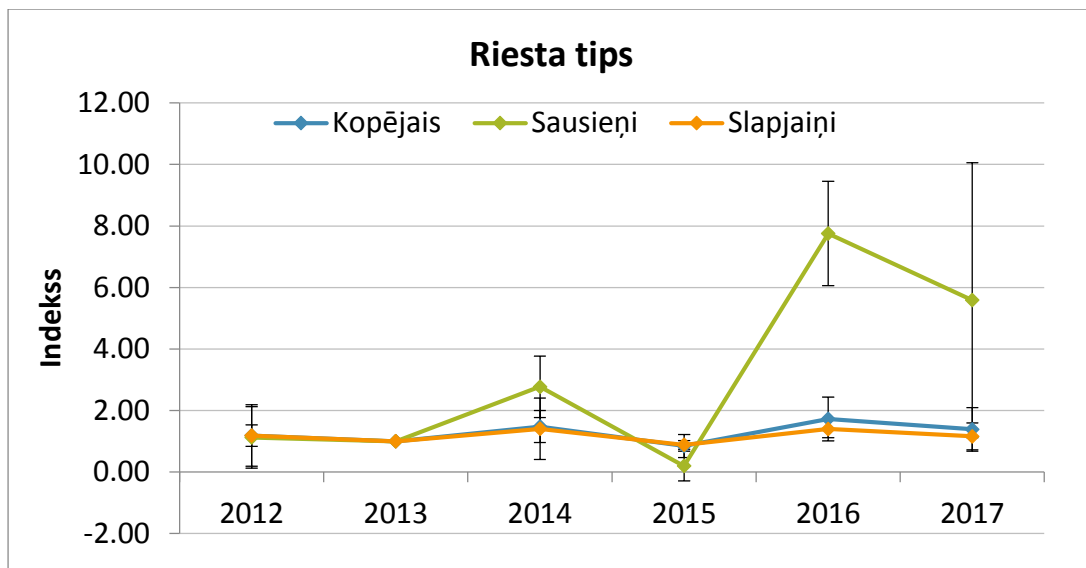
Medņu jaunie putni

Analīzē izmantoti dati par 35 riestiem, jo 60 riestos vai nu uzskaitē kādā no 6 uzskaites gadiem nav veikta, vai nav konstatēts neviens medņa jaunais putns.

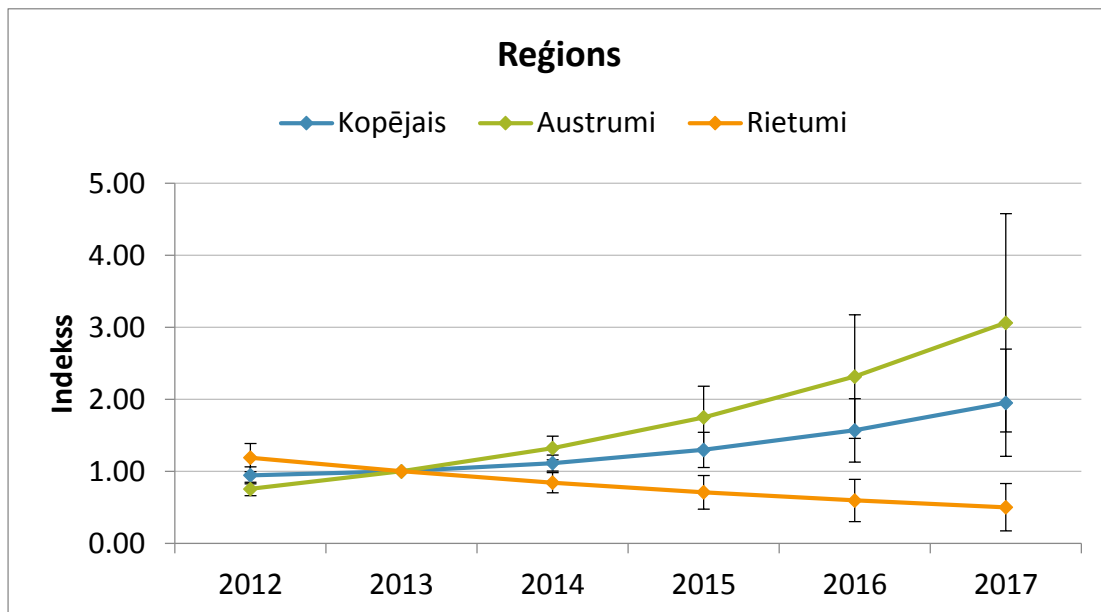
Kaut vienu reizi jaunie putni ir konstatēti 35 no 95 riestiem. Turklāt vairāk nekā 10% no visiem novērojumiem ir vienā riestā. Kopējais skaita izmaiņu trends nav būtisks un ir nenoteikts (1.2.1.22. attēls) Tā kā ne visos gados abos reģionos un abos riesta tipos ir konstatēti medņu cāļi, aprēķinus var veikt tikai pa periodiem. Nav būtisku atšķirību starp sausieņu un slapjajņu riestiem skaita izmaiņu trendā - Valda testa vērtība 2.60, $df=3$ un $p=0.4577$ (1.2.1.23. attēls), taču konstatētas būtiskas atšķirības trendā starp reģioniem (Valda testa vērtība 4.85 $df=1$; $p=0.0277$, 1.2.1.24. attēls).



1.2.1.22. attēls. Medņu jauno putnu kopējais trends. Indeksa modelētās vērtības un piedēvētās (imputed) vērtības. Bāzes gads 2013=1.



1.2.1.23. attēls. Medņu jauno putnu indeksa modelētās vērtības. Kopējā un pa riestu tipiem. Bāzes gads 2013=1.



1.2.1.24. attēls. Medņu cāļi. Indeksa modelētās vērtības Kopējā un pa reģioniem. Bāzes gads 2013=1.

Melnā stārķa (*Ciconia nigra*) ligzdu apdzīvotības monitorings

(Pārskatu sagatavoja U. Bergmanis)

Lai noskaidrotu melnā stārķa ligzdu apdzīvotību un telpisko izvietojumu LVM reģionos, 2017. gadā tika apsekotas 278 ligzdas. Iegūtā informācija tika salīdzināta ar iepriekšējo uzskaišu periodu.

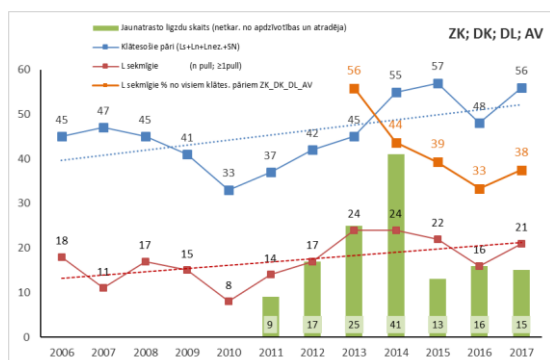
Aizņemto un to skaitā sekmīgo teritoriju (ligzdu) skaita dinamika atsevišķu reģionu¹ līmenī, salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, ir atšķirīga. Klātesošo pāru (aizņemto ligzdu) skaitis 2-3 ligzdu robežās bija samazinājies Ziemeļkurzemes (10₂₀₁₆/7₂₀₁₇), Vidusdaugavas (11₂₀₁₆/9₂₀₁₇), Ziemeļlatgales (9₂₀₁₆/7₂₀₁₇) un Austrumvidzemes (10₂₀₁₆/8₂₀₁₇) reģionos. Savukārt, skaita palielināšanās 2-10 ligzdu robežās tika konstatēta Zemgales (24₂₀₁₆/27₂₀₁₇), Dienvidlatgales (6₂₀₁₆/9₂₀₁₇), Rietumvidzemes (11₂₀₁₆/13₂₀₁₇) un jo īpaši Dienvidkurzemes (22₂₀₁₆/32₂₀₁₇) reģionos. Sekmīgo ligzdu skaits salīdzinājumā ar 2016. gadu bija nemainīgs Ziemeļkurzemes, Dienvidlatgales un Austrumvidzemes reģionos. Savukārt sekmīgo ligzdu skaita palielināšanās 2-5 pāru robežās tika konstatēta Dienvidkurzemes (5₂₀₁₆/10₂₀₁₇), Zemgales (7₂₀₁₆/10₂₀₁₇) un Rietumvidzemes (3₂₀₁₆/5₂₀₁₇) reģionos. Sekmīgo ligzdu skaita samazināšanās par vienu pāri tika konstatēta Vidusdaugavas un Ziemeļlatgales reģionos.

Analizējot summāro aizņemto un to skaitā sekmīgo teritoriju skaita dinamiku reģionos ar pilnām datu rindām 12 gadu periodā (ZK+DK+DL+AV reģioni 2006-2017), salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, ir konstatējama gan klātesošo pāru skaita (48₂₀₁₆/56₂₀₁₇), gan sekmīgo ligzdu skaita (16₂₀₁₅/21₂₀₁₆) absolūtā skaita palielināšanās. Arī sekmīgo ligzdu īpatsvars (% no kopējā aizņemto ligzdu skaita) ir palielinājies no 33% 2016. gadā līdz 38% 2017. gadā. Kaut arī aizņemto un sekmīgo ligzdu absolūtā skaita dinamika 12 gadu periodā ir pieaugoša, (kas, iespējams, ir izskaidrojams ar intensīvāku ligzdu meklēšanu), sekmīgo ligzdu īpatsvara dinamika piecu gadu periodā ir negatīva (1.2.1.16. attēls).

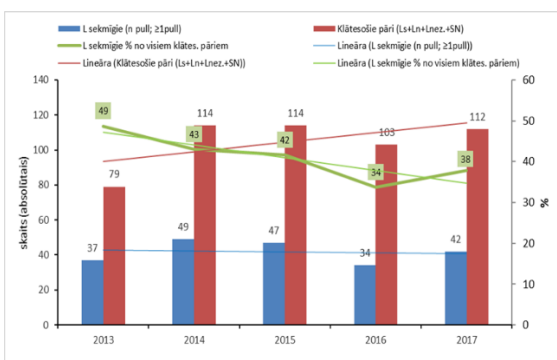
Salīdzinot visu reģionu summāros parametrus piecu gadu periodā (2013.-2017. gados informācija tika iegūta visos reģionos), 2017. gadā ir konstatējams kā klātesošo pāru (103₂₀₁₆/112₂₀₁₇) un sekmīgo ligzdu skaita (34₂₀₁₆/42₂₀₁₇), tā arī sekmīgo ligzdu īpatsvara (34₂₀₁₆/38₂₀₁₇) palielināšanās (1.2.1.17. attēls). Arī ligzdošanas sekmes 2017. gadā bija labākas kā iepriekšējā gadā – 0,86 jaunie putni/aizņemta ligzda un 2,29 jaunie putni/sekmīga ligzda (1.2.1.18. attēls). Kaut arī sekmīgo ligzdu un klātesošo pāru skaita dinamika piecu gadu periodā ir stabila, ir pamanāma tendence samazināties sekmīgi ligzdojošo pāru īpatsvaram populācijā.

Visvairāk aizņemto ligzdu LVM atrodas Latvijas rietumu un dienvidu daļā, Daugavas kreisajā krastā, un jo īpaši Dienvidkurzemes (32 ligzdas) un Zemgales (27 ligzdas) reģionos.

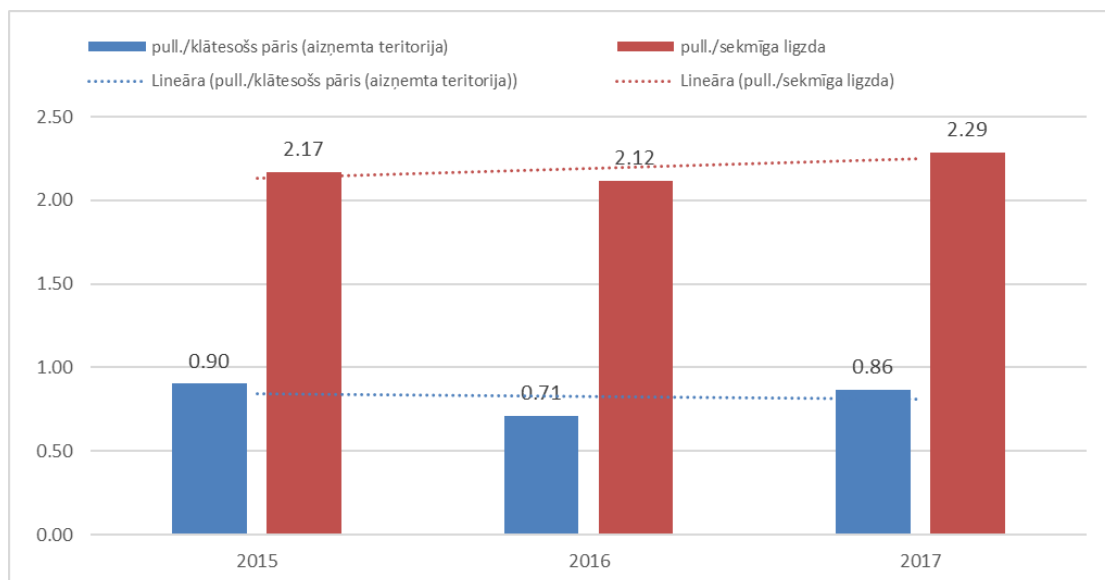
¹ Kopš 2016. gada LVM mežsaimniecības ir pārdēvētas par reģioniem ar identiskiem nosaukumiem: ZK – Ziemeļkurzeme, DK – Dienvidkurzeme, ZE – Zemgale, VD – Vidusdaugava, DL – Dienvidlatgale, ZL – Ziemeļlatgale, AV – Austrumvidzeme, RV – Rietumvidzeme



1.2.1.16. attēls. Melnā stārķa klātesošo pāru (aizņemto ligzdu), sekmīgo ligzdu un jaunatrasto ligzdu dinamika reģionos ar vienādu novērojumu gadu skaitu (ZK-Ziemeļkurzeme; DK-Dienvidkurzeme; DL-Dienvidlatgale; AV-Austrumvidzeme)



1.2.1.17. attēls. Melnā stārķa klātesošo pāru (aizņemto ligzdu) un sekmīgo ligzdu dinamika LVM mežsaimniecībās 2013.-2017. gados



1.2.1.18. attēls. Melnā stārķa ligzdošanas sekmes astoņos LVM reģionos 2015.-2017. gados

1.3. Eiropas Savienības nozīmes biotopi

1.3.1. Eiropas Savienības nozīmes biotopu struktūru monitorings

(Pārskatu sagatavoja I. Rove, K.Paltiņa)

Eiropas Savienības (turpmāk tekstā – ES) nozīmes biotopi, kuros laika periodā no 2012. līdz 2015. gadam (ieskaitot) ticis īstenots monitorings pa transektu, apkopoti 3.3.1.1. tabulā. 2017. gadā nevienā ES nozīmes biotopā nav īstenots struktūru monitorings pa transektu.

Savukārt, ES nozīmes biotopi, kuros ticis īstenots mērķa biotopa struktūru monitorings, novērtējot visu konkrētā biotopa poligону, apkopoti 1.3.1.2. tabulā - kopā 3616 ES nozīmes biotopu poligonos 7270 ha kopplatībā. Novērtēto ES nozīmes biotopu izvietojums parādīts 1.3.1.1. attēlā. Biotopus raksturojošie dati, saskaņā ar LVM iekšējiem normatīviem noteikto spēkā esošu monitoringa metodiku, ir ievadīti LVM datu bāzē GEO, atsevišķā apsekošanas tabulā atzīmējot novērtētās pozīcijas. Ekspertu vērtējumi par biotopu kvalitāti dalīti četrās kvalitātes klasēs (1.3.1.2. attēls). ES nozīmes biotopu monitoringu īsteno LVM vides eksperti un ārvalsts ekspertu.

1.3.1.1. tabula

Transektu kopējais garums (km) ES nozīmes biotopos

Nr. p.k.	ES nozīmes biotopa kods	ES nozīmes biotopa nosaukums	Kopējais transektu garums, km				
			2012. gads	2013. gads	2014. gads	2015.gads	2012.-2015., kopā
1	2180	Mežainas piejūras kāpas	0.9	7.6	0.58	0	9.08
2	9010*	Veci vai dabiski boreāli meži	24.95	33.9	15.13	2.5	76.48
3	9020*	Veci jaukti platlapju meži	6	4.2	0.74	3.73	14.67
4	9060	Skujkoku meži uz osveida reljefa formām	0.78	1.6	0.41	0	2.79
5	9080*	Staignāju meži	17.66	22.4	17.66	7.38	65.1
6	9160	Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži)	0	1.6	1.13	0	2.73
7	91D0*	Purvaini meži	21.67	36.8	21.4	6.07	85.94
8	91E0*	Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)	1.04	2.4	2.08	0.92	6.44

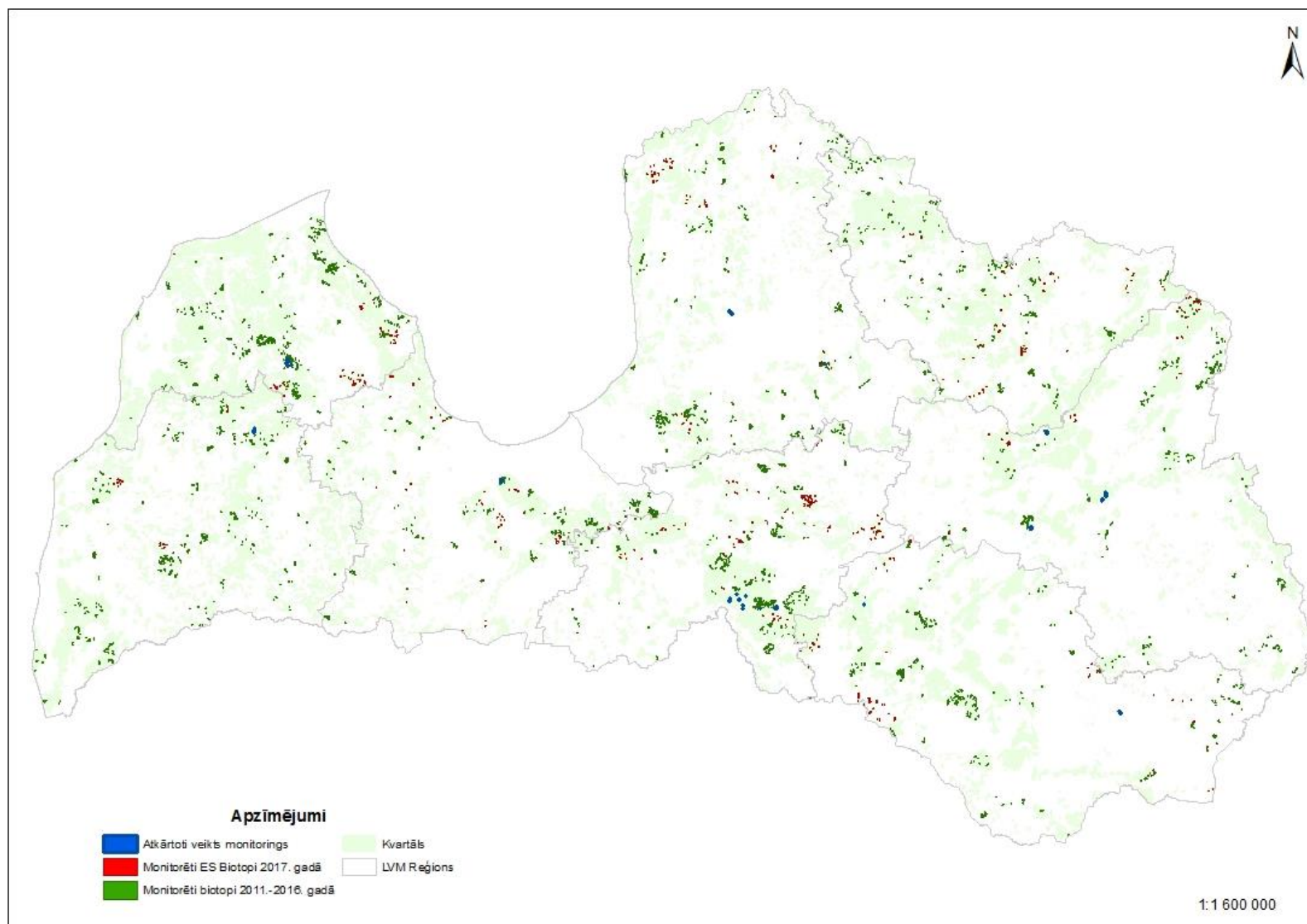
9	9180*	Nogāžu un gravu meži	2.95	0.2	1.67	0	4.82
10	7110*	Neskarti augstie purvi	2.64	1.4	0	0	4.04
11	7160	Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji	0	0	1.32	0	1.32
12	7220*	Avoti, kuri izgulsnē avotkalņus	0	0	0.1	0	0.1
	kopā	12 biotopu veidi	78.59	112.10	62.22	20.59	273.5

1.3.1.2. tabula

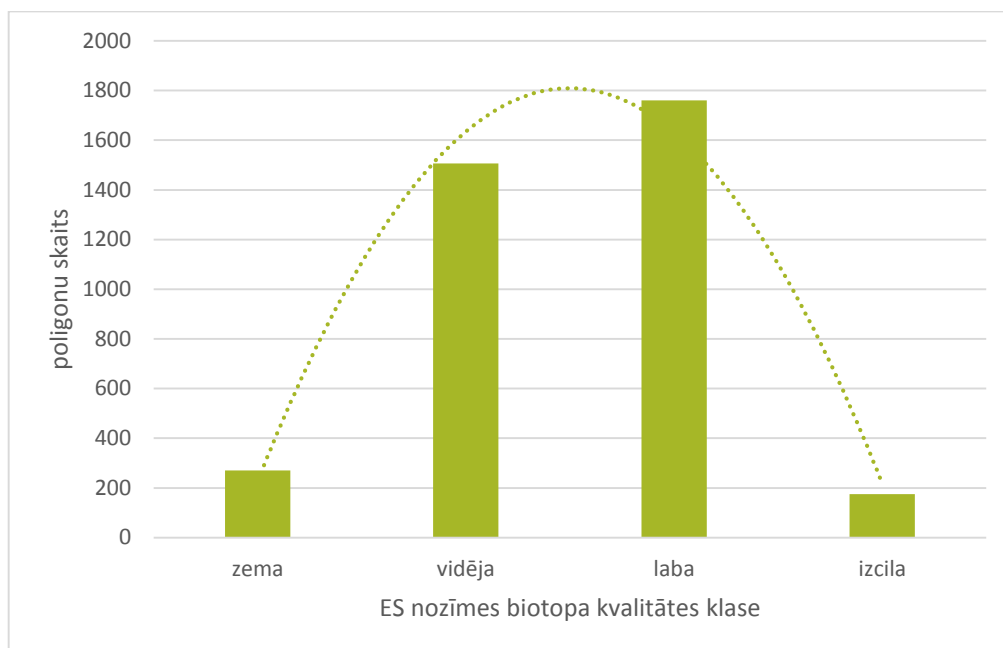
Novērtēto ES nozīmes biotopu poligonu skaits un platība (ha)

Nr. p.k.	ES nozīmes biotopa kods	ES nozīmes biotopa nosaukums	poligonu skaits	poligonu platība, ha
1	2180	Mežainas piejūras kāpas	8	23
2	9010*	Veci vai dabiski boreāli meži	1332	2679
3	9020*	Veci jaukti platlapju meži	314	723
4	9060	Skujkoku meži uz osveida reljefa formām	5	18
5	9080*	Staignāju meži	756	1314
6	9160	Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži)	45	143
7	91D0*	Purvaini meži	641	1364
8	91E0*	Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)	290	575

9	9180*	Nogāžu un gravu meži	8	9
10	9050	Lakstaugiem bagāti egļu meži	191	373
11	91T0	Ķērpjiem bagāti priežu meži	20	38
12	91F0	Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm	2	3
13	7160	Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji	4	8
	kopā	13 biotopu veidi	3616	7270



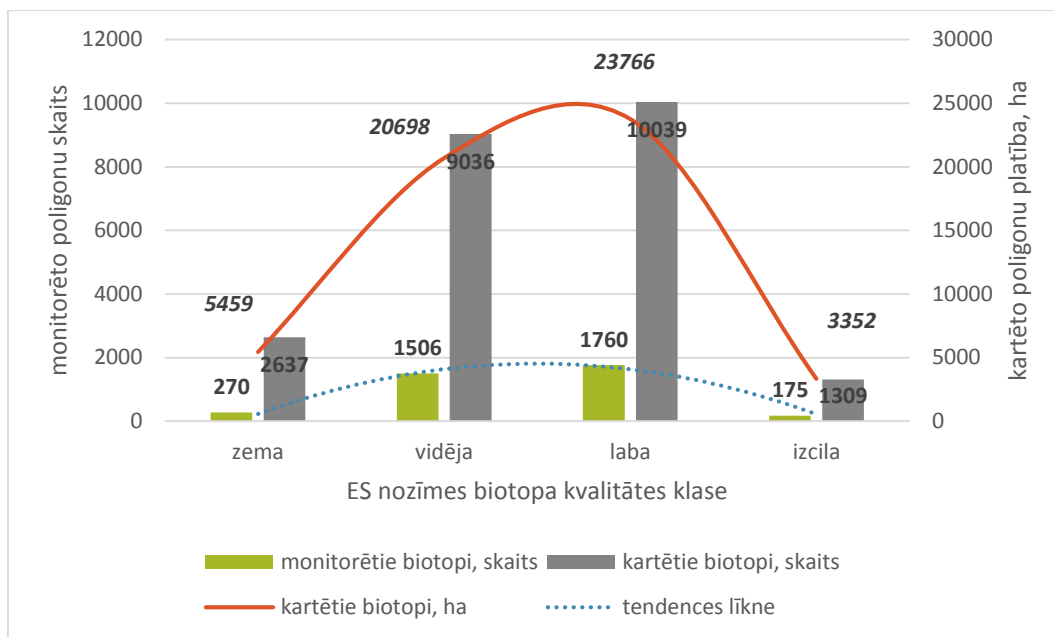
1.3.1.1. attēls. ES nozīmes biotopu monitoringa transektu un poligonu izvietojums.30



1.3.1.2. attēls. ES nozīmes biotopu, kuros īstenots monitorings, sākot no 2013.gada (2013. - 2017. gadi), poligonu skaits pa kvalitātes klasēm (kopējais poligonu skaits – 3616).

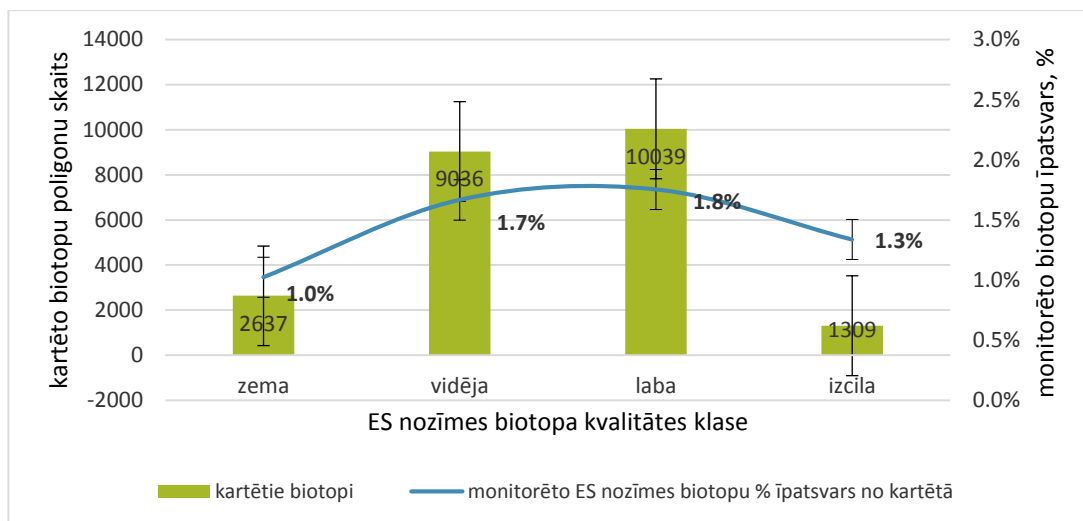
Monitorēto ES nozīmes poligonu kvalitātes klašu sadalījuma tendence – pēc skaita dominē vidējas un labas kvalitātes ES nozīmes biotopi, salīdzinoši mazāk ir zemas – minimālajiem ES nozīmes biotopa noteikšanas kritērijiem atbilstošas kvalitātes biotopi. Absolūtajā mazākumā ir izcilas kvalitātes ES nozīmes biotopi.

Salīdzinot kopš 2013. gada monitorēto ES nozīmes biotopu poligonu sadalījumu pa kvalitātes klasēm ar līdz šim nokartēto ES nozīmes biotopu poligonu skaita sadalījumu pa kvalitātes klasēm (1.3.1.3. attēls, stabiņi), vērojams līdzīgs ES nozīmes biotopu kvalitātes klašu proporcionālais sadalījums, proti – vislielākajā skaitā reģistrēti labas un vidējas kvalitātes ES nozīmes biotopi, tad seko ievērojams zemas kvalitātes ES nozīmes biotopu apjoms, savukārt izcilas kvalitātes ES nozīmes biotopi reģistrēti vismazākajā skaitā. Izvērtējot ES nozīmes reģistrēto biotopu sadalījumu pa kvalitātes klasēm pēc platības (ha) (1.3.1.3. attēls, līnija), tendence ir identiska, ko raksturo arī monitorēto ES nozīmes biotopu tendences līkne (1.3.1.3. attēls, punktētā līnija).



1.3.1.3. attēls. Monitorēto (kopš 2013. gada) ES nozīmes biotopu un kartēto ES nozīmes biotopu (kopš 2012. gada) poligону skaita un platības savstarpējais salīdzinājums pa kvalitātes klasēm (zema, vidēja, laba, izcila).

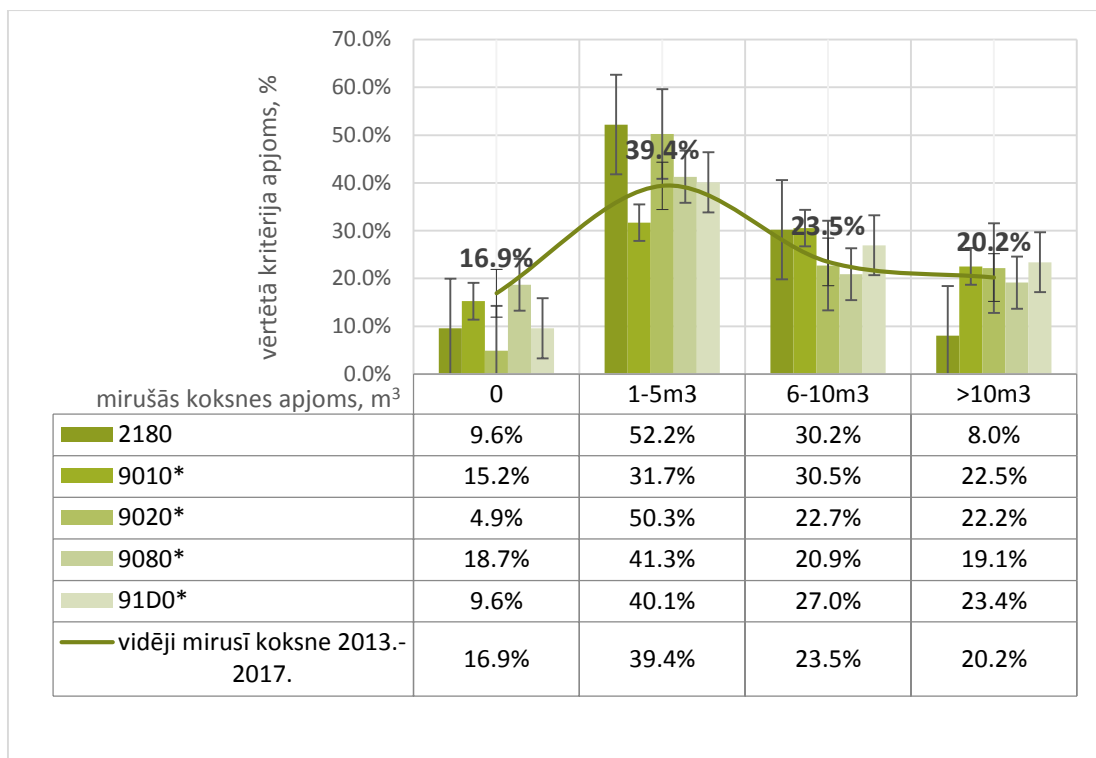
1.3.1.4. attēlā parādīts visu monitorēto ES nozīmes biotopu procentuālais īpatsvars no kartēto ES nozīmes biotopu poligону skaita, sadalījumā pa kvalitātes klasēm. Vidēji monitorēti no 1.0 % līdz 1.3 % no reģistrētajiem ES nozīmes biotopiem katrā kvalitātes klasē, kamēr 2014. gadā šis rādītājs bija vidēji 0.6 % katrā kvalitātes klasē. Uzskatāms, ka jau trīs gadus pēc kārtas ir sasniegts 2015. gada Vides pārskatā izvirzītais ieteikums: “Nākamajos gados, ieteicams izlīdzināt monitorēto ES nozīmes biotopu procentuālo īpatsvaru pa kvalitātes klasēm (ar tendenci palielinot monitorēto ES nozīmes biotopu poligону apjomu labas kvalitātes ES nozīmes biotopos un atbilstoši samazinot zemas kvalitātes ES nozīmes biotopos), ideālā gadījumā sasniedzot 1 % monitorēto ES nozīmes biotopu īpatsvaru katrā kartētajā ES nozīmes biotopu kvalitātes klasē.” Tāpēc nākamajos gados ieteicams koncentrēties uz monitoringa kvalitāti – atkārtotiem apsekojumiem, biotopu kvalitātes rādītāju izpēti u.c., mazāk – uz monitorējamo vienību kvantitātes palielināšanu.



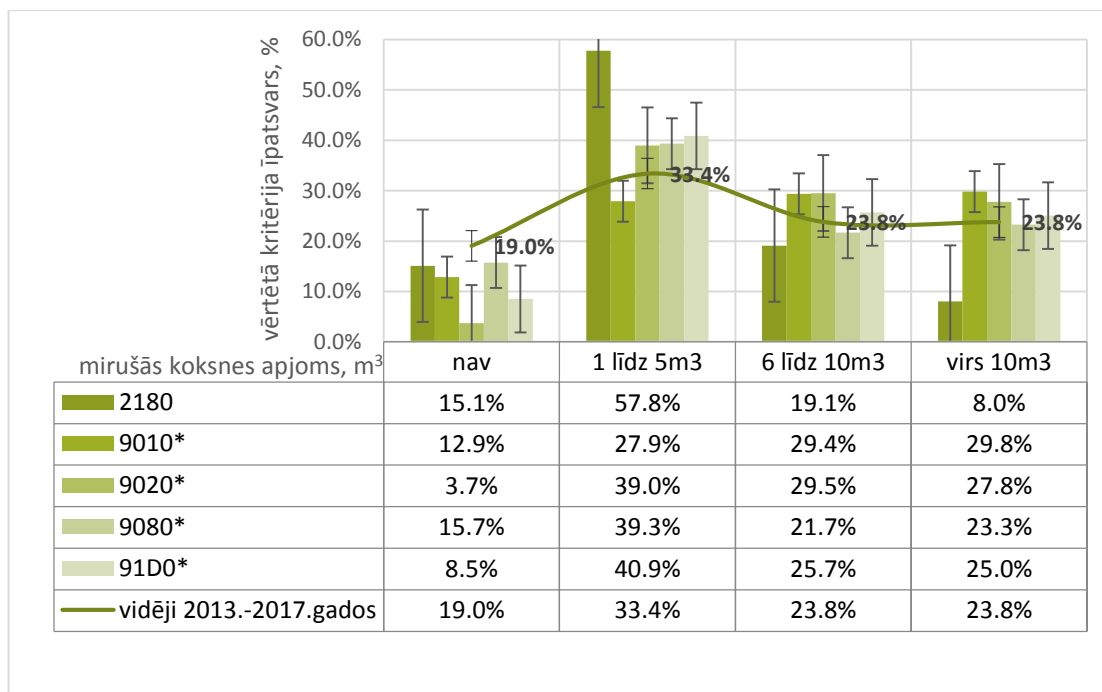
1.3.1.4. attēls. Monitorēto (kopš 2013. gada) ES nozīmes biotopu poligону procentuālais īpatsvars no kartētajiem (kopš 2012. gada) ES nozīmes biotopu poligoniem, sadalījumā pa kvalitātes klasēm (zema, vidēja, laba, izcila).

Būtiski lielākā daļa mežu Latvijā ir sekundāri, tie dažādos laika periodos ir saimnieciski izmantoti. Vietāmniecīgās platībās, lielākoties gar upēm, gar ezeriem, terciārās kāpās un izteiktās nogāzēs, saglabājušies neskarti meži. Tāpēc apsekoto ES nozīmes biotopu bāzes līnijas – jeb pirmās monitoringa uzskaites rādītāji pa kvalitātes klasēm sakrīt ar reālo situāciju lauka apstākļos. Dominē vidējas un labas kvalitātes meži, kuros lielākajā to platībā ir dažādos laika periodos īstenota saimnieciska darbība. Esošā mežsaimniecības prakse Latvijā nodrošina dažāda vecuma vidējas un labas kvalitātes ES nozīmes biotopu saglabāšanas un veidošanas. Tāpat, reģistrēti zemas kvalitātes ES nozīmes biotopi, gan veidošanās sākumstadijās, gan meliorācijas aktivitāšu ietekmēti. Savukārt, izcilas kvalitātes ES nozīmes biotopu poligoni objektīvu iemeslu dēļ atrodami retāk.

1.3.1.5. – 1.3.1.7. attēlos parādīts dažu bioloģiski vērtīgam mežam nozīmīgu struktūrelementu: mīrušās koksnes – lielu kritalu, lielu dimensiju stumbeņu un sausokņu apjoma un sastopamības īpatsvara vērtējumi.

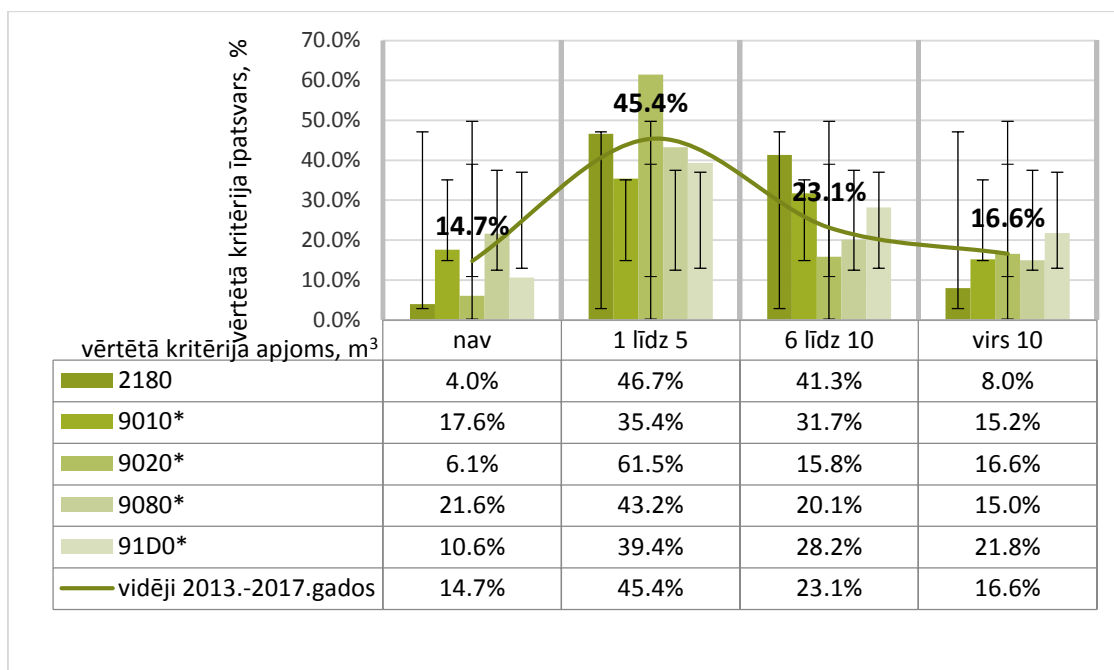


1.3.1.5. attēls. Mirušās koksnes -lielu kritalu, lielu dimensiju stumbeņu un sausokņu ($d > 25\text{cm}$; 91D0* $d > 20\text{cm}$) apjoms (gab./ha) un sastopamības īpatsvars (%) konkrētos, biežāk sastopamajos ES nozīmes monitorētajos biotopos. Ar līniju parādīts vērtētā kritērija vidējais lielums. ES nozīmes biotopi: 2180 Mežainas piejūras kāpas, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9080* Staigņāju meži, 91D0* Purvaini meži.



1.3.1.6. attēls. Lielu kritalu ($d > 25\text{cm}$; 91D0* $d > 20\text{cm}$) apjoms (gab./ha) un sastopamības īpatsvars (%) konkrētos, biežāk sastopamajos ES nozīmes monitorētajos biotopos. Ar līniju parādīts vērtētā kritērija vidējais lielums. ES nozīmes biotopi: 2180 Mežainas piejūras kāpas,

9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9080* Staigņāju meži, 91D0* Purvaini meži.



1.3.1.7. attēls. Lielu dimensiju stumbeņu un sausokņu (> 25cm; 91D0* >20cm) apjoms (gab./ha) un sastopamības īpatsvars (%) visos monitorētajos ES nozīmes biotopos kopā un biežāk sastopamajos biotopu veidos. Ar līniju parādīts vērtētā kritērija vidējais lielums. ES nozīmes biotopi: 2180 Mežainas piejūras kāpas, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9080* Staigņāju meži, 91D0* Purvaini meži.

Pēc LVMI “Silava” datiem, sākot no 2005. gada, kad valstī bija liela vētra, mežos vidējais kopējais mirušās koksnes daudzums ir 17,7 m³/ha (līdz tam bija 6,0 m³/ha). Šādu rādītāju savās atskaitēs norāda arī Eiropas Vides Aģentūra (2010, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/forest-deadwood-1/assessment-1>).

Kopējo mirušo koksnes daudzumu vērtē stāvošai (sausokņi, stumbeņi) un guļošai (kritalas) koksnei ar D>10 cm.

Eiropas Vides aģentūras atskaitē (2010, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/forest-deadwood-1/assessment-1>) par bioloģiski vērtīgam mežam nozīmīgiem elementiem, norāda, ka lielākajā daļā Eiropas valstu, kopš 2000. gada kopumā vērojams mirušās koksnes pieaugums, ko nosaka gan bioloģiskajai daudzveidībai draudzīgākas apsaimniekošanas metodes, gan lielāks vētru skaits.

Izvērtējot tieši AS “LVM” apsaimniekotās platībās, LVMI “Silava” norāda lielāku kopējo mirušās koksnes apjomu – 26,4 m³/ha (2009.-2013.), kas kopš iepriekšējās vērtēšanas (2004.-2008.) palielinājies 1,4 reizes (no 18,7 m³/ha). Ņemot vērā, ka atmirusi koksne dažādās

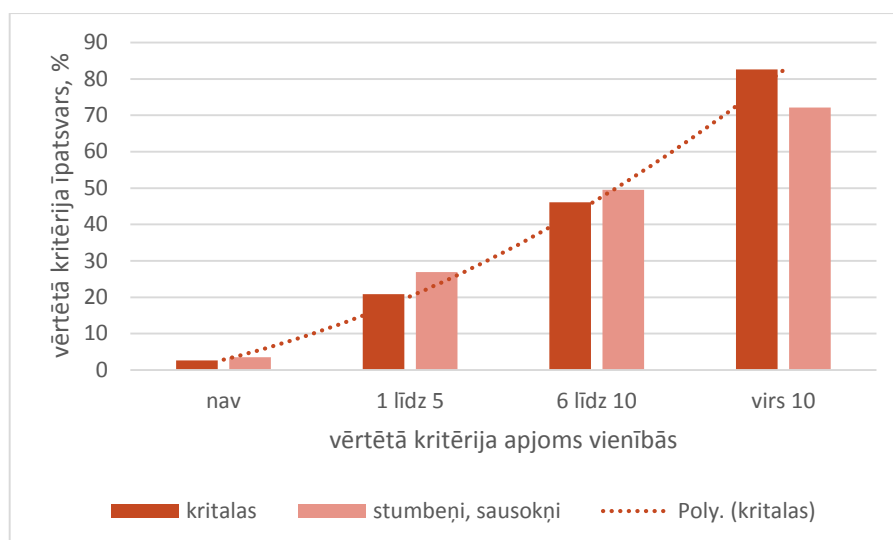
sadalīšanās pakāpēs ir viena no bioloģiski vērtīgam, dabiskam mežam raksturīgajām struktūrām; un mirušās koksnes, jo īpaši lielu dimensiju, daudzums ir viens no būtiskiem mežu dabas daudzveidības saglabāšanas indikatoriem, ir atsevišķi analizēta informācija arī par lielu dimensiju ($D > 50$ cm) atmirušās koksnes sastopamību un izmaiņām AS "LVM" mežos. Laika periodā no 2004. gada līdz 2013. gadam LVM mežos lielā dimensiju atmirušās koksnes kopējais apjoms ir palielinājies 1,7 reizes – no $0,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ (2004.-2008.) līdz **$1,03 \text{ m}^3/\text{ha}$** (2009.-2013.).

Īstenojot ES nozīmes meža biotopu monitoringu, tiek uzskaitītas **lielas kritālas un lielu dimensiju stumbeņu un sausokņi ($d > 25$ cm; $91D0^* d > 20$ cm)**. Pieņemot, ka viena mirušās koksnes vienība vidēji ir 1 m^3 , tad, indikatīvi pārrēķinot kopējo uzskaitīto lielu kritālu, sausokņu un stumbeņu apjomu (m^3) un īpatsvaru (1.3.1.5. attēls), redzams, ka tikai vidēji 17 % apsekoto biotopu nav reģistrēta mirusī koksne. Visvairāk mirušās koksnes (vidēji 40 % apsekoto biotopu) reģistrēta apjomā no 1 līdz $5 \text{ m}^3/\text{ha}$. Lielāks mirušās koksnes apjoms, attiecīgi – $6-10 \text{ m}^3/\text{ha}$ un $>10 \text{ m}^3/\text{ha}$, reģistrēts vidēji 1/5 apsekoto biotopu.

Izvērtējot pieejamo informāciju par reģistrēto un indikatīvi ieteicamo mirušās koksnes apjomu (m^3) vienā meža hektārā, jāsecina, ka AS LVM valdījumā esošajos mežos konstatētajos ES nozīmes meža biotopos vērojams mērens mirušās koksnes apjoms ($D > 25$ cm; $91D0^* D > 20$ cm), salīdzinoši mazāks ir mirušās koksnes ar diametru >50 cm apjoms, kamēr lielāko mirušās koksnes apjomu veido mirusī koksne ar diametru, sākot no 10 cm.

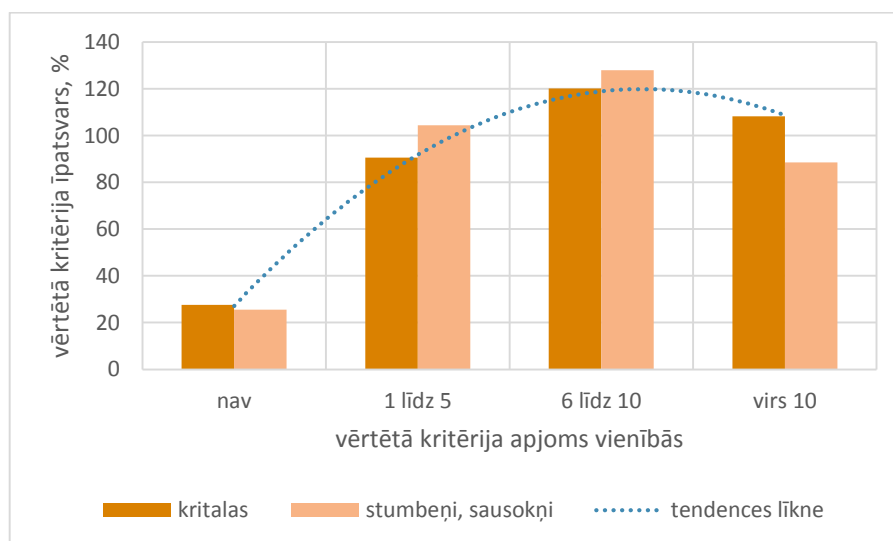
Profesionālās diskusijās, tiek norādīts, ka dabiskos mežos Eiropā šim rādītājam vajadzētu būt **$50-100 \text{ m}^3/\text{ha}$** , vai vismaz tuvināties rādītājam - **$20-40 \text{ m}^3/\text{ha}$** . Kamēr, Eiropas vides aģentūra saglabā profesionālu piesardzību, norādot, ka minimālais nepieciešamais mirušās koksnes apjoms, kas nodrošina ar piemērotām dzīvotnēm multifunkcionālu mežu, vēl nav definēts. Kā iespējamu rādītāju - definēšanas instrumentu, norādot meža masīva vai ainavas vienības apsaimniekošanas plānu, kura ietvaros iespējams norādīt konkrētus sliekšņus minimālās nepieciešamās mirušās koksnes apjomam konkrētā vietā. Vienlaicīgi, Eiropas vides aģentūra norāda, ka pārlietu liels mirušās koksnes apjoms var būt risks, kas sekmē nevēlamu procesu attīstību.

Izvērtējot mirušās koksnes apjomu un procentuālo īpatsvaru pa apsekoto (monitorēto) ES nozīmes meža biotopiem, kvalitātes klašu sadalījumā, vērojamas atšķirības (1.3.1.8. – 1.3.1.11. attēli).



1.3.1.8. attēls. Mirušās koksnes- lielu kritālu un lielu dimensiju stumbeņu un sausokņu ($d > 25\text{cm}$; $91D0^* d > 20\text{cm}$) apjoms (gab/ha) un sastopamības īpatsvars (%) izcilas kvalitātes monitorētajos ES nozīmes biotops (175 poligoni).

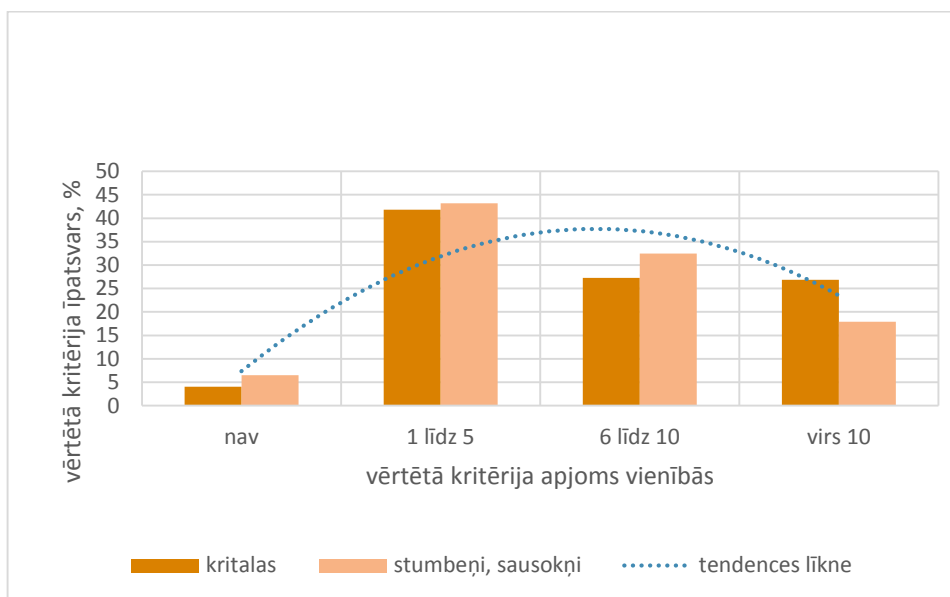
Būtiski lielākajā daļā (80 % un 75 %) izcilas kvalitātes ES nozīmes biotopu mirušās koksnes, gan guļošās, gan stāvošās, apjoms pārsniedz 10 vienības uz hektāru. Tikai atsevišķos vārtētajos izcilas kvalitātes ES nozīmes biotopos nav reģistrēta mirusī koksne – ne guļoša (kritālas), ne stāvoša (stumbeņi, sausokņi), iespējams, to nosaka šo biotopu ekoloģiskās īpatnības vai retu sugu klātbūtne.



1.3.1.9. attēls. Mirušās koksnes - lielu kritālu un lielu dimensiju stumbeņu un sausokņu ($d > 25\text{cm}$; $91D0^* d > 20\text{cm}$) apjoms (gab/ha) un sastopamības īpatsvars (%) labas kvalitātes monitorētajos ES nozīmes biotops.

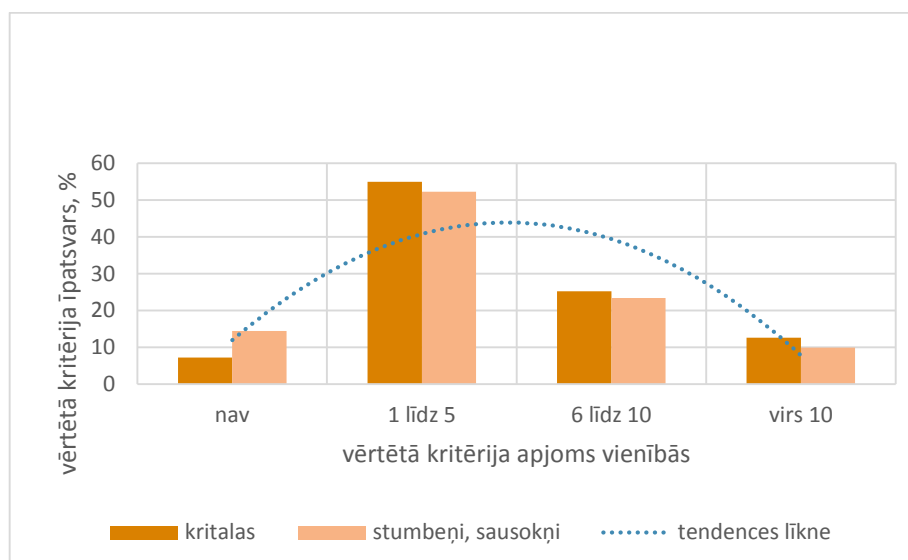
Savukārt, labas kvalitātes ES nozīmes biotopos vērojams vienmērīgāks mirušās koksnes apjoma izlīdzinājums starp mirušās koksnes apjomu, sākot no vienas vienības uz hektāru un

vairāk. Reģistrēti daži labas kvalitātes biotopi, kuros iztrūkst lielu dimensiju gulošas vai stāvošas mirušās koksnes.



1.3.1.10. attēls. Mirušās koksnes -lielu kritālu un lielu dimensiju stumbeņu un sausokņu ($d > 25\text{cm}$; $91D0^* d > 20\text{cm}$) apjoms (gab/ha) un sastopamības īpatsvars (%) vidējas kvalitātes monitorētajos ES nozīmes biotops.

Mirušās koksnes apjoms vidējas kvalitātes ES nozīmes biotopos vislielāko īpatsvaru sasniedz ar vismazāko apjomu, proti – vidēji 44-473 % gadījumu lielu kritālu, stumbeņu un sausokņu apjoms variē no vienas līdz piecām vienībām uz hektāru. Augstāks piesātinājums ar mirušo koksni (6-10 un virs 10 vienībām uz hektāru) reģistrēts salīdzinoši mazākā vidējas kvalitātes ES nozīmes biotopu apjomā.



1.3.1.11. attēls. Mirušās koksnes- lielu kritālu un lielu dimensiju stumbeņu un sausokņu ($d > 25\text{cm}$; $91D0^* d > 20\text{cm}$) apjoms (gab/ha) un sastopamības īpatsvars (%) zemas kvalitātes monitorētajos ES nozīmes biotops.

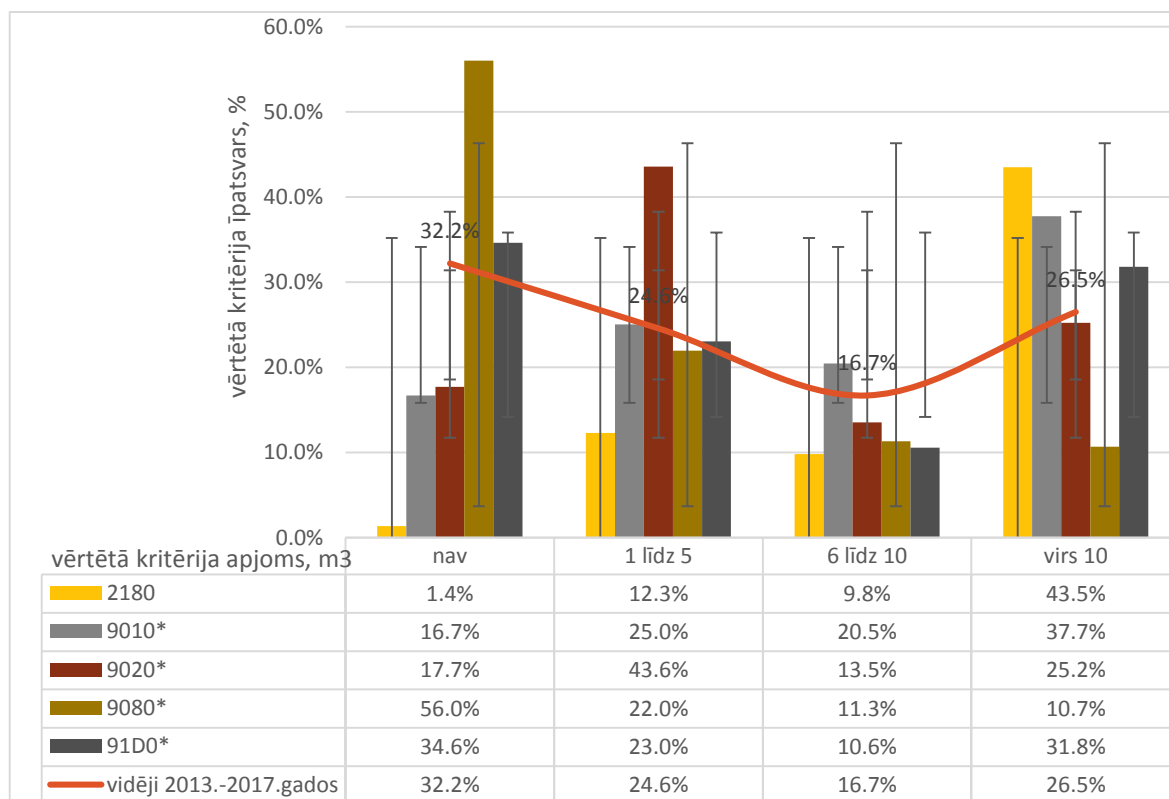
Zemas kvalitātes ES nozīmes biotopos situācija ar lielu dimensiju mirušās koksnes apjomu pasliktinās, teju apgrieztā sadalījumā, proti – vislielāko īpatsvaru sasniedz ar vismazāko apjomu, proti, līdz 58-63 % gadījumu lielu kritalu, stumbeņu un sausokņu apjoms variē no vienas līdz piecām vienībām uz hektāru, kamēr augstāks piesātinājums ar lielu dimensiju mirušo koksni ir sastopams būtiski mazākā zemas kvalitātes biotopu apjomā, tāpat, zemas kvalitātes biotopos līdz 15 % gadījumu nav reģistrēta lielu dimensiju guloša vai stāvoša mirusī koksne.

Izvērtējot esošos – pirmējos bāzes līnijas datus, par būtiskiem struktūrelementiem dabiskam mežam, monitorēto ES nozīmes biotopos esošo kritēriju apjomu un sastopamības īpatsvaru: mirusī koksne (lielas kritalas, lielu dimensiju stumbeņi un sausokņi), kā arī bioloģiski veci, lieli koki, dati rāda zemāk aprakstītās tendences, kas iezīmējušās jau kopš 2015. gada.

Lielākais mirušās koksnes īpatsvars reģistrēts mežainās piejūras kāpās un vecos, jauktos platlapju mežos (teju 40 %), tomēr mirušās koksnes apjoms ir neliels – no viena līdz 5 vienībām (kritala, stumbeņi, sausokņi) uz hektāru; lielāks mirušās koksnes (6-10 vienības uz hektāru) apjoms vecos un dabiskos boreālos mežos, salīdzinoši lielākais lielu kritalu apjoms (virs 10 vienības uz hektāru) arī reģistrēts vecos un dabiskos boreālos mežos. Izvērtējot lielu dimensiju mirušās koksnes vidējos apjoma un īpatsvara rādītājus, tomēr dominē meži bez lielām kritālām un ar salīdzinoši zemu (1-5 vienības uz hektāru) lielu dimensiju mirušās koksnes apjomu. Izvērtējot mirušās koksnes sastāvu:

- lielākais lielu kritalu īpatsvars reģistrēts mežainās piejūras kāpās un purvainos mežos (teju 40 %), bet kritalu apjoms ir neliels – no vienas līdz 5 kritālām uz hektāru. Jau lielāks lielo kritalu (6-10 gabali uz hektāru) apjoms reģistrēts vecos un dabiskos boreālos mežos, salīdzinoši lielākais lielu kritalu apjoms (virs 10 koki uz hektāru) arī reģistrēts vecos un dabiskos boreālos mežos. Izvērtējot lielu kritalu vidējos apjoma un īpatsvara rādītājus, tomēr dominē meži bez lielām kritālām un ar salīdzinoši zemu (1-5 kritalas uz hektāru) lielo kritalu apjomu;
- lielākais lielu dimensiju stumbeņu un sausokņu īpatsvars reģistrēts vecos jauktos platlapju mežos un mežainās piejūras kāpās, tomēr lielo dimensiju sausokņu un stumbeņu apjoms variē no 1 līdz 5 kritālām uz hektāru. Jānorāda, ka mežainās piejūras kāpās vispārīgā gadījumā vērojams mirušās koksnes mazāks apjoms, ko nosaka Piejūras zemienes kultūrvēsturiskās dzīvesveida tradīcijas.

Būtisks atsevišķu ES nozīmes biotopu kvalitātes rādītājs ir bioloģiski vecu/lielu koku apjoms un īpatsvars poligonā. Šī struktūras rādītājs skatīts atsevišķi un vizualizēts 1.3.1.12. attēlā.

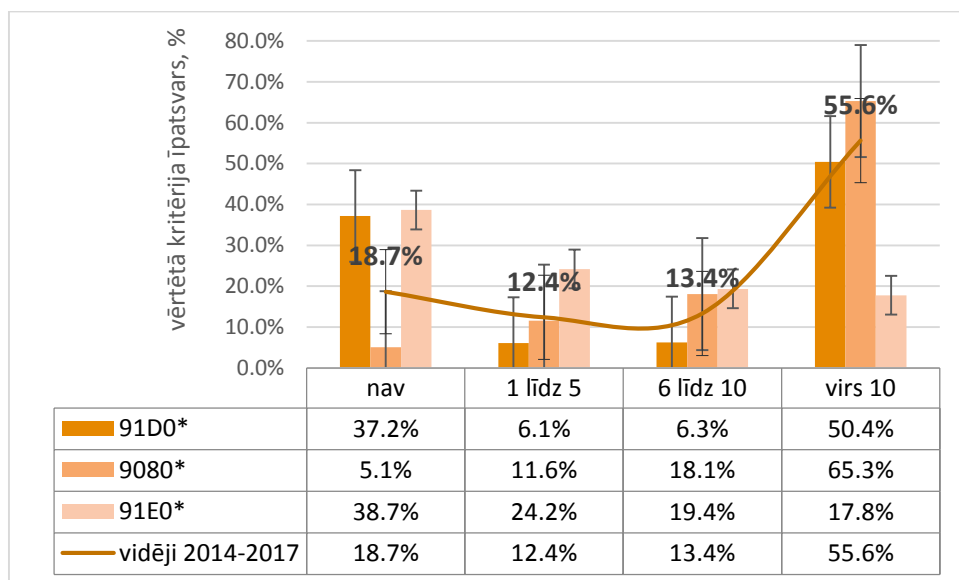


1.3.1.12. attēls. Bioloģiski vecu/lielu koku ($d > 50\text{cm}$) apjoms (gab./ha) un sastopamības īpatsvars (%) visos biotopos kopā un biežāk sastopamajos biotopu veidos. Ar līniju parādīts vērtētā kritērija vidējais lielums. ES nozīmes biotopi: 2180 Mežainas piejūras kāpas, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9080* Staignāju meži, 91D0* Purvaini meži.

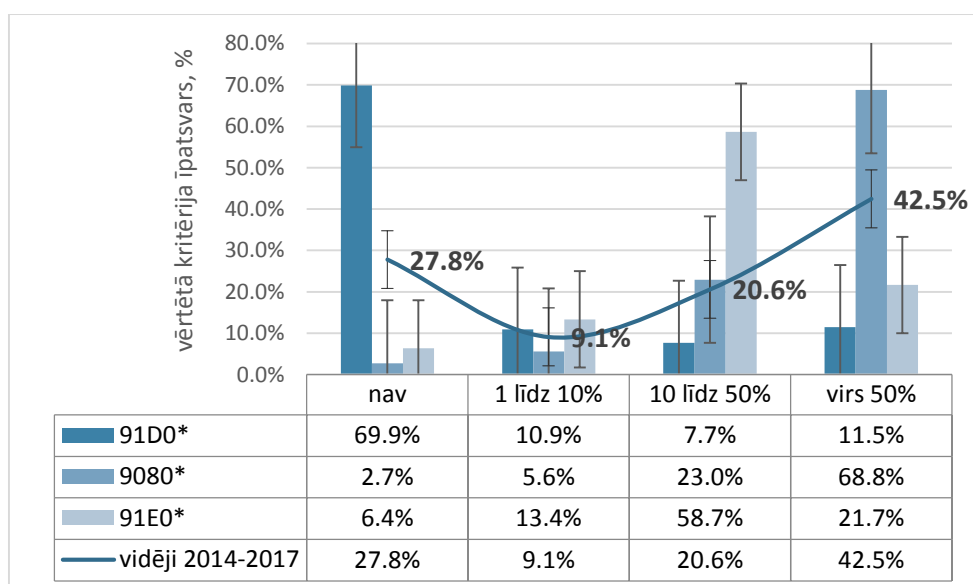
Savukārt, bioloģiski vecu, lielu koku lielākais apjoms (virs 10 kokiem uz hektāru) un īpatsvars reģistrēts mežainās piejūras kāpās, kā arī vecos un dabiskos boreālos mežos. Savukārt, vecos jauktos platlapju mežos reģistrēts lielākais īpatsvars ar atsevišķiem (no 1 līdz 5 kokiem uz hektāra) bioloģiski veciem, lieliem kokiem. Bioloģiski veci, lieli koki nav vai salīdzinoši retāk reģistrēti staignāju mežos un purvainos mežos, kas atbilst šo mežu ekoloģiskajām īpatnībām, tomēr izcilas kvalitātes purvainos mežos reģistrēti lielu dimensiju koki. Izvērtējot rādītāja vidējos apjomus un īpatsvarus, vērtētajās platībās dominē meži bez lieliem, bioloģiski veciem kokiem, kā arī meži ar nelielu (1-5 koki uz hektāru) šādu koku daudzumu. Jānorāda, ka, lieli, bioloģiski veci koki var jau pārskatāmā nākotnē nogāzties, radot

jaunas liela izmēra kritalas, kā arī radot atvērumus, tā sekmējot audzes strukturālo un funkcionālo daudzveidību.

1.3.1.13. – 3.3.1.15. attēlos parādīts dažu ar mitrumu saistītu, bioloģiski vērtīgam mežam nozīmīgu struktūrelementu: ciņu, pārplūstošu laukumu, kā arī lēni augošu bioloģiski vecu koku apjoma un sastopamības īpatsvara vērtējumi.

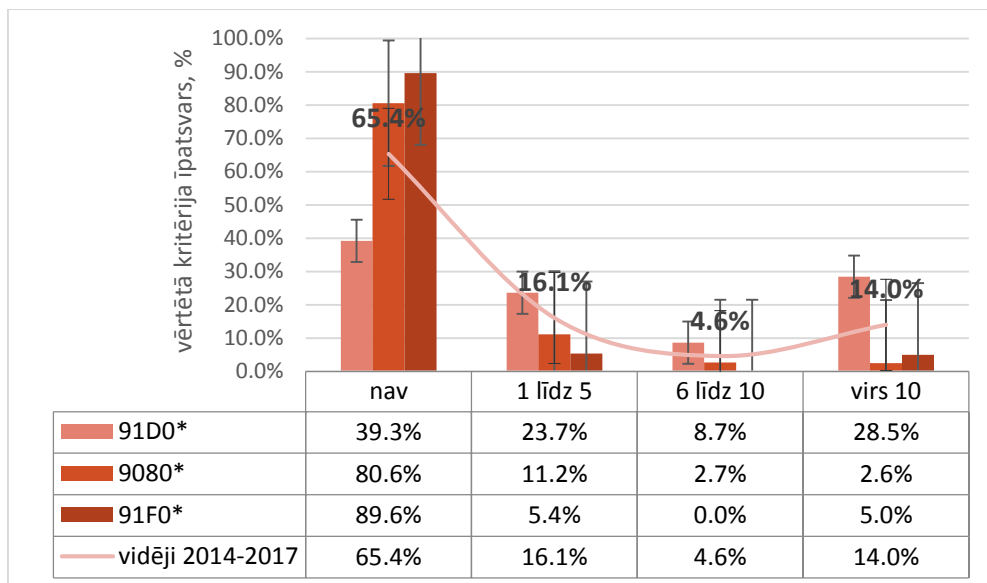


1.3.1.13. attēls. Ciņu apjoms (gab./ha) un sastopamības īpatsvars (%) ar mitrumu saistītos ES nozīmes biotopos. Ar līniju parādīts vērtētā kritērija vidējais lielums. ES nozīmes biotopi: 91D0* Purvaini meži, 9080* Staignāju meži un 91E0* Aluviāli meži (Aluviāli krastmalu un palieņu meži).



1.3.1.14. attēls. Pārplūstošu laukumu daudzums (% no nogabala platības) un sastopamības īpatsvars (%) ar mitrumu saistītos ES nozīmes biotopos. Ar līniju parādīts vērtētā kritērija

vidējais lielums. ES nozīmes biotopi: 91D0* Purvaini meži, 9080* Staignāju meži un 91E0* Aluviāli meži (Aluviāli krastmalu un palieņu meži).



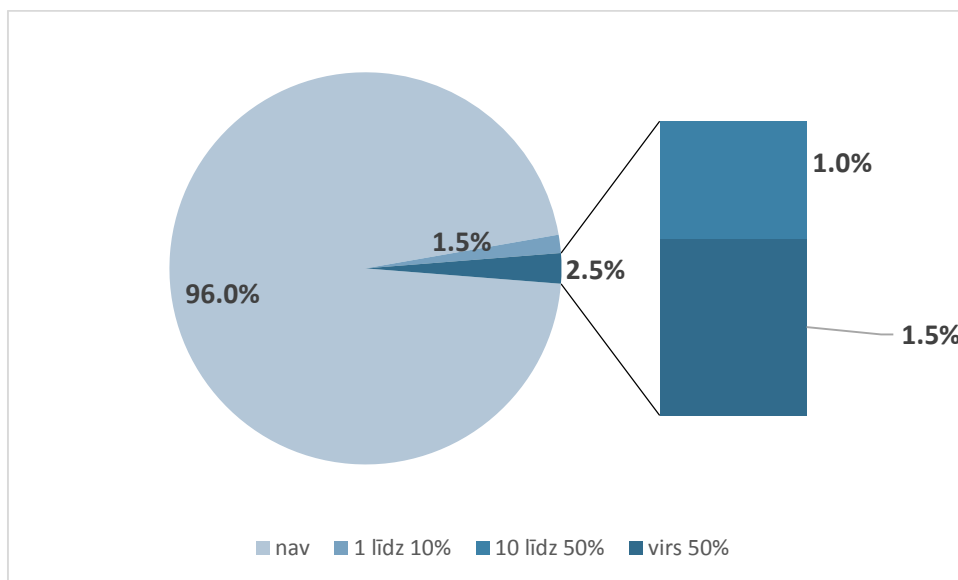
1.3.1.15. attēls. Lēni augošu, bioloģiski vecu koku apjoms (gab./ha) un sastopamības īpatsvars (%) ar mitrumu saistītos ES nozīmes biotopos. Ar līniju parādīts vērtētā kritērija vidējais lielums. ES nozīmes biotopi: 91D0* Purvaini meži, 9080* Staignāju meži un 91E0* Aluviāli meži (Aluviāli krastmalu un palieņu meži).

Izvērtējot esošos – pirmējos bāzes līnijas datus, par ar mitrumu saistīto, monitorēto ES nozīmes biotopos esošo kritēriju apjomu un sastopamības īpatsvaru: ciņus, pārplūstošus laukumus, kā arī lēni augošus, bioloģiski vecus kokus, konstatētas šādas, jau kopš 2015. gada iezīmējušās, zemāk aprakstītas tendences.

Lielākais ciņu apjoms un īpatsvars reģistrēts purvainos un staignāju mežos, salīdzinoši mazākā apjomā – aluviālos mežos; tāpat, vidēji līdz 20 % apsekoto purvaino un aluviālo mežu ciņi nav reģistrēti, ko nosaka šo biotopu ekoloģiskās īpatnības.

Lielākais pārplūstošo laukumu apjoms un īpatsvars reģistrēts staignāju mežos un aluviālos mežos, kas atbilst šo biotopu struktūrām un funkcijām. Savukārt, mazākais pārplūstošo laukumu apjoms un īpatsvars reģistrēts purvainos mežos, kas korelē ar konkrētā biotopa ekoloģiskajām īpatnībām. Šim rādītājam tālākajās struktūru analīzēs ir jāvērtē arī biotopa apsekošanas laiks aktīvajā veģetācijas sezonā – proti, iespējami dažādi sezonāli mitruma apstākļi, pali u.c., kas ietekmē konkrētā kritērija apjomu un īpatsvaru konkrētajā poligonā.

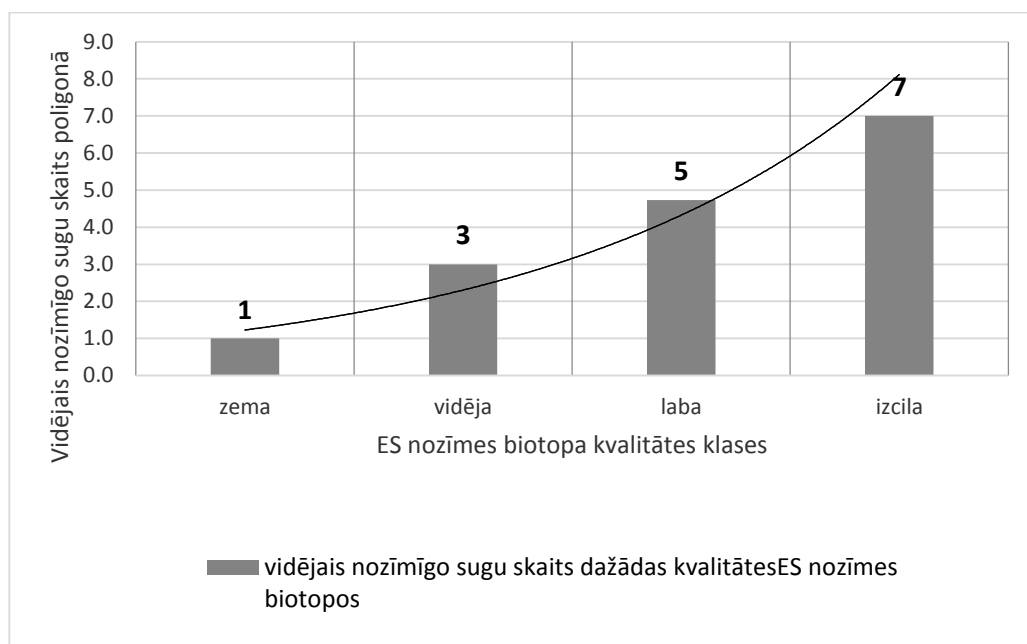
Savukārt, lēni augošu, bioloģiski vecu koku apjoms un īpatsvars apsektajos, ar mitrumu saistītajos ES nozīmes biotopos nevienā gadījumā nepārsniedz 20 %, lielākoties kritērija apjoms ir 1 līdz 5 koki vienā hektārā vērtētā biotopa poligona, kā arī virs 10 kokiem vienā hektārā vērtētā biotopa poligona. Lielākie kritērija apjomi un īpatsvari reģistrēti purvainos mežos, kamēr aluviālos mežos un staigājumu mežos šis kritērijs reģistrēts nelielā apjomā un īpatsvarā, kā arī 60-75 % gadījumu neizpildās.



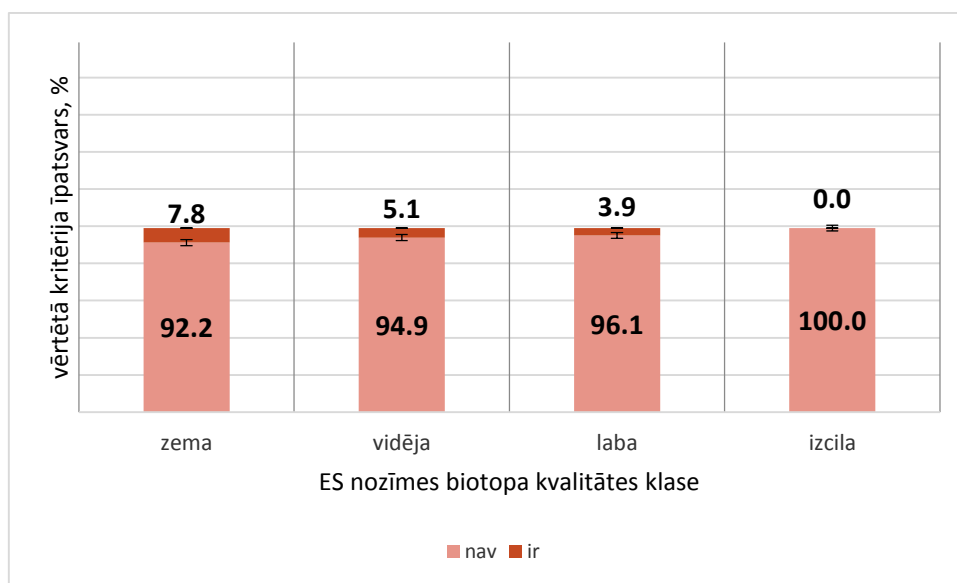
1.3.1.16. attēls – Avoksnainu platību īpatsvars (%) visos apsektajos ES nozīmes biotopu poligonos (2014.-2017. gads).

Atsevišķi apskatīta avoksnainu platību īpatsvars 2014. - 2017. gados monitorētajos ES nozīmes biotopos (1.3.1.16. attēls). Līdz šim, tikai līdz vidēji 1.5 % apsektoto ES nozīmes biotopu reģistrētas avoksnainas platības virs >50 % no vērtētā biotopa platības, vidēji 1 % apsektoto ES nozīmes biotopu reģistrētas avoksnainas platības daļā poligona – 10-50 % īpatsvarā, kamēr ~1.5 % apsektoto ES nozīmes biotopu vērojami nelieli avoksnaini ieslēgumi un avoksnāju pazīmes līdz 10 % īpatsvarā no vērtētā poligona platības. Absolūti lielākajā daļā vērtēto biotopu poligonu – 96 %, avoksnainu platību un avoksnāju pazīmju nav reģistrētas, kas atbilst Latvijas situācijai – avoti un avoksnāji ir kopumā reti sastopami.

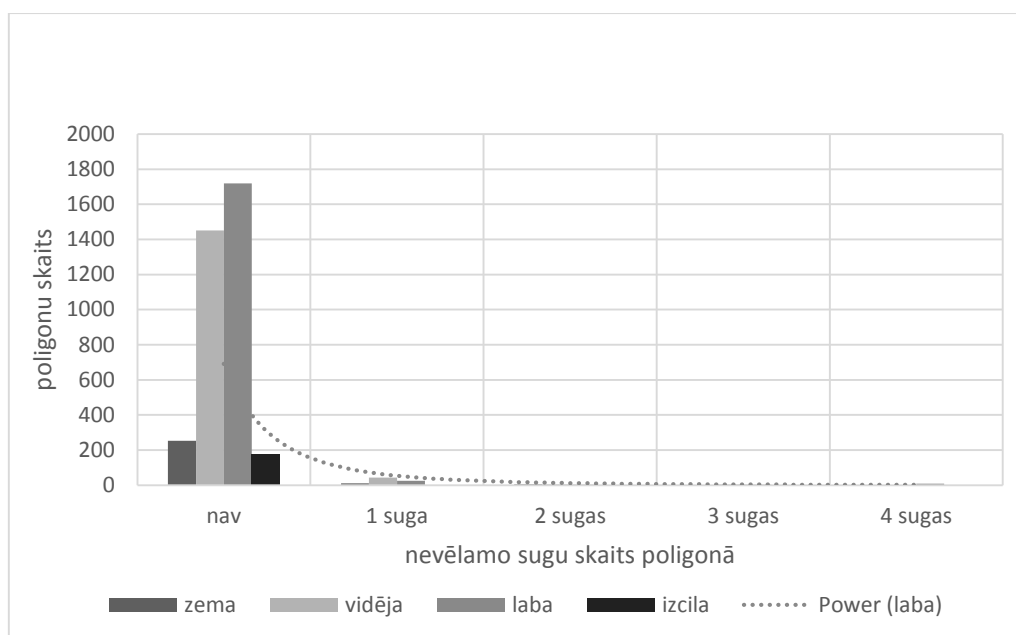
Biotopu strukturālās daudzveidības un kvalitātes būtisks rādītājs ir nozīmīgo – reto, dabisko meža biotopu indikatorsugu, dabisko meža biotopu speciālo sugu un īpaši aizsargājamo sugu skaits, kā arī reģistrēto sugas eksemplāru skaits un vitalitāte. Apsekojumu dati liecina, ka nozīmīgo sugu skaits ir lielāks labas un izcilas kvalitātes biotopos (1.3.1.17. attēls). Turpretī biotopa stāvoklim nevēlamo – ekspansīvo un invazīvo, sugu sugu skaits lielāks ir zemas un vidējas kvalitātes biotopos (1.3.1.18. un 1.3.1.19. attēli).



1.3.1.17. attēls. Vidējais nozīmīgo sugu skaits dažādas kvalitātes ES nozīmes biotopos, kas monitorēti, sākot no 2013.gada (kvalitātes klase: zema, vidēja, laba, izcila).

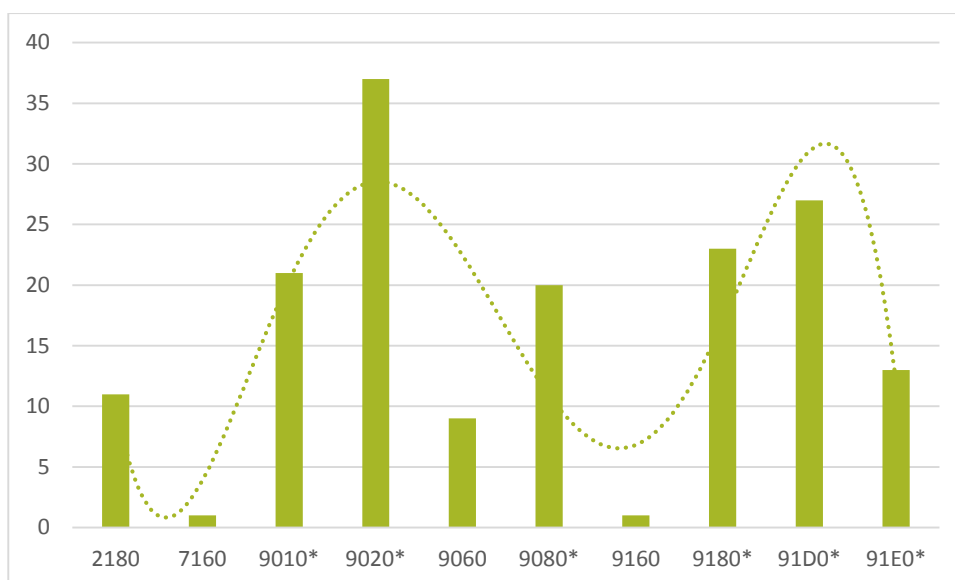


1.3.1.18. attēls. Nelabvēlīgo - ekspluatīvo un invazīvo, sugu sastopamība (%) monitorētajos biotopos, pa biotopu kvalitātes klasēm (zema, vidēja, laba, izcila).



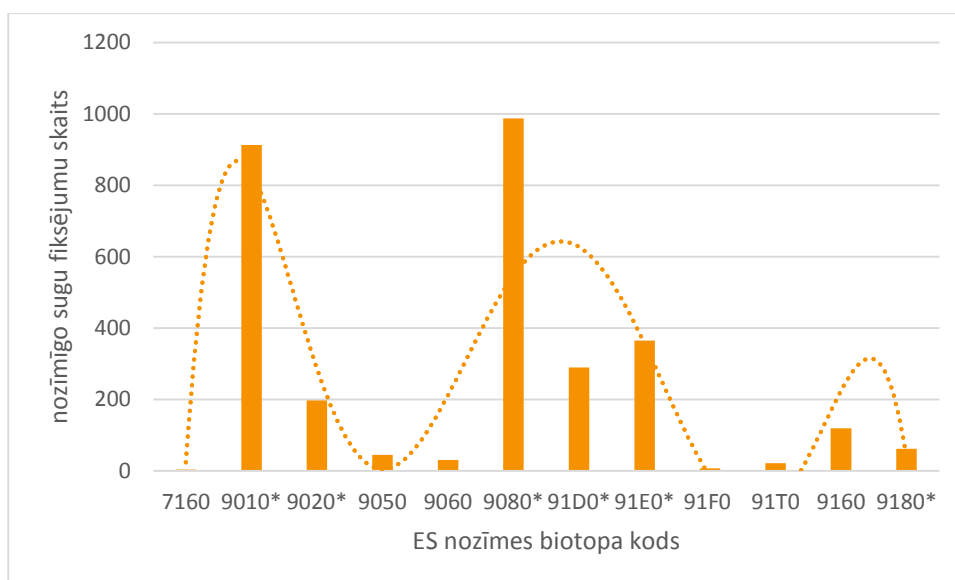
1.3.1.19. attēls. Nelabvēlīgo - ekspansīvo un invazīvo, sugu skaits pa monitorēto biotopu kvalitātes klasēm (zema, vidēja laba, izcila).

Nozīmīgo sugu skaits un īpatsvars dažādos biotopu veidos būtiski atšķiras gan pa biotopu veidiem, gan gadiem – atkarībā no monitorēto biotopu atrašanās vietas un kvalitātes. Kā redzams 1.3.1.20. attēlā, no meža biotopiem visvairāk nozīmīgo sugu ir konstatētas biotopā 9020* Veci jaukti platlapju meži. Taču, rezultātus būtiski ietekmē gan ekspertu atšķirīgās zināšanas par dažādām sugu grupām, gan apsekoto biotopu kvalitāte un platība. Piemēram, biotops 9180* Nogāžu un gravu meži ir vismaz tikpat bagāts vai bagātāks nozīmīgo sugu skaita ziņā par biotopu 9020* Veci jaukti platlapju meži, bet LVM pārvaldījumā esošajās zemēs 9180* Nogāžu un gravu meži līdz šim apsekots nelielās platībās, tāpēc nav reģistrētas daudzas šim biotopam raksturīgās, tajā skaitā retās un aizsargājamās, sugas. Līdzīga situācija ir arī ar citiem retāk pārstāvētajiem biotopu veidiem. Ārpus meža biotopiem konstatētās retās un īpaši aizsargājamās sugas galvenokārt ir saistītas ar barības vielām bagātākajiem purva biotopiem – 7140 Pārejas purvi un slīkšņas, 7160 Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji, 7220* Avoti, kuri izgulsnē avotkalņus.



1.3.1.20. attēls. Nozīmīgo sugu sastopamība (skaitis vidēji) dažādos ES nozīmes biotopu veidos (2013.-2016. gads). ES nozīmes biotopi: 2180 Mežainas piejūras kāpas, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9060 Skujkoku meži un osveida reljefa formām, 9080* Staigājumu meži, 91D0* Purvaini meži, 91E0* Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži).

Savukārt, apkopojot visu 2017. gadā reģistrēto nozīmīgo sugu skaitu apsektajos ES nozīmes biotopos (1.3.1.21. attēls), pieņemot, ka viens unikāls nozīmīgas sugas fiksējums atrodas vienā apsektajā ES nozīmes poligonā, relatīvi nozīmīgām sugām piesātinātākais ir biotops – nogāžu uz grāvu meži, kurā vidēji vienā poligonā reģistrētas 6 nozīmīgas sugas, līdzīgi kā 2014. - 2016. gadā, atšķirības fiksētajā nozīmīgo sugu piesātinājumā, kamēr vēl tiek uzkrāti dati, ir normāli, tāpat piesātinājums ar nozīmīgām sugām variē pa biotopu kvalitātes klasēm.



1.3.1.21. attēls. Nozīmīgo sugu unikālo fiksējumu skaits apsektajos ES nozīmes biotopos 2016. gadā. 7160 Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9060 Skujkoku meži un osveida reljefa formām, 9080* Staigājumu meži, 91D0* Purvaini meži, 91E0* Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži), 9160 Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži), 9180* Nogāžu un gravu meži.

Kopsavilkums:

- 1) Laika periodā no 2012. līdz 2015. gadam (ieskaitot), ES nozīmes biotopu monitorings – datu rindas pirmo- bāzes rādītāju- reģistrēšana īstenota transektos 273.5 km kopgarumā 12 ES nozīmes biotopu veidos, no tiem 9 ES nozīmes meža biotopu veidos; līdz 2017. gadam (ieskaitot) ES nozīmes struktūru monitoringa bāzes līnijas aprakstīšanai, kopā apsekoti 3616 ES nozīmes biotopu poligoni 7270 ha kopplatībā; kopā apsekoti 13 ES nozīmes biotopu veidi, no tiem 12 ES nozīmes meža biotopu veidos;
- 2) Līdz šim ES nozīmes biotopu monitoringā konstatēts, ka dominē labas un vidējas kvalitātes, absolūtajā mazākumā reģistrēti izcilas kvalitātes ES nozīmes biotopi, vērtējot pēc nogabalu skaita un pēc platības (ha);
- 3) Līdz šim nav reģistrētas ietekmes un ES nozīmes biotopu poligoni, kuros būtu nepieciešams steidzami īstenot pasākumus biotopa saglabāšanai tā apdraudējuma dēļ.

Laika periodā no 2012.-2017. gadam, īstenotais ES nozīmes biotopu struktūru monitorings īstenots kā pirmreizējā – bāzes līnijas, apsekošana, kas sniedz pirmējo informāciju par apseko biotopu struktūrām, to apjomu, īpatsvaru un kvalitāti.

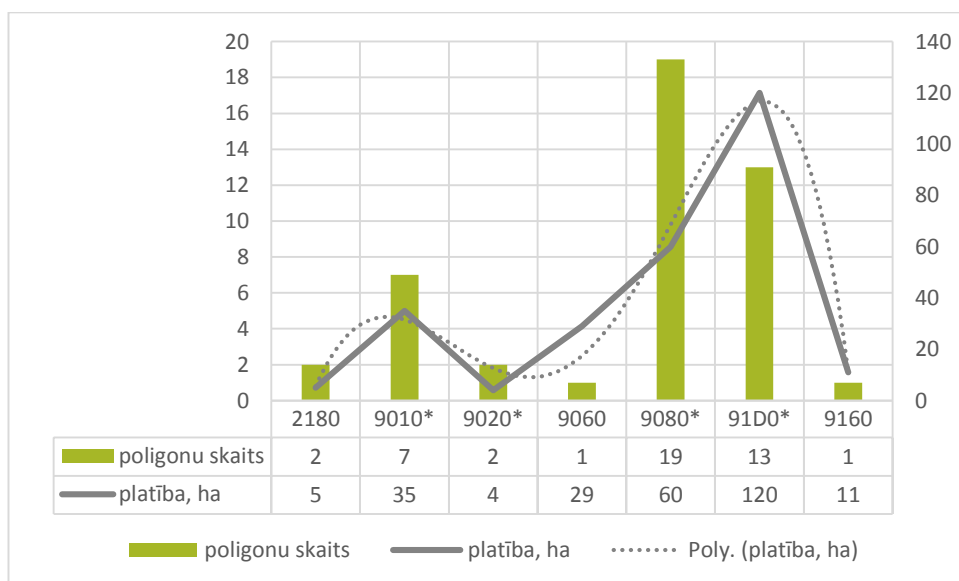
**2017. gadā atkārtoti apsektie ES nozīmes biotopi – otrais apsekojums pēc 2012.gadā
īstenotā bāzes līnijas apsekojuma**

Laika periodā no 2012. gada līdz 2016. gadam (ieskaitot), tika īstenots ES nozīmes biotopu struktūru aprakstošais – bāzes līnijas monitorings, kurā tika fiksēts ES nozīmes biotopa stāvoklis, rūpīgi aizpildot aktuālo ES nozīmes biotopa aprakstošo anketu. Jau 2016. gadā tika norādīts, ka” nākotnē datu rinda jāpapildina ar atkārtotiem apsekojumiem, saskaņā ar metodiku, uzsvarus liekot nevis uz apsekoto ES nozīmes biotopu apjomu, bet uz atkārtotiem, kvalitatīviem apsekojumiem”.

Atkārtotie apsekojumi tiks uzsākti, sākot 2017. gada aktīvo veģetācijas sezonu. Attiecīgi, 2017. gada aktīvajā veģetācijas sezonā tika veikts otreizējs apsekojums daļai no 2012. gadā pirmēji apsekotajiem un novērtētajiem ES nozīmes biotopiem.

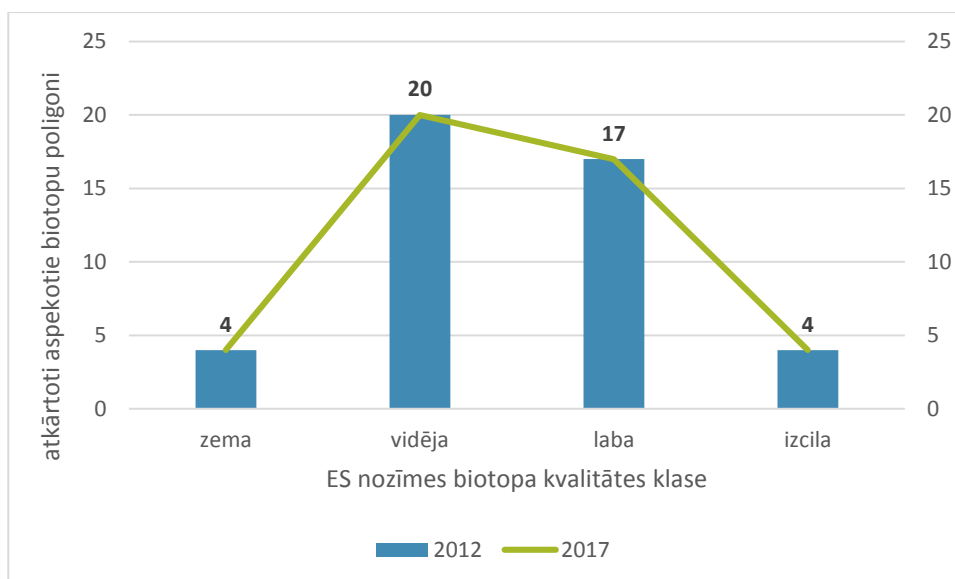
Ievērojot, ka meža biotopus, saskaņā ar kopējo nostāju nozarē, pēdējos gados vērtē nevis pa transektu, bet – konkrētā biotopa poligonā, visi 2017. gadā atkārtoti apsektie ES nozīmes biotopi (pirmais apsekojums 2012. gadā pa transektu), ir novērtēti atlasot ES nozīmes biotopus, kurus šķērsoja transekts, visā to platībā. Kā viens poligons vērtēts viena veida un viena varianta ES nozīmes biotops vienā tā kvalitātes klasē.

Atkārtoti netika vērtēti Dabas aizsardzības pārvaldes (turpmāk tekstā – DAP) projekta “Dabas skaitīšana” ietvaros 2017. gadā kartētie un 2018. gadā kartējamie ES nozīmes biotopi, kas sakrīt ar 2012. gadā novērtētajiem ES nozīmes biotopiem. Tika atlasīti tie 2012. gadā novērtētie ES nozīmes biotopi, kas DAP projekta ietvaros tiks apsekoti 2019. gadā, kā arī tie ES nozīmes biotopi, kas atrodas ārpus DAP projekta kartējamajiem kvadrātiem. Tādējādi, 2017. gada aktīvajā veģetācijas periodā LVM vides eksperti, atkārtoti – otro reizi, apsekoja 45 ES nozīmes biotopu poligonus 264 ha kopplatībā (1.3.1.22. attēls.).



1.3.1.22. attēls. 2017. gadā atkārtoti apsekoto ES nozīmes biotopu poligonu skaits un apjoms (ha). Pirmais apsekojums īstenots 2012. gadā. 2180 – Mežainas piejūras kāpas, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9060 Skujkoku meži un osveida reljefa formām, 9080* Stagnāju meži, 91D0* Purvaini meži, 9160-Ozolu meži.

Salīdzinot katra vērtēta ES nozīmes biotopa poligona pirmo un otro apsekojumu – izvērtējot novērtētās ES nozīmes biotopa struktūras rādītājus: mirušās koksnes, bioloģiski vecu/lielu koku, ciņu, pārplūstošu laukumu, kā arī lēni augošu bioloģiski vecu koku apjoma un sastopamības īpatsvara vērtējumu pirmajā (bāzes līnijas) un atkārtotajā apsekojumos, nav reģistrētas būtiskas izmaiņas. Reģistrētās izmaiņas ir niecīgas, kas skaidrojams ar dažādiem apsekotājiem (subjektīvais faktors), kas nosaka lokālas vērtēšanas atšķirības, kā arī dabiskas fluktuācijas mērķa biotopā. Attiecīgi, nav reģistrētas arī izmaiņas vērtēto ES nozīmes biotopu kvalitātes klasēs 2012. gadā un 2017. gadā (1.3.1.23.. attēls).



1.3.1.23. attēls. 2017. gadā atkārtoti apsekoto ES nozīmes biotopu kvalitātes klašu sadalījums salīdzinājumā ar pirmo apsekojumu 2012. gadā.

Skatot papildus vērtētos laukus, vienīgās būtiskās izmaiņas ir reģistrētas vienā atkārtoti novērtētajā ES nozīmes biotopā (9010*, Veci vai dabiski boreāli meži), pie Riebiņu ezera. Proti – pēc 2016. gadā īstenota biotehniska pasākuma, reģistrēta “nesena zāģēšanas ietekme” – svaigi, ar sūnu neapauguši celmi, kas radušies, samazinot parastās egles *Picea abies* īpatsvaru, saskaņā ar sertificēta eksperta atzinumā, norādīto biotehniskā pasākuma īstenošanas nosacījumu izpildi.

Atkārtotā ES nozīmes biotopu apsekošana pēc 5 (pieciem) gadiem, ar minimālām vērtēto ES nozīmes biotopu struktūru izmaiņām, vērtējama ka sagaidāma. Proti, meža biotopos, ja nav radikālu ārēju faktoru, izmaiņas to struktūras notiek garākā laika periodā kā vērtējuma solis –

pieci gadi. Attiecīgi, atkārtotajā monitoringā paveiktais veido materiālu garākas datu rindas monitoringam.

Jānorāda, ka pēc pārbaudītu DAP datu par nokartētajiem ES nozīmes meža biotopiem saņemšanas, būs iespējams papildināt vērtējamo datu kopu un īstenot apjomīgāku analīzi nākamajos gados.

1.3.1. Saimnieciskās darbības ietekmes uz ES nozīmes biotopu stāvokli monitoringi

2017. gadā ES nozīmes aizsargājamo biotopu stāvokļa pēc tiešā tuvumā notikušas saimnieciskās darbības monitoringi jeb atkārtota apsekošana, tika īstenota divos ES nozīmes biotopu poligonos; 2016. gadā – četros biotopu poligonos pa transektu; 2015. gadā – divu biotopu poligonos pa transektu, 2014. gadā – 18 biotopu poligonos pa transektu, attiecīgi – 18 transektos. Četros transektos – Rietumvidzemes mežsaimniecībā atkārtota apsekošana īstenota divas reizes, attiecīgi – 2013. un 2014. gados. Atkārtota apsekošana īstenota arī Ziemeļlatgales reģionā 2016. gadā.

Pašreiz, izvērtējot atkārtoti apsekoto ES nozīmes meža biotopu apsekošanu rādītājus, neviena rādītāja apjomam un/vai īpatsvaram nav reģistrētas būtiskas izmaiņas. Būtiskas izmaiņas nav reģistrētas arī četros Rietumvidzemes mežsaimniecības divas reizes atkārtoti apsekotajos nogabalos, kā arī Ziemeļlatgales reģionā atkārtoti apsekotajos ES nozīmes biotopos.

1.4. Citi monitoringi

1.4.1. Sabiedrībai nozīmīgu vietu apmeklētība un funkcionālais stāvoklis

(Pārskatu sagatavoja M. Ārente)

Monitoringa mērķis ir iegūt datus, kas raksturo katras sabiedrībai nozīmīgas vietas (SNV) – rekreācijas un vides izziņas objektu, apmeklētību un funkcionālo stāvokli, lai rezultātus izmantotu atbilstošas apsaimniekošanas plānošanā. Rezultāti tiek izmantoti arī optimālā SNV skaita plānošanai. 2017.gadā apsekotas 328 SNV (1.4.1.1.tabula).

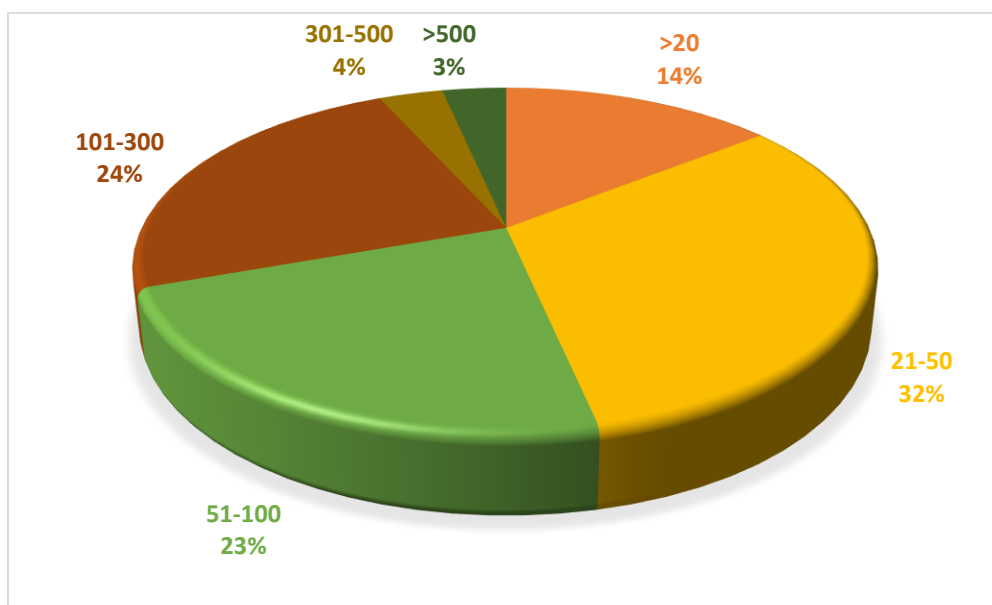
1.4.1.1.tabula

Sabiedrībai nozīmīgu vietu skaits, gab. pa apmeklētības klasēm* LVM
reģionos tūrisma sezonas laikā 2017.g.

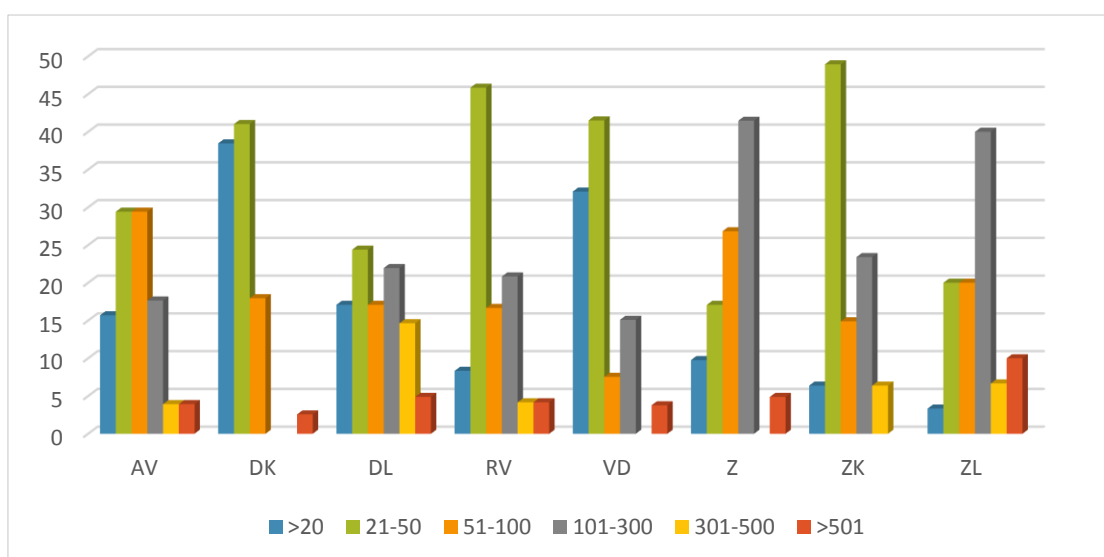
MS	SNV sk., gab.	1-20	21-50	51-100	101- 300	301- 500	>501	Infrastr. bojājumi
----	------------------	------	-------	--------	-------------	-------------	------	-----------------------

AV	46	7	12	13	8	3	3	10
DK	44	9	22	7	5	1		
DL	42	6	10	12	11	2	1	8
RV	25		13	7	4	1		3
VD	54	17	18	7	9		3	1
Z	42	2	7	11	19	1	2	3
ZK	45	3	17	14	8	3		7
ZL	30	3	7	4	14		2	4
LVM	328	47	106	75	78	11	11	36

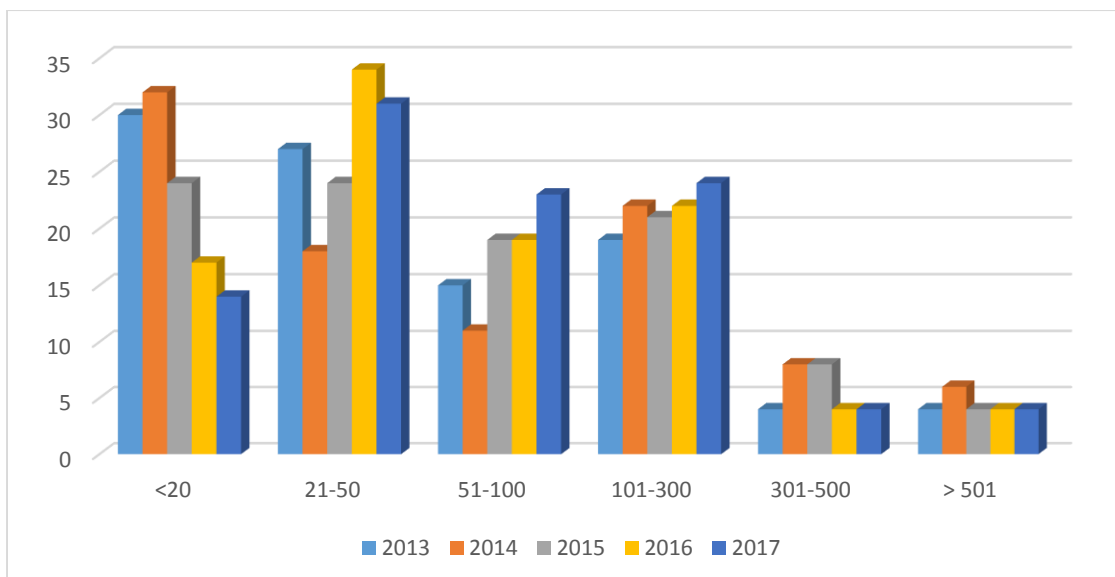
*vidējais apmeklētāju skaits mēnesī tūrisma sezonas laikā (maijs-oktobris)



1.4.1.1. attēls. SNV ģipatsvars, % dalījums ā apmeklētības klasēm 2017.g. LVM



1.4.1.2.attēls. SNV ģipatsvars, % pa apmeklētības klasēm un meāsaunniecībām 2017.g.



1.4.1.3. attēls. SNV īpatsvars, % pa apmeklētības klasēm un pa gadiem LVM

Kopsavilkums:

1. Salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem (1.4.1.3.attēls), turpina samazināties to SNV skaits, kur apmeklētāju skaits mēnesī ir 1-20 personas (2017.g. 14%, 2016.gadā - 17%, 2015.gadā - 24%), savukārt stabilizējas to vietu skaits, kur apmeklētāju skaits 21-50 mēnesī (2015.gadā - 24%, 2016.gadā - 34%, 2017.g.31.%);
2. Samazinājies (46% -2017.g., 51% -2016.g.) to SNV skaits (1.4.1.1.attēls), kur apmeklētāju skaits mēnesī ir mazāks par 50 personām. Šādās SNV jāvērtē vai labiekārtošanā un uzturēšanā ieguldītie līdzekļi ir atbilstoši sabiedrības interesei par šīm vietām;
3. Maz apmeklēto SNV (apmeklētība mazāk par 20) skaits joprojām salīdzinoši liels saglabājas DK un VD mežsaimniecībās;
4. Liels apmeklētāju skaits (>501 un vairāk) jau vairākus gadus ir stabils- 4% no LVM apsaimniekotajām SNV , 2017.gadā tie ir 11 objekti (1.4.1.1.attēls, 1.4.1.2.attēls). Šo vietu apmeklētību ļoti iespaido laika apstākļi. Tajās salīdzinoši īsā laika posmā koncentrējas daudz apmeklētāju. Savukārt infrastruktūrai jābūt atbilstoši šādam lielumam apmeklētāju skaitam;
5. Nemainīgs, apmēram 22%, ir to vietu skaits, ko mēnesī apmeklē aptuveni 101-300 personas (1.4.1.3.attēls). Tās ir regulāri, neatkarīgi no laika apstākļiem apmeklētas vietas, kam ir būtiska attīstība, pastāvīga uzturēšana un labiekārtošana.

1.4.2. Vides un rekreātīvo resursu kvalitāte rekreācijas ekomežos

(Pārskatu sagatavoja M.Ārente)

Monitoringa mērķis ir veikt vides un rekreātīvo resursu kvalitātes vērtējumu, iegūt datus par antropogēnās slodzes ietekmi uz vidi, kā arī identificēt nepieciešamos teritorijas apsaimniekošanas pasākumus. LVM izveidots 82 ekomežs rekreācijai (ER), to sadalījums pa mežsaimniecībām ir dažāds (1.4.2.1.tabula).

1.4.2.1.tabula

Ekomežu rekreācijai skaits un platība LVM reģionos

Reģions	AV	DK	DL	RV	VD	Ze	ZK	ZV
Ekomežu rekreācijai skaits	4	8	5	15	7	22	11	10
Ekomežu rekreācijai platība (ha)	1870	680	9510	3470	710	12600	3700	950

Laikā no 2013.gada līdz 2015.gadam ir veikts vides un rekreātīvo resursu ietekmējošo faktoru monitorings visās ER teritorijās, apsekoti 187 transekti, katrs 300 m, kopā 5.41 km.

Apsekošanas rezultāti pa gadiem un vidēji katrā transektā atspoguļoti 3.4.2.3.tabulā.

2016.gadā uzsākta un 2017.gadā tiek turpināta atkārtota transektu apsekošana. Sakarā ar rekreācijas ekomežu optimizāciju, otrreiz apsekojamo transektu skaits ir 68.

1.4.2.2.tabula

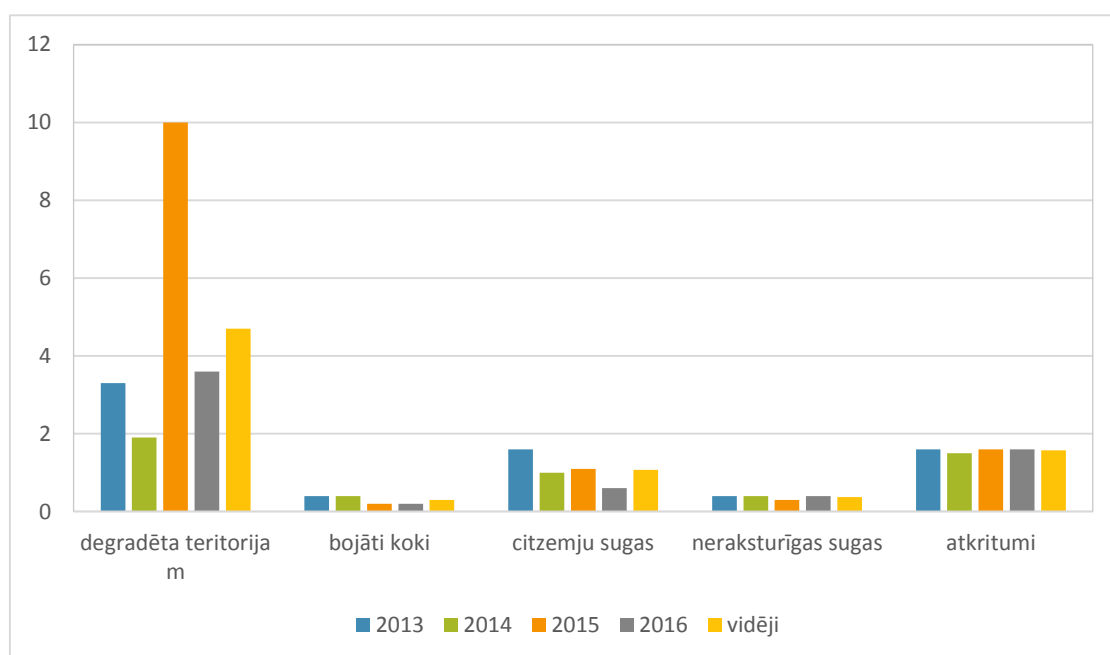
Vides un rekreātīvo resursu kvalitāti ietekmējošie faktori, vidēji uz transektu atkārtoti apsekotajos ekomežos rekreācijai

Gads	Transektu skaits. (gab.)	Degradēta teritorija (m)	Bojāti koki (gab.)	Citzemju sugas (balles, 1-3)	Biotopam nerakst. sugas (balles, 1-3)	Atkritumi (balles, 1-3)
2014.	60	1.6	0.4	1.0	0.4	1.5
2017.	68	3.5	0.3	1.5	0.8	1.4
Salīdzinājums		+1.9	-0.1	+0.5	0.4	-0.2

1.4.2.3. tabula

Vides un rekreātīvo resursu kvalitāti ietekmējošie faktori, vidēji uz transektu

Gads	Transektu skaits. (gab.)	Degradēta teritorija (m)	Bojāti koki (gab.)	Citzemju sugas (balles, 1-3)	Biotopam nerakst. sugas (balles, 1-3)	Atkritumi (balles, 1-3)
2013.	59	3.3	0.4	1.6	0.4	1.6
2014.	60	1.6	0.4	1.0	0.4	1.5
2015.	68	10	0.2	1.1	0.3	1.6
2016.	54	3.6	0.2	0.6	0.4	1.6
2017	68	3.5	0.3	1.5	0.8	1.3
Vid.		4.4	0.3	1.2	0.5	1.5



1.4.2.1.attēls. Konstatētie vides un rekreātīvo resursu kvalitāti ietekmējošie faktori pa gadiem vidēji uz transektu.

Kopsavilkums:

1. Degradētu teritoriju daudzums uz transektu (300m) ir robežās no 1.6 - 10 m. Lielākais degradēto teritoriju apjoms konstatēts RV, Ze un ZK mežsaimniecību ekomežos rekreācijai (ekomežu teritorijās pie jūras);
2. Salīdzinot 2013.g. un 2016.g.rezultātus, degradēto teritoriju daudzums laika gaitā nedaudz palielinās (1.4.2.3.tabula)- 0.3m uz transektu, toties nedaudz samazinājies bojāto koku un citzemju sugu skaits.

3. Biotopam neraksturīgo sugu vērtējums ir 0.4 balles uz transektu. Šīs sugas konstatētas tikai atsevišķi eksemplāri dažās vietās, arī pie atkārtota monitoringa nav vērojama šo sugu skaita palielināšanās;
4. Atkritumu vērtējums ir 1.6 balles uz transektu., kas ir līdzīgs arī pie atkārtota monitoringa (1.4.2.3. tabula). Vairāk kā citur to ir ekomežos rekreācijai pie pilsētām, kā arī vietās, kur ir sabiedrībai nozīmīgas atpūtas vietas.

1.4.3. Saimnieciskās darbības ietekme uz vidi ūdeņu un mitrzemju aizsargjoslās

(Pārskatu sagatavoja M. Ārente)

Monitoringa mērķis novērtēt mežu aizsargjoslu gar ūdeņiem, gar mitrzemēm un Baltijas jūras un Rīgas jūras līča krasta kāpu aizsargjoslas vides kvalitāti, kā arī identificēt problēmas aizsargjoslu apsaimniekošanā. Kopā 2017.gadā apsekotas 41 cirsmas virszemes ūdensobjektu un purvu aizsargjoslās (1.4.3.1..tabula).

1.4.3.1. tabula

Vērtējuma rezultāti aizsargjoslās

Aizsargjoslas veids	Cirsmu skaits	Novērtējums							
		10m josla		Paauga, pamežs *		Augsnes bojājumi*		Citzemju sugas**	Vides piesārņojums **
		ir	nav	ir	nav	ir	nav		
Virszemes ūdensobjektu	35	30	5	35	0	8	27	1	4
Purvu	6	4	2	4	2		6		1
Krasta kāpu									
Kopā 2017	41	34	7	39	2	8	33	1	5
Kopā 2016	15	15		15	0	1	14	0	0
Kopā 2015.	5	5	0	3	2	0	5	0	0
Kopā 2014.	5	1	0	3	2	0	5	0	0
Kopā 2013.	19	7	12	7	12	4	15	0	1
* cirsmu skaits									
**balles (1-3) vidēji cirmā									

Secinājumi:

1. Cirsmu skaits, kas tiek plānotas un izstrādātas aizsargjoslās, 2017.g. būtiski lielāks nekā iepriekš.
2. Pie ūdenstecēm esošajās cirmās samērā bieži ir sadzīves atkritumi, ko atstājuši šo vietu apmeklētāji.
3. Veicot apsaimniekošanas plānošanu un izpildi, aizsargjoslās nav konstatēti būtiski dabas un vides aizsardzības prasību pārkāpumi. Īsā posmā konstatēti augsnes bojājumi, kas nav tieši saistīti ar ūdensteci.
4. Plānojot kopšanas cirtes, 10 m josla gar ūdensteci atsevišķos gadījumos tiek nepamatoti atstāta ārpus cirmsas.

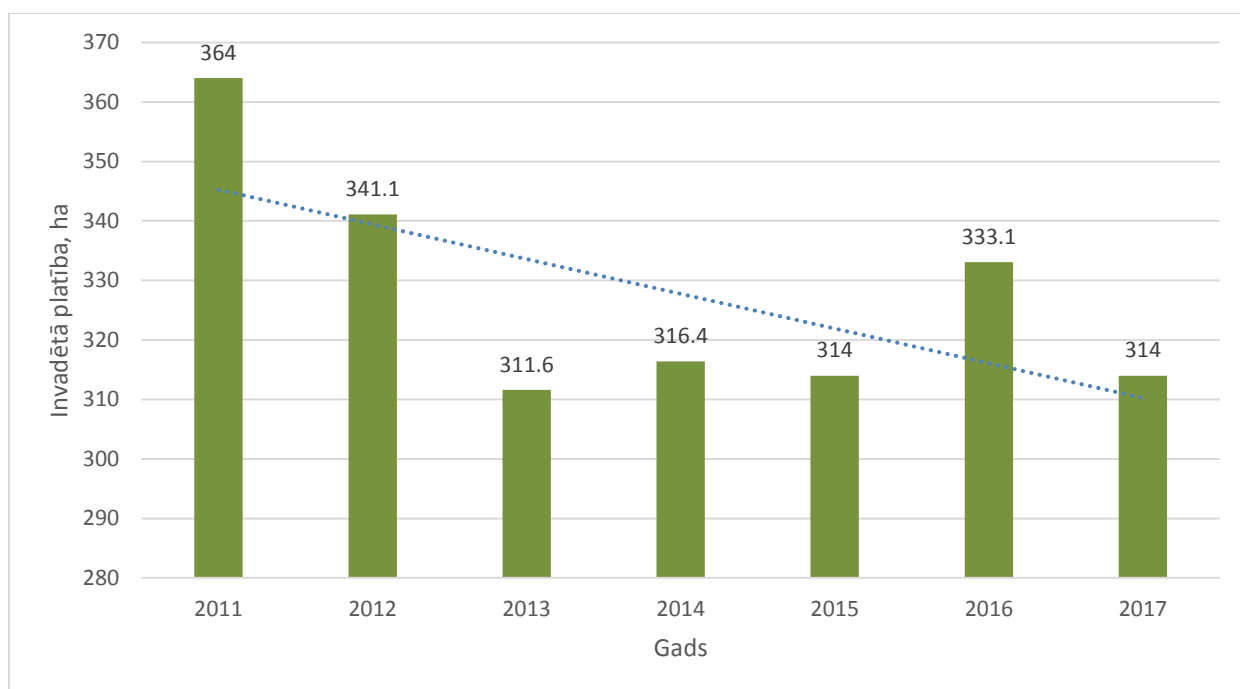
1.4.4. Invazīvās sugas

(Pārskatu sagatavoja E.Leišavnieks)

1.4.4.1.tabula

Latvāņu invadētā platība, ha pa mežsaimniecībām 2008.-2016.gadā

Mežsaimniecība	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Austrumvidzeme	2	16.5	23	25.7	25.7	24.5	23.9	20	8.5	7
Dienvidkurzeme	8.24	11.5	11.5	11.5	13.5	15.3	14.4	18	29	25
Dienvidlatgale	6.6	10	10.7	16.9	23.2	15.5	15.7	17	19	23
Rietumvidzeme	20.7	22	22.2	22.7	21.3	29.9	22.2	27	33.7	32
Vidusdaugava	0.3	7.7	7.7	7.7	8.7	10.8	11.4	11	17.6	16
Zemgale	9.6	6.8	42.9	83	89.2	75.5	86.8	77	85	68
Ziemeļkurzeme	10.8	11.5	12.3	13	13	13.3	12.7	17	17.3	18
Ziemeļlatgale	82.7	167.6	170	183.5	146.5	126.8	129.3	126	123	125
LVM	140.9	253.6	300.3	364	341.1	311.6	316.4	314	333.1	314



1.4.4.1.attēls. Latvāņu invadētā platība LVM valdījumā esošajās zemēs, ha pa gadiem

1.4.5. Bebraiņu aizņemtās platības

(Pārskatu sagatavoja G.Ščepaniks)

1.4.5.1. tabula

Bebraiņu platību apjoms, ha pa veidiem 2001.-2013.gadā

Gads	Apsaimniekojamās bebraines (ha)	Likvidējamās bebraines (ha)
2001.	1253	4578
2002.	1515	3273
2003.	2073	3063
2004.	1942	2699
2005.	2043	3212
2006.	2032	2784
2007.	2162	2465
2008.	2103	2181
2009.	1778	1741
2010.	1583	1475
2011.	1214	1259
2012.	1266	803
2013.	1051	585

1.4.5.2.tabula

Bebraiņu platību apjoms, ha pa veidiem mežsaimniecībā 2014.-2017.gados.

Mežsaimniecība	Apsaimniekojamās bebraines (ha)				Likvidējamās bebraines (ha)			
	2014.	2015.	2016.	2017.	2014.	2015.	2016.	2017.
Austrumvidzeme	63.8	13.5	8.3	7.2	60.5	10.9	22.1	13.5
Dienvidkurzeme	172.5	61.0	60.7	102.6	36.6	14.2	25.2	14.2
Dienvidlatgale	155.1	258.7	186.4	190.2	105.7	67.7	46.3	23
Rietumvidzeme	67.2	70.4	67.1	42.1	102.7	15.3	27.9	31.2
Vidusdaugava	100.5	64.0	28.5	29.3	14.7	8.1	2.3	7
Zemgale	134.6	118.0	30.8	31.4	83.2	64.7	11.5	15.3
Ziemeļkurzeme	183.9	108.4	128.0	106.1	48.5	21.5	23.8	6.1
Ziemeļlatgale	112.7	93.1	77.3	99.5	14.8	2.6	15.0	21.3
LVM	990.4	787.3	597.1	608.5	466.7	205	174.1	131.6

1.4.6. Meža bojājumi

(Pārskatu sagatavoja E. Leišavnieks)

1.4.6.1.tabula

Meža bojājumi pa bojājumu veidiem un apjoms, ha 2000.-2017.g.

Bojājumi	Bojātā platība, ha							
	2000	2001.	2002.	2003.	2004	2005.	2006	2007.
Vējgāze	203	1814	2445	167	93	34958	3851	825
Ūdens	274	39	167	706	381	1208	553	275
Dzīvnieki	115	75	270	303	336	373	446	387
Uguns	181	42	211	122	87	46	416	71
Slimības	148	107	18	61	35	92	110	51
Skuju, lapu kait.	0	0	2	0	2191	3376	143	36
Stumbru kaitēkļi	83	51	66	169	476	141	249	620
Jaunaudžu kaitēkļi	43	35	0.0	47	106	32	122	64
Iznīkusi audze	0	0	0	0	4	0	19	6
Nelikumīga darbība	0	0	0	0	14	2	0	1
KOPĀ:	1047	2163	3179	1576	3723	40228	5910	2337

1.4.6.1.tabulas turpinājums

Bojātā platība , ha										
	2008.	2009	2010.	2011.	2012	2013	2014.	2015.	2016.	2017
Vējgāze	1227	526	2496	1850	3519	6859	3840	2019	1230	588
Ūdens	285	67	76	213	340	402	337	152	106	115
Dzīvnieki	434	473	490	340	1344	4480	5451	6700	8540	1759*
Uguns	115	106	21	10	5	12	40	81	150	61
Slimības	130	119	177	127	92	304	155	84	20	167
Skuju, lapu kait.	0	8	1096	6	0	2	95	6	1	2
Stumbru kaitēkļi	498	153	93	127	582	532	221	276	88	73
Jaunaudžu kaitēkļi	143	193	55	16	28	19	54	120	133	120
Iznīkusi audze	11	0	348	322	87	35	48	4	0	0
Nelikumīga darbība	4	10	4	0	17	0	0	0	0	0
KOPĀ:	2847	1654	4856	3013	6014	12644	10241	9442	10268	2885

*Meža dzīvnieku bojājumi ar intensitāti no 40%

1.4.7. Par 70 gadiem vecāku audžu īpatsvars

1.4.7.1.tabula

Par 70 gadiem vecāku mežaudžu īpatsvara izmaiņas pa gadiem

Reģions	Īpatsvars, %					
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017
Austrumvidzeme	43.6	43.6	44.9	44.6	45.8	43.7
Dienvidkurzeme	36.5	41.0	40.3	39.6	42.9	40.6
Dienvidlatgale	42.9	38.9	44.2	43.3	44.0	41.6
Rietumvidzeme	37.5	40.1	39.3	41.1	42.7	39.9
Vidusdaugava	34.8	35.2	35.7	35.1	37.8	35.5
Zemgale	42.1	42.1	44.7	43.9	44.7	42.1
Ziemeļkurzeme	43.6	45.6	45.5	44.8	48.4	46.3
Ziemeļlatgale	37.2	37.6	40.5	41.7	42.4	40.4
LVM	39.8	40.1	41.9	41.8	43.6	41.4

1.4.7.2.tabula

Par 70 gadiem vecāku audžu īpatsvars, % no dabas aizsardzības mežaudžu platībām LVM reģionos pa gadiem

Reģions	2013.	2014.	2015.	2016	2017
Austrumvidzeme	71.9	76.0	73.9	75.4	75.8
Dienvidkurzeme	66.8	73.4	68.7	69.2	72.8
Dienvidlatgale	58.1	60.8	75.0	73.6	74.7
Rietumvidzeme	72.2	77.4	74.7	75.2	77.3
Vidusdaugava	67.5	68.4	71.7	73.2	76.7
Zemgale	72.6	75.8	80.6	81.4	82.3
Ziemeļkurzeme	71.4	75.2	71.3	71.2	74.5
Ziemeļlatgale	66.4	71.0	71.0	72.6	73.2
LVM	68.3	72.3	72.8	73.6	75.4

1.4.7.3.tabula

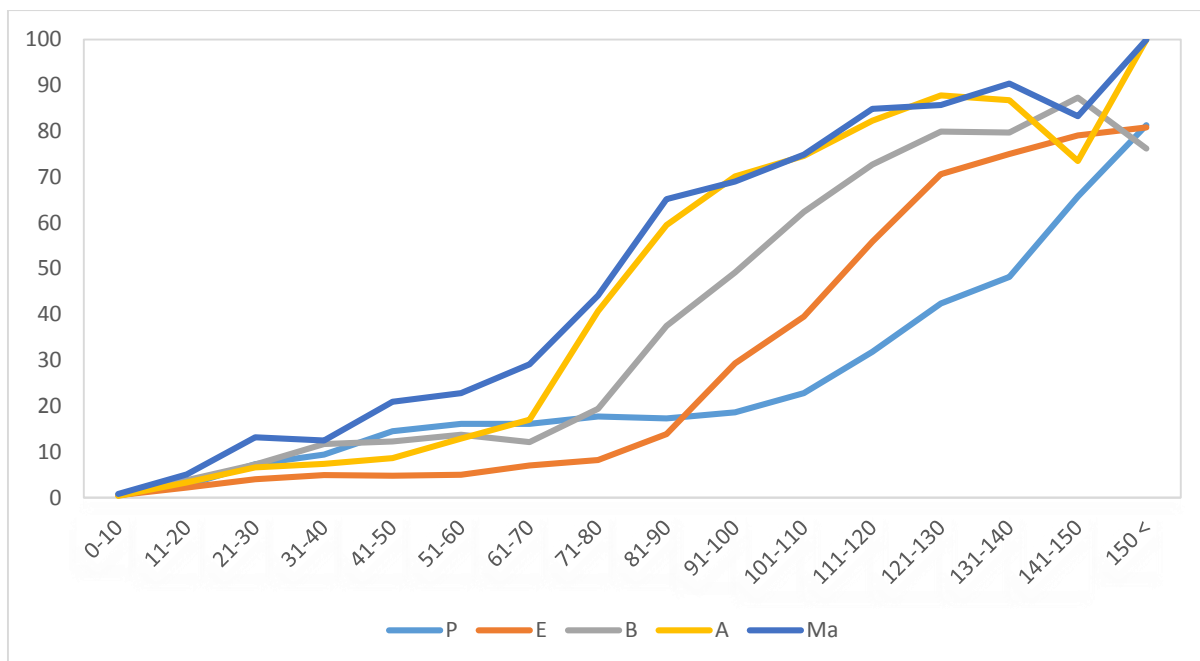
Dabas aizsardzības mežaudžu īpatsvars,% ar LVM noteiktu aizsardzību

MS	2014.	2015.	2016.	2017.
Austrumvidzeme	23.6	31.9	24.5	26.4
Dienvidkurzeme	24.4	17.2	17.5	20.4
Dienvidlatgale	17.6	21.5	20.7	20.2
Rietumvidzeme	9.9	21.1	13.9	28.1
Vidusdaugava	38.4	42.9	39.9	41.7
Zemgale	34.1	34.9	34.5	35.1
Ziemeļkurzeme	18.2	14.9	13.7	14.0
Ziemeļlatgale	14.0	18.2	17.7	19.0
LVM	20.3	23.4	21.0	23.8

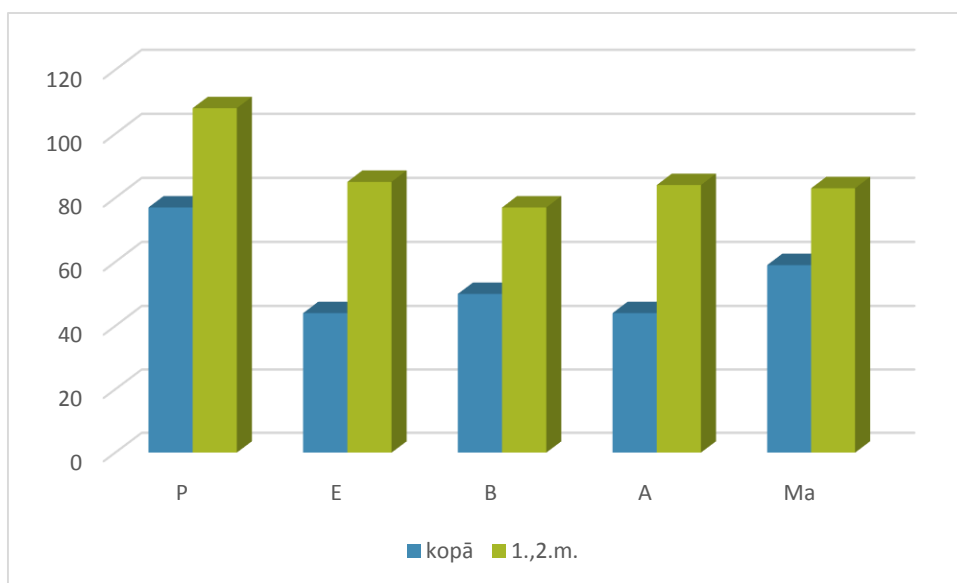
1.4.7.4. tabula

Par 70 gadiem vecāku audžu īpatsvars, % no ekomežu kopējās mežu platības,
izmaiņas pa gadiem

MS	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Austrumvidzeme	56.1	73.1	63.5	64.2	63.7
Dienvidkurzeme	57.9	62.5	58.1	60.7	60.7
Dienvidlatgale	62.7	71.0	66.8	67.7	67.6
Rietumvidzeme	60.4	63.5	63.8	63.8	59.7
Vidusdaugava	43.7	47.7	44.4	46.8	46.3
Zemgale	60.0	68.2	62.8	64.0	62.9
Ziemeļkurzeme	60.8	63.7	62.8	65.4	65.2
Ziemeļlatgale	62.4	68.5	67.8	68.6	68.8
LVM	56.8	64.6	61.4	62.8	62.2



1.4.7.1.att. Dabas aizsardzības mežaudžu īpatsvars, % sadalījumā pa vecumklasēm



1.4.7.2.att. Audžu vidējais vecums gados kopā un dabas aizsardzības mežaudzēm pa sugām

1.4.8. Mežaudžu apsaimniekošanas mērķi

1.4.8.1.tabula

Mežaudžu dalījums pa apsaimniekošanas mērķiem un reģioniem 2017.g.

MS	DA	DS	KV	KR	N
	%	%	%	%	%
Austrumvidzeme	14.4	4.6	18.5	62.5	
Dienvidkurzeme	9.5	5.3	10.4	74.8	
Dienvidlatgale	12.5	6.4	13.4	67.7	
Rietumvidzeme	12.3	5.3	10.3	72.1	
Vidusdaugava	9.4	2.6	12.7	75.3	
Zemgale	9.6	5.2	15.5	69.7	
Ziemeļkurzeme	13.9	5.4	16.9	63.8	
Ziemeļlatgale	17.6	5.9	13.2	63.3	
LVM	12.4	5.1	13.9	68.6	0.1

* DA – dabas aizsardzība; DS - dabas aizsardzība ar apsaimniekošanu; KV – koksnes ražošana ar vides un sociālajiem nosacījumiem; KR – koksnes ražošana ar vispārējiem nosacījumiem; N- nezināms mērķis

1.4.9. Ar LR normatīvajiem aktiem noteiktās dabas aizsardzības teritorijas

1.4.9.1. tabula

Ar normatīvajiem aktiem noteikto dabas/vides aizsardzības teritoriju platība 2017.g.

Aizsargājamās teritorijas veids	Platība, tūkst ha	
	kopā	mežs
1. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas:		
1.1. Dabas liegumi	153	81
1.2. Dabas parki	35	30
1.3. Aizsargājamo ainavu apvidi	33	31
1.4. Biosfēras rezervāti	118	95
1.5. Dabas pieminekļi	1	1
2. Aizsargjoslas (vides un dabas resursu aizsardzībai)		
2.1. Aizsargjosla ap purviem	30	25
2.2. Virszemes ūdensobjektu aizsargjosla/ierobežojuma josla	30	25
2.3. Baltijas jūras un Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjosla		
2.3.1. Ierobežotas saimnieciskās darbības josla	49	43
2.3.2. Krasta kāpu aizsargjosla	7	5
2.4. Mežu aizsargjosla ap pilsētām	12	11
2.5. Kultūras pieminekļu aizsargjosla	13	10
3. Mikroliegumi:		
3.1. aizsargājams dzīvnieks (putns, zīdītājs, abinieks, bezmugurkaulnieks) VA kods 2001	35	32
3.2. aizsargājams augs (vaskulārais vai paparžaugš, sūna, ķērpis, sēne) VA kods 2002, 2003, 2004,	1	1
3.3. meža biotops, īpaši aizsargājams biotops VA kods 2005, 2006	3	3
4. Putnu sugu mikroliegumu buferzonas	41	36
5. Īpaši aizsargājami meža iecirkņi	8	7

1.4.10. Sociālās ietekmes monitorings

(pārskatu sagatavoja V.Gulbis, S.Melne)

Sākot ar 2017. gadu LVM ir uzsākts monitorings par meža apsaimniekošanas ietekmi uz sociālo vidi. LVM monitoringu veic atbilstoši apstiprinātai sociālās ietekmes monitoringa metodikai.

Ar sociālo vidi saprot apkārtējo apstākļu kopumu, kas ietekmē cilvēku dzīvi, darbu, ieradumus, ikdienas vajadzību apmierināšanu un piederības apziņu sabiedrībai. LVM plānotās meža apsaimniekošanas darbības ir vērstas uz sociālās vides uzlabošanu, tomēr atsevišķos gadījumos tās var ietekmēt individuālas personas vai personu grupas iespējas izmantot publiski pieejamos nekoksnes produktus un atpūtas iespējas, kā arī īslaicīgi ierobežot pieeju atsevišķiem objektiem valsts mežos un ar tiem robežojošos īpašumos.

Sociālās vides monitoringa mērķis ir novērtēt sociālo vidi LVM apsaimniekoto mežu teritorijā un tās izmaiņas laikā. Monitorings neietver sociālās vides jomas, kuru uzraudzība noteikta LR normatīvo aktu kārtībā, piemēram: strādājošo darba vidi, piesārņojumu u.c.

Monitoringa pārskata ietvaros apkopo informāciju par nozīmīgākajiem sociālo vidi raksturojošiem rādītājiem, kas tieši ietekmē sabiedrību LVM apsaimniekotajā teritorijā. Kā nozīmīgākas meža apsaimniekošanas iespējami ietekmētās jomas vērtē atpūtas iespējas dabā, nekoksnes produktu ieguves iespējas un ainavas kompozīciju. Ietekmētās personas var būt atsevišķa persona vai personu grupa, kuru ietekmē LVM darbības, piemēram, vietējie iedzīvotāji, vietējās pašvaldības, kaimiņi, īpašuma un lietošanas tiesību turētāji, zemes īpašnieki, meža apmeklētāji, organizācijas, kas pārstāv ieinteresētās personas, nevalstiskās sociālās un vides organizācijas, u.c.

1.4.10.1..tabula

Nozīmīgākie sociālo vidi raksturojošie rādītāji LVM apsaimniekotajā teritorijā

Ietekmes vērtēšanas joma	Indikators	Mērvienība	2017.g.
Atpūtas iespējas dabā: igošana, sēņošana, pastaigu iespējas u.c.	Rekreācijai nozīmīgu mežu platība	ha	33500
	Atpūtas vietu skaits LVM (t.sk. R&M)	Gab.	366
	Atpūtas vietu skaits sadarbībā ar 3.personām	Gab.	11
Meža blakusprodukti un pakalpojumi - nozīmīgāko nekoksnes produktu augšanai un ieguvei piemērotas meža platības	Sēnes	ha	758300
	Avenes	ha	80600
	Brūklenes	ha	822800
	Dzērvenes	ha	201300
	Mellenes	ha	718200
	Sulas (bērzu)	ha	161200
	Medību nomas platības	ha	1623000

Ainavas kompozīcija	Par 70 gadiem vecāku skuju koku audžu īpatsvars no kopējās skuju koku audžu platības	%	47.2
	Par 70 gadiem vecāku lapu koku audžu īpatsvars no kopējās lapu koku audžu platības	%	31.9
	Šenona daudzveidības indekss (Raksturo ainavas kompozīciju)	Vērtība	2.605

Monitoringa indikatoru skaitlisko vērtību izmaiņas gadu griezumā analizē saistībā ar plānotajām mežsaimnieciskajām darbībām, kas palīdz novērtēt mežsaimniecisko darbību iespējamo sociālo ietekmi LVM apsaimniekotajos mežos kopumā, kā arī identificēt iedzīvotājiem nozīmīgas teritorijas un noteikt tām piemērotu apsaimniekošanas režīmu (piemēram, nosakot koku ciršanas apjomu katru gadu, tādējādi izlīdzinot koku ciršanas apjomu, nosakot ciršanas apjoma “griestus” noteiktā periodā u.c.).

Monitoringa ietvaros apkopo arī datus par veikto mežsaimniecisko darbību atbilstību LVM vides vadlīnijām meža apsaimniekošanas darbu plānošanai. Apkopo informāciju par LVM darbībām, kas veiktas mežsaimniecisko darbību iespējamās ietekmes mazināšanai, kā saskaņojumi par darbības laika ierobežojumiem, lai mazinātu trokšņa ietekmi, saskaņojumi kultūras mantojuma saglabāšanai, objektu un dzīvojamo māju pieejamības nodrošināšanai un citu īpašnieku īpašuma, piemēram, ceļu izmantošanai.

Atbilstoši monitoringa rezultātiem, nepieciešamības gadījumā veic izmaiņas LVM normatīvajos aktos un meža apsaimniekošanas plānā, lai novērstu vai mazinātu meža apsaimniekošanas darbību iespējamu nelabvēlīgu ietekmi uz sabiedrību un mazinātu riskus LVM saimnieciskajai darbībai.

2. Reto un īpaši aizsargājamo sugu atradņu un ES nozīmes biotopu kartēšana

2.1. ES nozīmes biotopi

(Pārskatu sagatavoja I. Rove, K.Paltiņa)

Kopš 2011. gada LVM pārvaldījumā esošās zemēs, g.k. ārpus ar spēkā esošajiem valsts līmeņa normatīviem noteiktajām aizsargājamām dabas teritorijām, atsākta Latvijas un ES nozīmes aizsargājamo biotopu kartēšana. Tas tiek veikts gan LVM noteikto Ekomežu Dabai teritorijās (plānveidīgi apsekojot Ekomeža teritoriju), gan pārējās LVM zemēs pirms saimnieciskās darbības plānošanas, veicot ietekmes uz vidi vērtējumu gan plānotajiem meža infrastruktūras būvniecības objektiem, gan izvērtējot atsevišķas potenciālo cirsu platības. Dabā fiksētie dati tiek ievadīti LVM datu bāzē GEO un tos ikdienas darbā izmanto LVM darbinieki, kas plāno meža apsaimniekošanas darbības.

Septiņu aktīvo veģetācijas periodu sezonu laikā LVM teritorijā papildus līdz šim jau reģistrētajiem (2001.-2006) un aizsargātajiem dabisko mežu biotopiem (~50 tūkst. ha), kuri biotopu kartēšanas ietvaros tiek pārvērtēti, ik gadu apmēram 10 000 ha platībā tiek nokartēti līdz šim neapzināti ES nozīmes biotopi, no kuriem liela daļa atbilst arī Latvijā īpaši aizsargājama biotopa noteikšanas kritērijiem. Šobrīd LVM datu bāzē ir informācija jau par 101 854 ha aizsargājamu meža, purvu, zālāju, kāpu u.c. biotopiem (2.1.1. tabula).

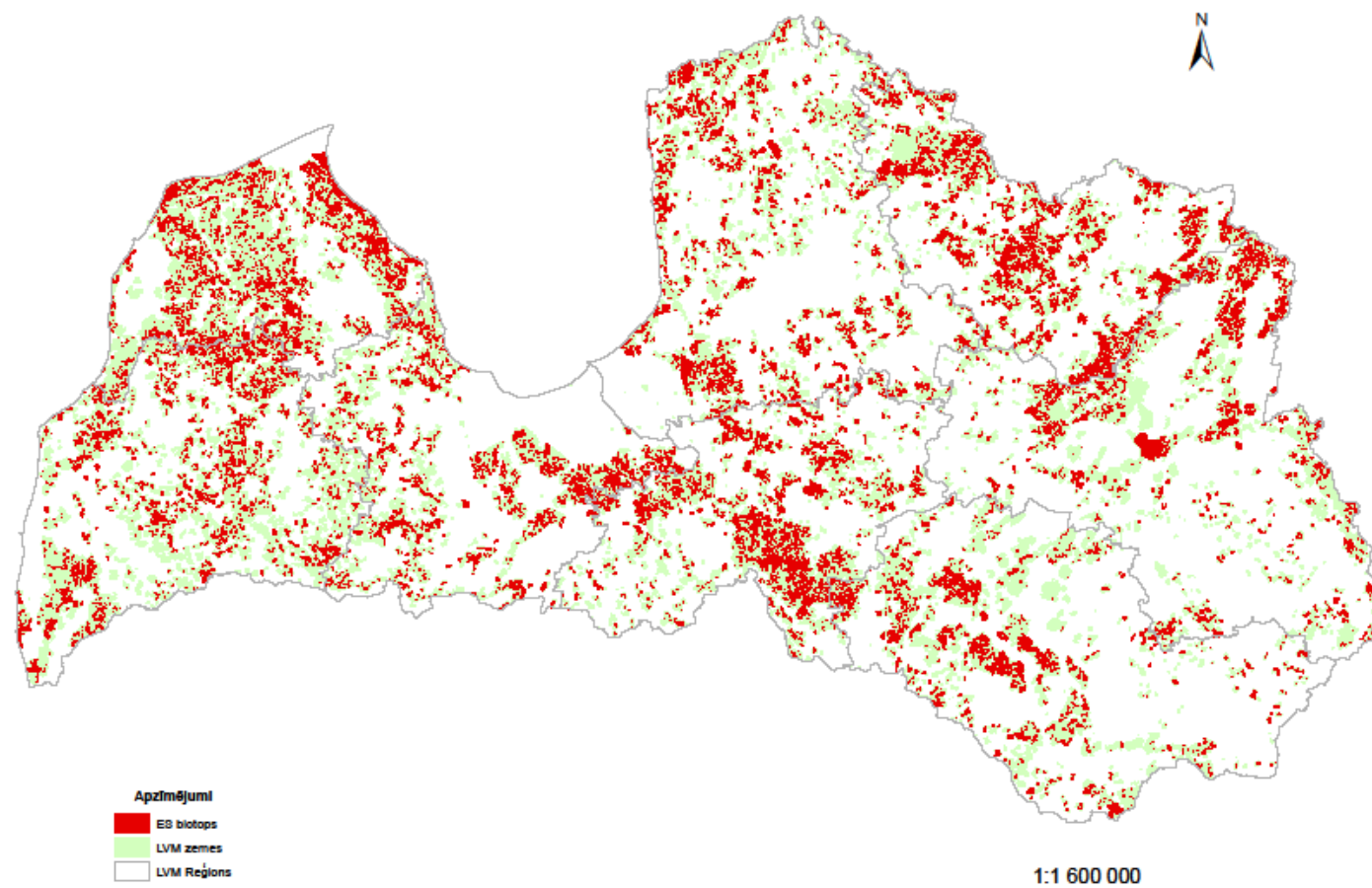
2017. gadā Eiropas Savienības nozīmes biotopu slānī ir integrēti - pārnesti 2001.-2006. gadā reģistrētie potenciālie dabiskie meža biotopi un dabiskie meža biotopi, kas vēl nav lauka apstākļos pārinventarizēti (2.1.1. tabula, pēdējā kolonna) 40 998 ha kopplatībā. 2017. gadā no jauna reģistrēti ES nozīmes biotopi 6348 ha kopplatībā, lielākajās platībās ir apzināti šādi meža biotopi: 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 91D0* Purvaini meži, 9080* Staignāju meži (2.1.1. tabula). Salīdzinoši mazākā apjomā reģistrēti jūras piekrastes, saldūdeņu, zālāju un purvu biotopi. Kartētie ES nozīmes biotopi atrodas visā LVM teritorijā (2.1.1. attēls).

Jānorāda, ka 2017. gadā īstenota apjomīga datu kvalitātes pārbaude, tajā skaitā ES nozīmes biotopu datu slānī, precizējot informācijas precizitāti un pilnīgumu, kas nosaka atsevišķu kvantitatīvo rādītāju izmaiņas.

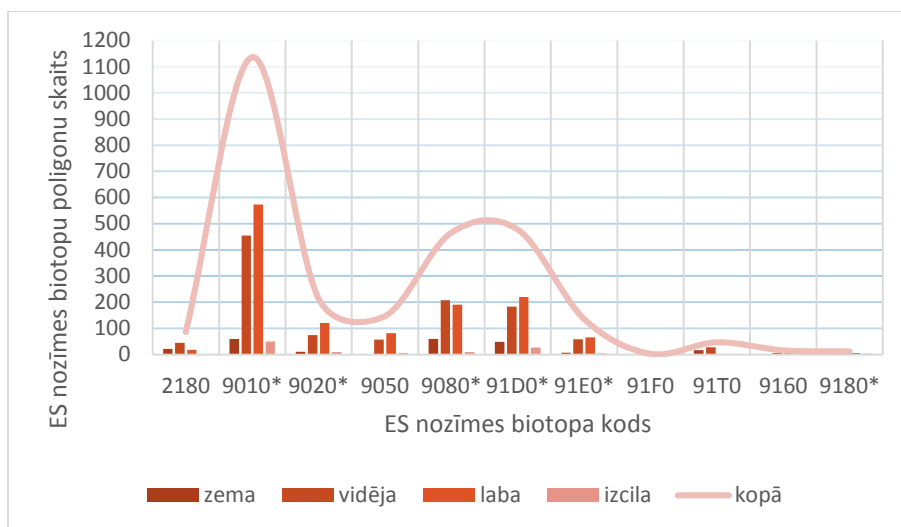
2.1.1. tabula
Eiropas Savienības nozīmes biotopu platība 2011.-2017., ha

ES nozīmes biotopa kods	ES nozīmes biotopa nosaukums	Eiropas Savienības nozīmes biotopa platība, ha						
		2011/2012	2013	2014	2015	2016	2017	
		kartēti 2011-2017						pārņemti no (p)DMB
1230	Jūras stāvkrausti				1			
2130*	Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas						1	
2140*	Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm						1	
2180	Mežainas piejūras kāpas	81	514	811	77	92	317	2050
2190	Mitras starpkāpu ieplakas						5	
3130	Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām			1				
3140	Ezeri ar mieturalģu augāju		3					
3150	Eitrofi ezeri ar iegrīmušo ūdensaugu un peldaugu augāju	2	7	3	8		43	
3160	Distrofi ezeri		2	23	7	8	1	
3260	Upju straujtecēs un dabiski upju posmi	8	22	16	20	9	22	
3270	Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju			2				
4010	Slapji virsāji		7					
4030	Sausi virsāji				5			
5130	Kadiķu audzes zālājos un virsājos	1						
6210	Sausi zālāji kaļķainās augsnēs		1	3	5		1	
6410	Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs				13	2	1	
6430	Eitrofas augsto lakstaugu audzes			1				
6450	Palieņu zālāji		5	7	50	1	9	
6510	Mēreni mitras pļavas		2		7			
7120	Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās	45	41	35	100	30	71	
7140	Pārejas purvi un slīkšņas	62	88	69	19	30	19	
7160	Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji	13	42	73	48	69	16	1
7230	Kaļķaini zāļu purvi	0						9
8220	Smilšakmens atsegumi			9				
9050	Sugām bagāti egļu meži				356	267	292	
9060	Skujkoku meži uz osveida reljefa formām	22	55	68		12		
9160	Ozolu meži	79	702	66	85	51	25	
2130*	Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas			9				
6120*	Smiltāju zālāji	8						
6270*	Sugām bagātas ganības un ganības pļavas		1	15	19	3		
6530*	Parkveida pļavas un ganības		2	3			3	
7110*	Neskarti augstie purvi	349	97	54	51	61	220	
7220*	Avoti, kuri izguļsnē avotkalņus		1				1	
9010*	Veci vai dabiski boreāli meži	3483	3793	3486	4074	4135	2430	12911
9020*	Veci jaukti platlapju meži	555	833	464	946	1029	427	10056
9080*	Staignāju meži	3179	2692	2572	2571	1400	759	6198
9180*	Nogāžu un gravu meži	128	46	56	41	11	15	524
91D0*	Purvaini meži	3506	3155	2167	1351	2170	1202	6723
91E0*	Aluviāli krastmalu un palieņu meži	328	380	411	693	357	266	758
91F0	Jaukti ozolu gobu ošu meži gar lielām upēm	14	9		5		3	
91T0	Ķērpjiem bagāti priežu meži				285	47	198	868
	kopā	11864	12500	10422	10839	9784	6348	40098

101854

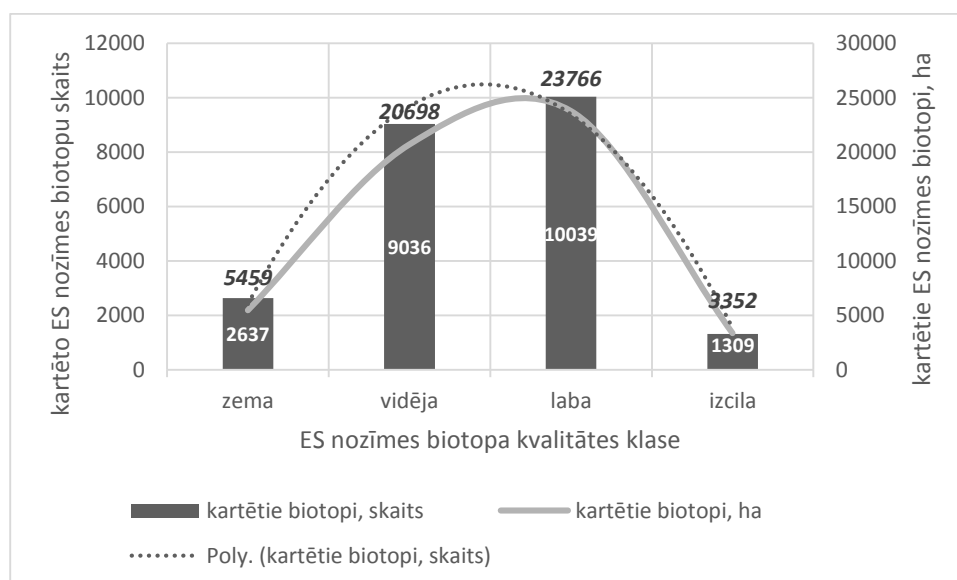


2.1.1. attēls. Reģistrēto ES nozīmes biotopu izplatība LVM valdījumā esošajās zemēs 2011.-2017.



2.1.2.attēls. 2017. gadā kartēto ES nozīmes meža biotopu poligonu sadalījums pa kvalitātes klasēm (kvalitātes klases: zema, vidēja, laba un izcila). ES nozīmes biotopi: 2180 Mežainas piejūras kāpas, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9050 Sugām bagāti egļu meži, 9080* Staigājumu meži, 91D0* Purvaini meži, 91E0* Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži); 91F0 Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm; 91T0 Ķērpjiem bagāti priežu meži; 9160 Ozolu meži; 9180* Nogāžu un gravu meži.

Meža biotopu kvalitāte pa biotopu veidiem ir atšķirīga. 2017. gadā augstākas kvalitātes biotopi ir konstatēti biotopu grupā 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, pārējās meža biotopu grupās kvalitātes klases proporcionāli sadalās līdzīgi. Kopumā, visos biotopu veidos visvairāk ir konstatēti vidējas un labas kvalitātes biotopi, kamēr zemas un izcilas kvalitātes biotopi reģistrēti būtiski mazākumā (2.1.2. attēls), tādējādi, atkārtotot jau no 2014. gada iezīmējušās tendences nokartēto ES nozīmes biotopu kvalitātes klašu sadalījumā (2.1.3. attēls). Jānorāda, izteiktāka kļuvusi tendence, ka izcilas kvalitātes ES nozīmes biotopi ir būtiska maz, veidojot tikai 5.7 % no visiem nokartētajiem ES nozīmes biotopu poligoniem, un 6.3 % vērtējot pēc platības no reģistrētajiem ES nozīmes biotopiem ar to kvalitātes novērtējumu klasēs.



2.1.3.attēls. Visu kartēto biotopu, kuriem ir vērtēta kvalitāte, sadalījums pa kvalitātes klasēm (2011.-2017). Kvalitātes klases: zema, vidēja, laba, izcila.

Kopsavilkums

1. 2017. gadā ir apzināti ES nozīmes biotopi 6348 ha platībā, kā arī ES nozīmes biotopu datu slānī integrēti 40 098 ha no dabisko meža biotopu slāņa izmantojamie dati. LVM GEO datu bāzē kopumā ir informācija par 101 854 ha ES nozīmes biotopiem;
2. Biotopu kvalitāte kopumā stabili ir vērtējama kā vidēja un laba, kamēr izteikti maz ir fiksēts izcila kvalitātes klases ES nozīmes biotops skaits un kopplatība (ha).

Zināšanu pārnese un datu kvalitāte

ES nozīmes biotopu kartēšanu un, nokartēto ES nozīmes biotopu izvērtēšanu Latvijā īpaši aizsargājama biotopa noteikšanas kritērijiem, īsteno sertificēti dabas eksperti, attiecīgās biotopu grupas jomā. Daļa kartētāju ir sertificēti arī vienas vai vairāku organismu grupu (sugu) jomās.

Nokartēto ES nozīmes biotopi tiek aprakstīti, izmantojot Dabas aizsardzības pārvaldes ieteikto ES nozīmes biotopu aprakstošo anketu, lai uzņēmuma dati būtu salīdzināmi ar citiem biotopu kartējumiem valstī (2.1.2. tabula). Tiek reģistrētas arī ES nozīmes indikatorsugas, tādējādi papildinot informāciju un paplašinot zināšanas par indikatorsugu sastopamību un izplatību. Dati tiek ievadīti uzņēmuma datu bāzē GEO, datu kvalitāte tiek pārbaudīta, regulāri pārskatot ievadītos datus - nokartēto biotopu aprakstošos laukus un tajos ietverto informāciju kvantitatīvi un kvalitatīvi.

Uzņēmumā strādājošie vides eksperti uztur un paaugstina kvalifikāciju gan piedaloties, gan vadot dažādus ekspertu apmācību un kalibrācijas seminārus, kā arī piedaloties dažādās valsts un starptautiskās nozares zinātniskās konferencēs. Regulāri piedaloties nozares aktualitāšu informācijas apmaiņā, atsevišķu uzņēmuma vides ekspertu kompetence un profesionālā kvalifikācija atbalsta nozares lēmumu pieņemšanu, dalību normatīvo aktu izstrādē un komentēšanā u.c. biotopu jomas attīstības un profesionālās diskusijas aspektus valsts un Eiropas Savienības mērogā.

Lai nodrošinātu kompetencē un vides apziņā balstītu ES nozīmes biotopu apzināšanu un aizsardzību, tiek pilnveidotas arī LVM darbinieku un pakalpojumu sniedzēju zināšanas. Zināšanas tiek uzlabotas, konsultējot darbiniekus ikdienas procesos, kā arī speciālos apmācību semināros.

2.1.2. tabula

Reģistrētie ES nozīmes biotopi LVM un Latvijā

ES nozīmes biotopa kods	ES nozīmes biotopa nosaukums	Biotopa platība, ha		
		LVM teritorijā		Latvijā ārpus LVM teritorijas, DB Ozols
		LVM GEO	DB Ozols	
1230	Jūras stāvkrausti	1	1	4
2130*	Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas	1	691	1063
2140*	Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm	1	35	64
2180	Mežainas piejūras kāpas	3206	18879	12619
2190	Mitras starpkāpu ieplakas	5	552	910
3130	Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām	9	1310	1744
3140	Ezeri ar mieturalģu augāju	1	3505	2452
3150	Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju	259	5036	17934
3160	Distrofi ezeri	41	706	665
3260	Upju straujteces un dabiski upju posmi	50	923	918
3270	Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju	1		20
4010	Slapji virsāji	6	47	1045
4030	Sausi virsāji	1	12	22
5130	Kadiķu audzes zālajos un virsajos	22	4	67
6120*	Smiltāju zālāji	1	37	373
6210	Sausi zālāji kalķainās augsnēs	13	180	3073
6270*	Sugām bagātas ganības un ganības pļavas	25	239	10373
6410	Mitri zālāji periodiski izzūstošās augsnēs	17	105	1734
6430	Eitrofas augsto lakstaugu audzes	1	72	634
6450	Palieņu zālāji	90	999	9826
6510	Mēreni mitras pļavas	35	161	3499
6530*	Parkveida pļavas un ganības	5	291	585
7110*	Neskarti augstie purvi	5679	46802	26152
7120	Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās	2017	4814	2500
7140	Pārejas purvi un slīkšņas	183	4075	1237
7160	Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji	154	76	219
7220*	Avoti, kuri izgulsnē avotkalķus	1	3	18
7230	Kalķaini zāļu purvi	12	1040	164
8220	Smilšakmens atsegumi	1	3	9
9010*	Veci vai dabiski boreāli meži	30987	11852	6094
9020*	Veci jaukti platlapju meži	14248	1855	789
9050	Sugām bagāti egļu meži	927	681	280
9060	Skujkoku meži uz osveida reljefa formām	652	851	214
9080*	Staignāju meži	16491	4759	3992
9160	Ozolu meži	511	585	316
9180*	Nogāžu un gravu meži	746	973	3105
91D0*	Purvaini meži	20162	25358	13887
91E0*	Aluviāli krastmalu un palieņu meži	2855	1100	2154
91F0	Jaukti ozolu gobi ošu meži gar lielām upēm	15	182	183
91T0	Ķērpjiem bagāti priežu meži	1385	118	13
KOPĀ		100817	138912	130950

2.2. Augu, sēņu, ķērpju atradnes

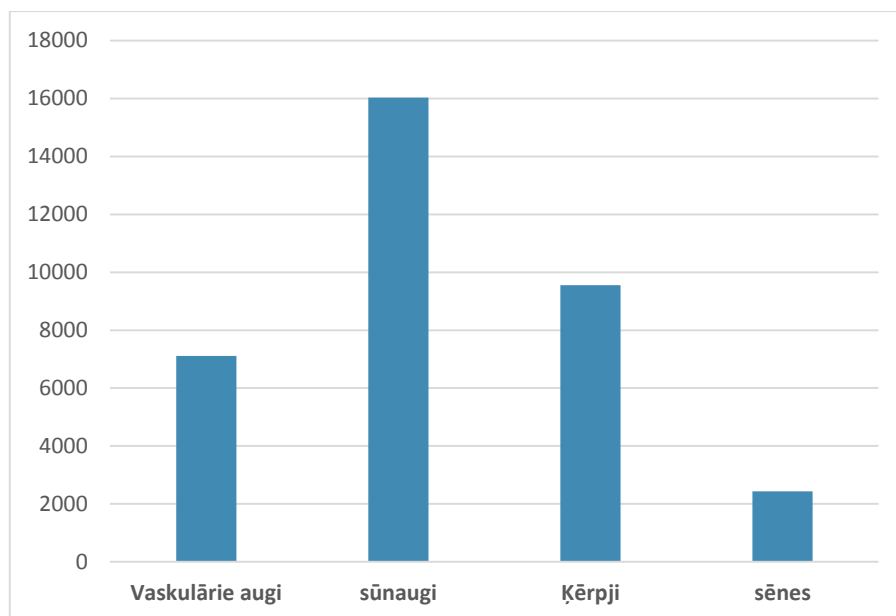
(Pārskatu sagatavoja I. Rēriha)

Mērķis ir uzkrāt fona informāciju par sugu atradnēm un populāciju izmaiņām ilgā laika periodā un nodrošināt retāko sugu aizsardzību ārpus aizsargājamām teritorijām un uzkrāt datus par minēto organismu grupu sugu izplatību. Konstatētās nozīmīgās, retās un īpaši aizsargājamās sugas iespēju robežās tiek reģistrētas datu bāzē GEO („Sugu atradne” un „Sugu atradnes, areāls”). Tiek uzkrāti dati par sekojošām retajām, īpaši aizsargājamajām un indikatorsugām:

1. MK normatīvajos aktos iekļautās augu sugas (MK 2012.g. 18. decembra noteikumi Nr. 940 „Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu” (šīs sugas ir arī ierakstītas nākamajā minētajā likumdošanas aktā), MK 2000. gada 14. novembra MK noteikumi Nr. 396 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”).
2. Latvijas Sarkano grāmatu sarakstos vai potenciālajos sarakstos iekļautās sugas (lielākajā daļā gadījumu tās atspoguļojas arī 1. punktā iekļautajos sugu sarakstos).
3. DMB indikatorsugas un speciālās sugas (speciālās sugas pārsvarā gadījumu pārklājas ar 1. punktā iekļautajām sugām).
4. ES nozīmes aizsargājamās sugas (pārsvarā gadījumu pārklājas ar 1. punktā iekļautajām sugām).
5. Vērtīgas sugas – sugas, kuras nav iekļautas iepriekšējos punktos, bet eksperti tās atzīst par jutīgām un aizsargājamām. Tās var būt jaunas sugas Latvijas florā; sugas, par kurām ilgstošā laika periodā nav bijušas ziņas, tāpēc tās uzskatītas par izzudušām. Sugas, par kuru izplatību un nozīmību bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā ir bijušas nepilnīgas ziņas, tāpēc tās nepamatoti nav iekļautas aizsargājamo sugu kategorijās. Sugas ar izteiktām izplatības īpatnībām (sastopamība tikai kādā Latvijas reģionā vai piesaiste kādam retam biotopam).

Kartējot sugu atradnes, nereti vienā nogabalā tiek atzīmēti vairāki vienas sugas izplatības punkti, bet, apkopojot datus, par vienu atradni tiek uzskatīts viens reģistrētais punkts nogabalā.

Līdz šim LVM datu bāzē reģistrētas 36750 dažādu nozīmīgu sugu atradnes (vaskulārie augi – 7115 atradnes, sūnaugi – 16030 atradnes, ķērpji – 9555 atradnes, sēnes – 2430 atradnes – 2.2.1.). Reģistrēto sugu daudzveidība un sugu atradņu skaits ievērojami atšķiras dažādās mežsaimniecībās (2.2.1.tabula). Tas izskaidrojams gan ar atšķirīgām meža platībām un to vēsturisko apsaimniekošanu, kas atsevišķos reģionos rada zemāku biotopu bioloģisko kvalitāti un kontinuitāti, gan reģionos strādājošo, tai skaitā ārpalpojuma ekspertu kvalifikāciju un padziļinātu interesi par kādu organismu grupu. Diemžēl, bieži netiek atzīmētas plašāk izplatītās aizsargājamo biotopu indikatorsugas.



2.2.1. attēls. Datu bāzē GEO reģistrēto nozīmīgo sugu skaita sadalījums pa organismu grupām.

2.2.1. tabula

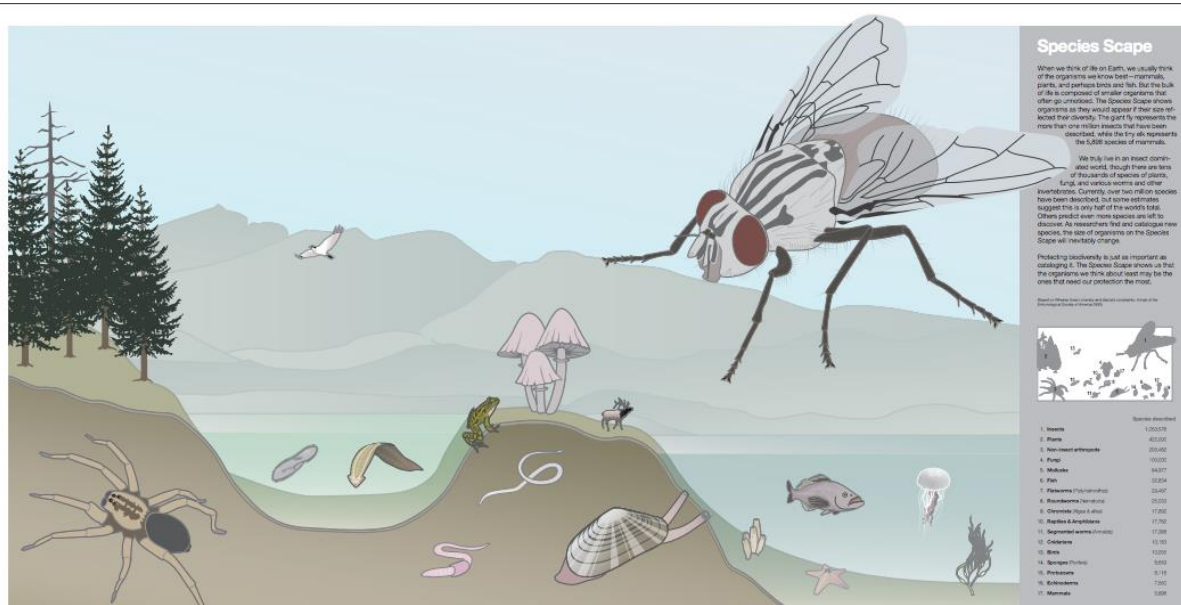
LVM reģionu teritorijā konstatētais nozīmīgo sugu reģistrēto punktu un atšķirīgo sugu skaits, datu avots GEO

REĢIONS	Vaskulārie augi		Sūnaugi		Ķērpji		Sēnes	
	nogabalu sk., gab.	sugu sk., gab.	nogabalu sk., gab.	sugu sk., gab.	nogabalu sk., gab.	sugu sk., gab.	nogabalu sk., gab.	sugu sk., gab.
AV	610	23	2490	26	1409	31	656	15
DK	706	53	1460	33	1588	14	195	13
DL	1002	40	1763	22	763	12	174	8
RV	1862	18	1935	34	1862	18	693	14
VD	1089	42	2035	28	1309	19	136	12
Ze	685	43	844	29	471	14	71	16
ZK	1091	69	2348	78	1821	15	334	14
ZL	482	46	1357	26	331	16	162	12

2.3. Bezmugurkaulnieki

(Pārskatu sagatavoja M. Kalniņš)

Bezmugurkaulnieki ir sugām bagātākā organismu grupa uz Zemes. To loma dabā un cilvēku dzīvē ir ļoti nozīmīga. Apputeksnēšana, organisko vielu mineralizēšana, barošanās tīklu (ķēžu) nodrošināšana, dalība augsnes veidošanā – tās ir tikai dažas no bezmugurkaulnieku funkcijām dabā. Tomēr lielā sugu daudzveidība ir grūti aptverama un līdz ar to arī bezmugurkaulnieku saglabāšana ir sarežģīta. Tādēļ viena no dabas daudzveidības saglabāšanas metodēm ir reto un apdraudēto sugu aizsardzība, tādējādi arī aizsargājot daudzas citas dzīvo organismu sugas.



Latvijā sastopamie retie un apdraudētie bezmugurkaulnieki

Latvijā nav izstrādāti kritēriji bezmugurkaulnieku sugu retuma vai apdraudētības novērtēšanai. Līdz ar to reto un apdraudēto sugu jēdziens ir atkarīgs no pētnieku un ekspertu zināšanām un pieredzes. Latvijā bezmugurkaulnieku aizsardzībai tiek izmantotas dažādas pieejas un sugu saraksti:

- ES direktīvas sugas – bezmugurkaulnieku sugas, kas ir iekļautas Eiropas Savienības direktīvā 92/43/EEK “Par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību”² – 44 sugas;

² Council Directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora

- MK noteikumu sugas – bezmugurkaulnieku sugas, kas ir iekļautas Ministru Kabineta noteikumos par īpaši aizsargājamo sugu sarakstu³ - 104 sugas. Daļai no šajā sarakstā iekļautajām sugām (35 sugas), to aizsardzībai var tikt veidoti mikroliegumi⁴ – “mikroliegumu sugas”;
- Sarkanās grāmatas sugas – bezmugurkaulnieku sugas, kas ir iekļautas Latvijas Sarkanajā grāmatā⁵ – sarakstā noteikts sugu skaits (163 sugas);
- DMB sugas – dabisko meža biotopu identificēšanā izmatotās sugas – sarakstā (Auniņš 2013) noteikts sugu skaits: 50 specifiskās sugas un 20 indikatorsugas (to skaitā viena ģints un viena dzimta kā atsevišķs taksons);
- Retās sugas – bezmugurkaulnieku sugas, ko pētnieks/eksperts noteiktā laika periodā uzskata par retām sugām (variabls lielums);
- Bernes konvencijas sugas – bezmugurkaulnieku sugas, kas ir iekļautas 1979. gada Bernes konvencijā par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību⁶ – 26 sugas;
- IUCN sugas – sugas, kas iekļautas Starptautiskās dabas aizsardzības savienības jeb IUCN (International Union for Conservation of Nature) apdraudēto sugu sarakstā⁷. IUCN aizsargājamo sugu kategorijas latviski nav oficiāli tulkotas, taču tiek plaši lietotas. Latvija nav pievienojusies IUCN un līdz ar to Latvijai IUCN direktīvas nav saistošas.

Zināšanu līmenis par retajām un apdraudētajām bezmugurkaulnieku sugām ir ļoti atšķirīgs. Piemēram, tādas sugas, kā lapkoku praulgrauzis *Osmoderma barnabita*, medicīnas dēle *Hirudo medicinalis*, bērzu briežvabole *Ceruchus chrysomelinus*, ziemeļu upespērlene *Margaritifera margaritifera*, spilgtā purvuspāre *Leucorrhinia pectoralis* u.c. ir relatīvi daudz pētītas, zināms relatīvi liels sugu atradņu skaits (izņemot ziemeļu upespērleņi), ir pētnieki, kas vairāk vai mazāk aktīvi veic šo sugu izpēti un tml. Tai pašā laikā ir sugas, piemēram – lielacu kamene *Bombus confusus*, glotsēņu kailvabole *Agathidium pulchellum*, apšu stubenķīrmis *Xyletinus tremulicola*, par kurām ir zināms ļoti maz un Latvijā nav speciālistu, kas veic šo sugu izpēti.

Īss sugu ekoloģisko prasību apskats

³ Ministru Kabineta 14.11.2000. noteikumi Nr. 396. Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu.

⁴ Ministru Kabineta 18.12.2012. noteikumi Nr. 940 Par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu.

⁵ Spuris Z. (red.) 1998. *Latvijas Sarkanā grāmata. Retās un apdraudētās augu un dzīvnieku sugas. 4. sējums. Bez mugurkaulnieki*. Rīga, LU Bioloģijas institūts: 388 lpp.

⁶ Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats

⁷ The IUCN Red List of Threatened Species <http://www.iucnredlist.org/>

Bezmugurkaulnieku sugas var iedalīt arī pēc to ekoloģiskajām prasībām – mežu, zālāju, ūdeņu u.c. biotopus apdzīvojošas sugas, sausu vai mitru vidi apdzīvojošas sugas, atmirušu koksni apdzīvojošas sugas un tml. Lai arī šādi dalījumi tiek bieži lietoti dabas aizsardzībā, tomēr ir jāņem vērā, ka daļa sugu var apdzīvot dažādus biotopus vai to struktūras (piemēram, atmirušu koksni) atkarībā no attīstības stadijas, vairošanās vai barošanās nepieciešamības. Piemēram, cīrulīšu dižtauriņa *Parnassius mnemosyne* kāpuri attīstās uz dobajiem cīrulīšiem *Corydalis cava* (mežā), kamēr pieaugušie tauriņi barojas un uzturas galvenokārt ārpus meža. Savukārt daļai sugu ir svarīgi, specifiski elementi (smiltāji, noteiktas augu sugas, atmirusī koksne noteiktā atmiršanas vai sadalīšanās stadijā), neatkarīgi no biotopa, kādā tie atrodas. Piemēram, smiltājsiseņi apdzīvo smilšainas, ar īsu vai skraju augāju klātas vietas gan zālajos, gan mežos, gan antropogēnas izcelsmes biotopos – ceļmalās, mineralizētajās joslās mežos, karjeros; priežu sveķotājkoksngrauzis *Nothorhina muricata* apdzīvo vidēju un lielu dimensiju vecas un saules apspīdētas priedes mežos, lauksaimniecības ainavā, apstādījumos un tml.

Dabas aizsardzībā attiecībā uz sugu atradnēm bieži tiek lietots termins “gadījuma novērojums / atradne”, taču šī termina lietojums nereti ir nekonsekvents un ietver atšķirīgas situācijas. Tādēļ šie termini ir jālieto atbilstoši situācijai:

- gadījuma novērojums – būtu attiecināms uz sugu novērojumiem, kas tiek veikti nefokusējoties uz mērķa objektu (ir cits mērķis);
- gadījuma atradnes – būtu attiecināms uz sugu atradnēm, kur suga tiek konstatēta, taču konkrētajā vietā nav vai ir maz ticama sugas populācijas pastāvēšana (piemēram, priežu sveķotājkoksngrauža novērojums lapu koku mežaudzē).

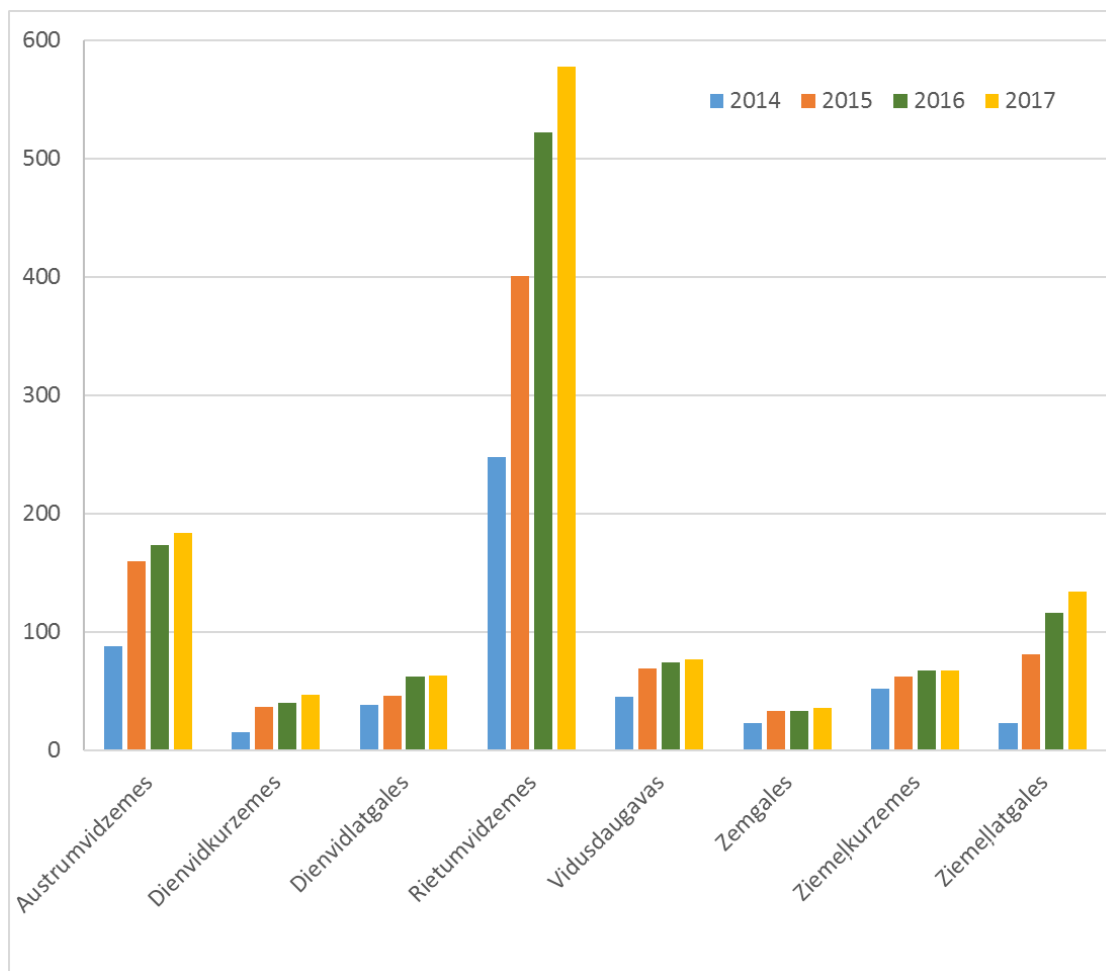
LVM datu bāzē reģistrētās sugu atradņu skaits un sadalījums

Pārskatā sniegta informācija par LVM datu bāzē GEO reģistrētajām reto vai aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu atradnēm (punktiem). Dati iegūti LVM vides ekspertiem, vides plānošanas speciālistiem kā arī nolīgtajiem ārpakalpojuma ekspertiem apsekojot objektus dabā un fiksējot sugu atradnes ar GPS ierīcēm ar telpisko precizitāti vismaz nogabala līmenī. Vairumā gadījumu reģistrēta viena atradne – punkts nogabalā. Apmēram puse no šīm atradnēm ir uzskatāma par gadījuma novērojumiem, respektīvi nav veikta mērķtiecīga bezmugurkaulnieku sugu inventarizācija. Datu bāzē iekļautas arī atsevišķas datu kopas no citiem avotiem, piemēram, Latvijas Entomoloģijas biedrības 2014. gadā iesniegtie dati par dažādām sugām, vairāku ekspertu iesniegtie dati par lapkoku praulgrauža, Šneidera mizmiļa, resnvēdera purvuspāres u.c. sugu atradnēm. Šo datu telpiskā precizitāte ir dažāda.

Līdz 2018. gada janvārim LVM datu bāzē bija reģistrētas 1186 reto vai aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu atradnes (punkti) LVM zemēs (uz 2017. gada janvāri bija 1087 atradnes). No tām 688 atradnes reģistrējuši LVM vides eksperti un vides plānošanas speciālisti,

152 atradnes reģistrējuši LVM nolīgtie ārpakalpojuma eksperti, bet ziņas par 346 atradnēm iegūtas no citiem avotiem. Visvairāk sugu atradņu reģistrētas Rietumvidzemes reģionā, kas saistīts ar reģiona vides plānošanas speciālista-vecākā vides eksperta specializāciju.

Laika posmā no 2014. līdz 2017. gadam visos reģionos palielinājies reģistrēto bezmugurkaulnieku sugu atradņu skaits (2.3.1. attēls.).



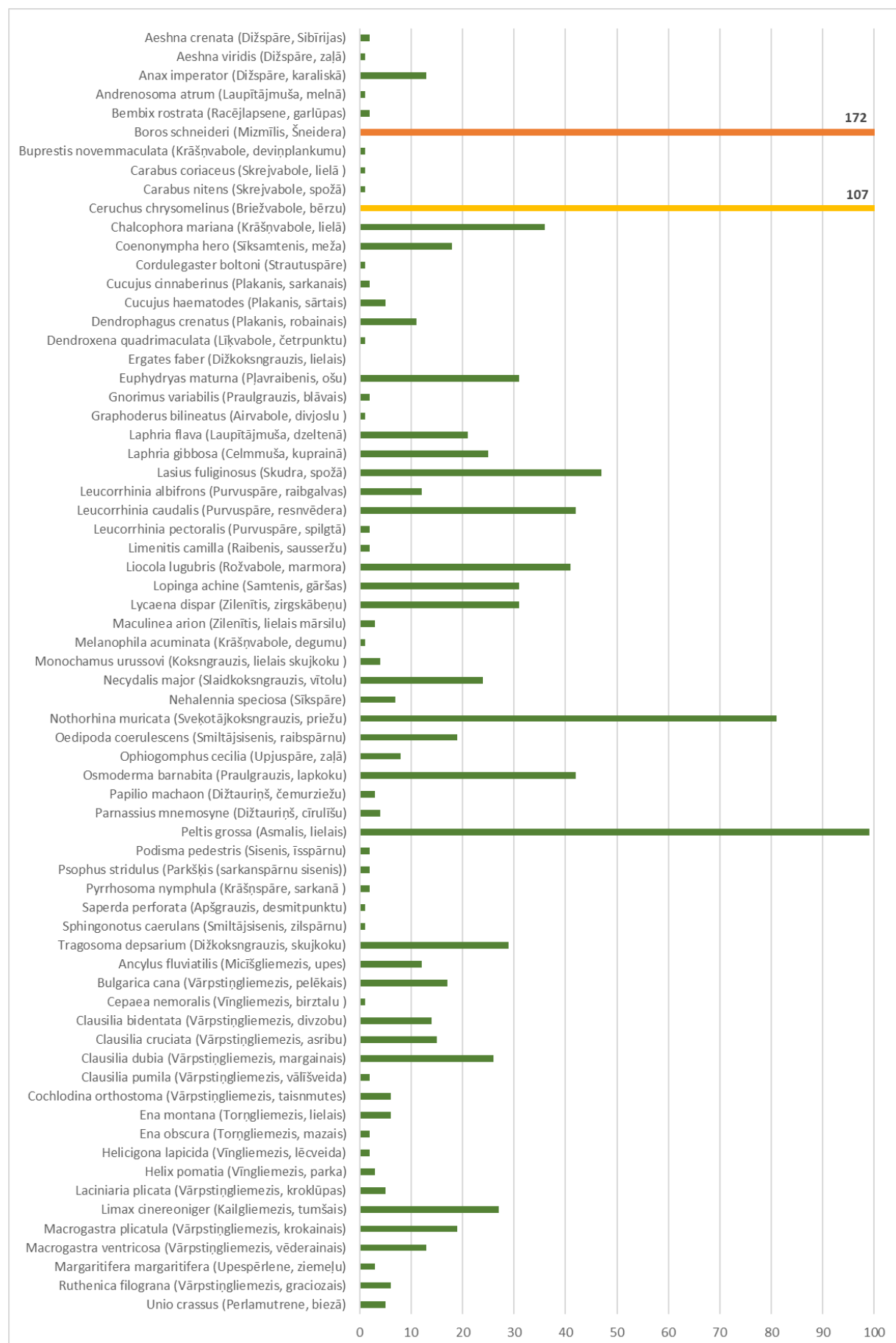
2.3.1. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto sugu atradņu (punktu) skaita sadalījums pa reģioniem 2014. - 2017. gadā.

Sugu apskats

Datu bāzē reģistrētas 68 bezmugurkaulnieku sugu atradnes – 49 kukaiņu sugas un 19 gliemju sugas. Visvairāk sugu atradņu konstatēts Šneidera mizmīlim, bērzu briežvabolei, lielajam asmalim un priežu sveķotājkoksngrauzim (2.3.2. attēls). Šīm sugām katru gadu tiek atrastas vairākas jaunas atradnes.

No reģistrētajām sugām Eiropas mērogā aizsargājamas ir 5 spāru sugas (raibgalvas purvuspāre, resnvēdera purvuspāre, spilgtā purvuspāre, zaļā upjuspāre, zaļā dižspāre), 4 vaboļu sugas (divjoslu airvabole, Šneidera mizmīlis, sarkanais plakanis, lapkoku praulgrauzis), 6 tauriņu sugas (meža sīksamtenis, ošu pļavraibenis, gāršas samtenis, zirgskābeņu zilenītis, lielais māršilu

zilenītis, cīrulīšu dižtauriņš) un 3 gliemju sugas (ziemeļu upespērlene, biezā perlamutrene, parka vīngliemezis).



2.3.2. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto sugu atradņu (punktu) skaita sadalījums pa sugām.

No Eiropas mērogā aizsargājamo sugu atradnēm sugu aizsardzībai būtiskākās ir:

- resnvēdera purvuspāres atradnes – LVM teritorijā atrodas aptuveni 23 % no Latvijā konstatētajām sugas atradnēm;
- Šneidera mizmīļa atradnes – LVM teritorijā ir lielākā daļa no līdz šim Latvijā konstatētajām sugas atradnēm;
- meža sīksamtenim, ošu pļavraibenim un gāršas samtenim LVM teritorijā ir konstatētas nozīmīgas sugu atradnes.

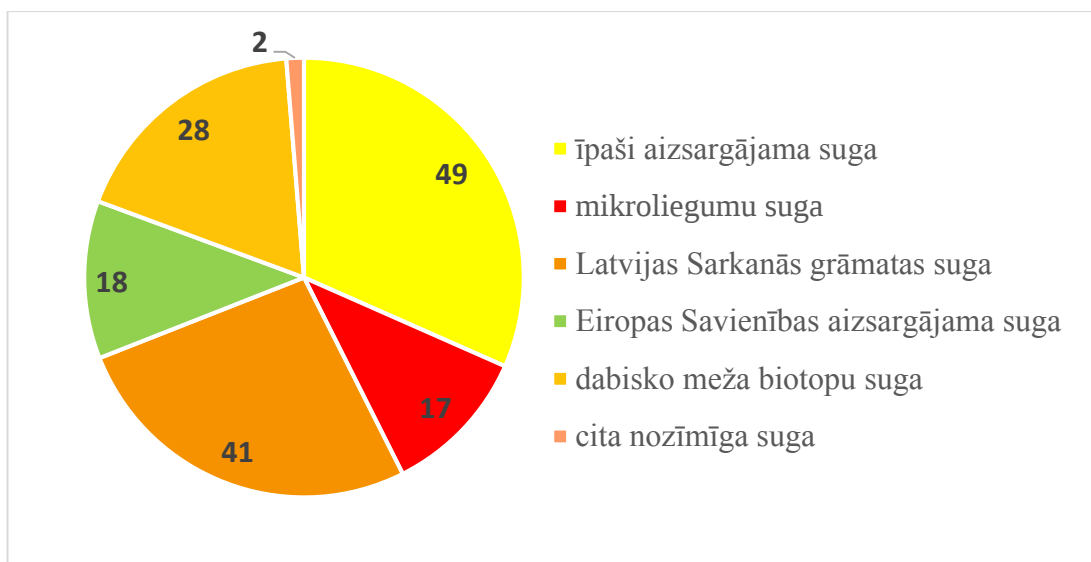
Sibīrijas dižspāre *Aeshna crenata* (2.3.3. attēls) gan nav aizsargājama, taču areāla R daļā tās izplatība samazinās un LVM teritorijā esošie trīs, blakus esošie meža ezeriņi ir vienīgā sugas atradne Latvijā⁸.



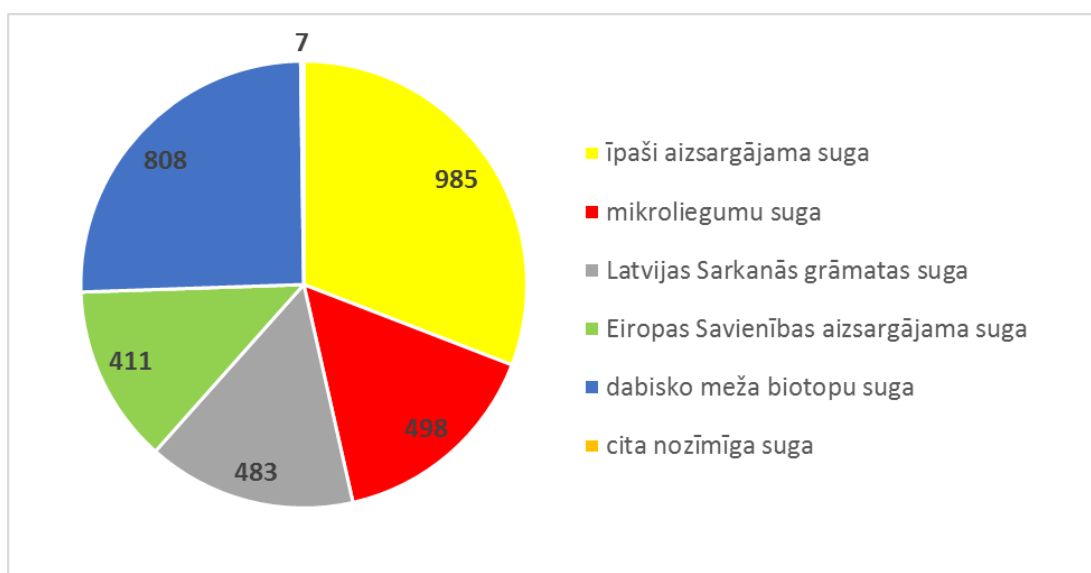
2.3.3. attēls. Sibīrijas dižspāre *Aeshna crenata* – atšķirībā no citām dižspāru sugām uz spāriem redzami tumšāki plankumi. (Foto: Ruslans Matrozis)

Lielu īpatsvaru LVM datu bāzē GEO reģistrēto sugu, sastāda īpaši aizsargājamās sugas un Latvijas Sarkanās grāmatas sugas (2.3.4. attēls). Savukārt pēc atradņu skaita lielāko īpatsvaru veido īpaši aizsargājamās un dabisko meža biotopu sugas (2.3.5. attēls).

⁸ Kalniņš M. 2017. Spāres (Odonata) Latvijā. Pētījumu vēsture, bibliogrāfija un izplatība no 18. gadsimta līdz 2016. gadam. [Dragonflies (Odonata) in Latvia. History of research, bibliography and distribution from the 18th century to 2016] – Sigulda, “Zaļā upe”, 352 lpp.



2.3.4. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto sugu **skaits** sadalījums pa aizsardzības vai citas nozīmes kategorijām.



2.3.5. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto sugu **atradņu skaits** sadalījums pa aizsardzības vai citas nozīmes kategorijām.

Sugu dzīvotņu analīze

Sugu dzīvotņu analīze veikta divām, visbiežāk konstatētajām bezmugurkaulnieku sugām – Šneidera mizmīlim *Boros schneideri* (2.3.6. attēls), kas apdzīvo galvenokārt priežu mežu biotopus (2.3.7. attēls) un bērzu briežvabolei *Ceruchus chrysomelinus* (2.3.11. attēls) kas apdzīvo galvenokārt jauktu bērzu un egļu audzes jauktu koku meža biotopus (2.3.12. attēls). Abu vaboļu sugu dzīvotņu analīze veikta pamatojoties uz mežaudžu taksācijas datiem.

Šneidera mizmīlis

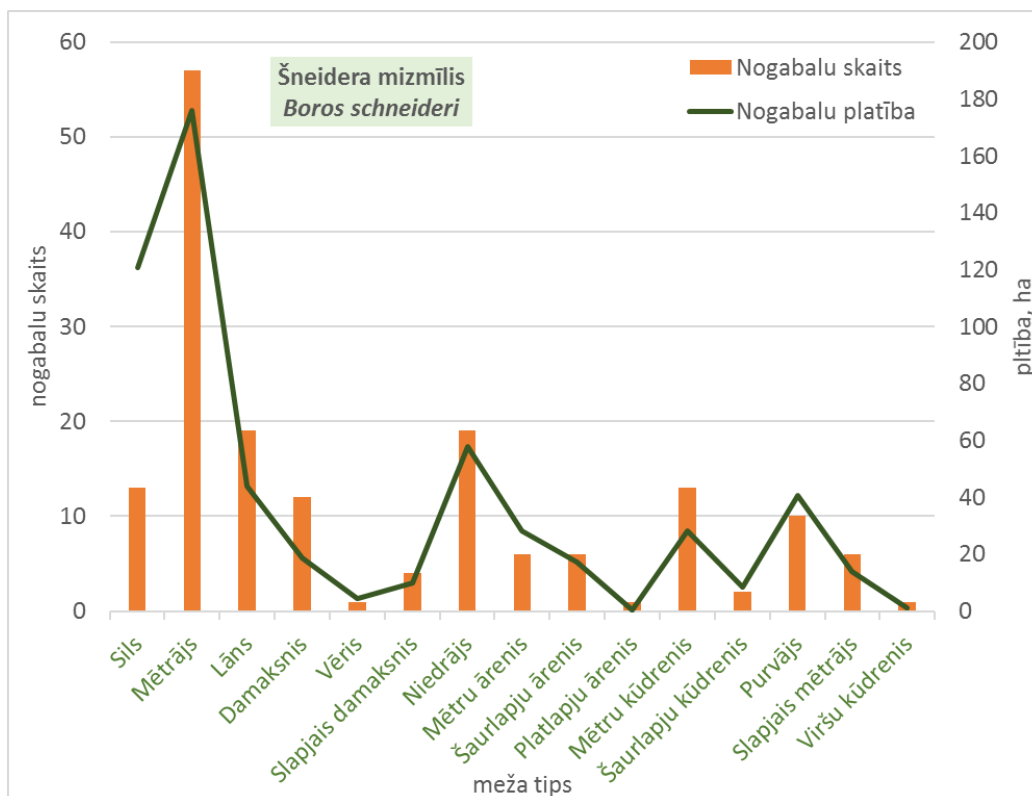


2.3.6. attēls. Šneidera mizmīlis *Boros schneideri* – kāpurs (pa kreisi) un vabole (pa labi). Attēlā kāpuram redzama sugai raksturīgā pazīme – ķermeņa pakalgalā uz sāniem izvirzītie ausveida izaugumi (Foto: Mārtiņš Kalniņš)

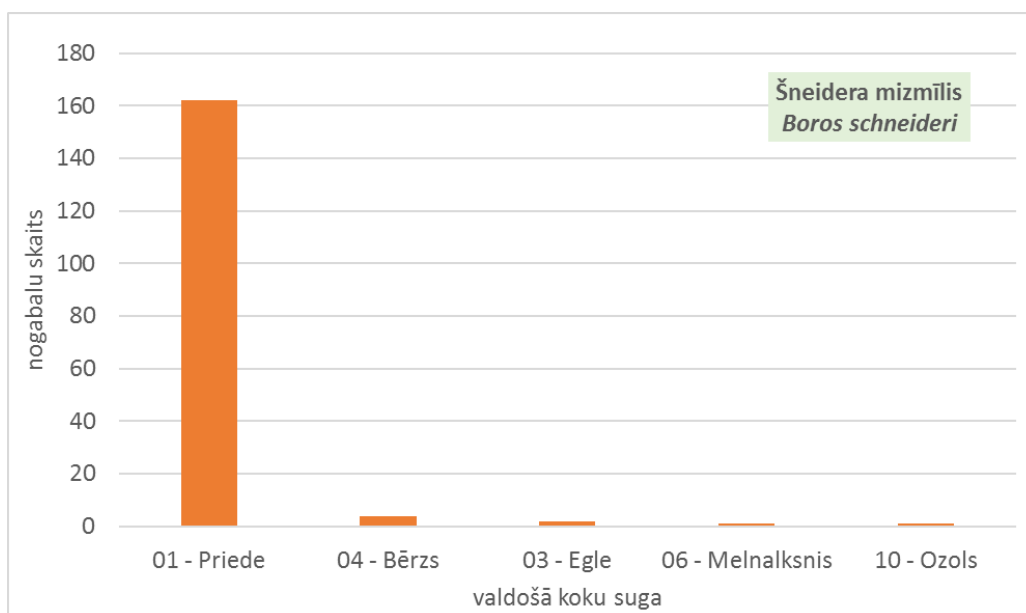


2.3.7. attēls. Šneidera mizmīļa *Boros schneideri* vidējās kvalitātes biotops – daļēji ar egli aizaudzis priežu mežs. Attēlā nokaltusī priede, ar mizu zem kuras saglabājas mitrums un attīstās koksnes sēnes, ir kāpuru dzīvotne (Foto: Mārtiņš Kalniņš)

Šī vaboļu konstatēta galvenokārt lielākos priežu mežu masīvos, izņemot jūras piekrastes mežus. Suga apdzīvo nokaltušas priedes, kurām vēl ir miza, taču zem tās jau ir izveidojusies sēņotne. No LVM mežos konstatētajām Šneidera mizmīļa atradnēm, vairums ir mētrājā, mazāk lānā un niedrājā (2.3.8. attēls) ar priedi, kā ļoti izteikti valdošo koku sugu (2.3.9. attēls).

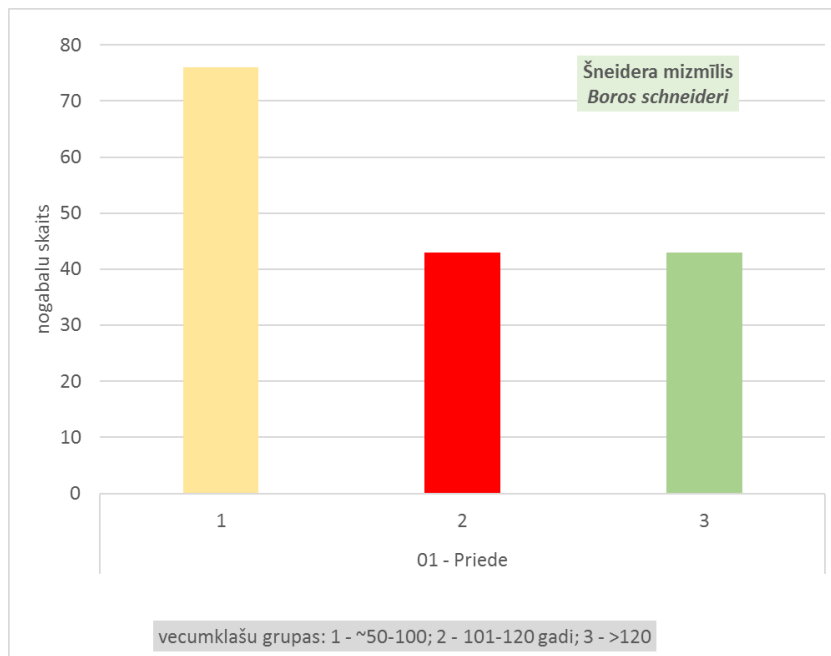


2.3.8. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto Šneidera mizmīļa sugas atradņu sadalījums pa mežu tipiem pēc nogabalu ar sugas atradnēm skaita un kopējās platības.



2.3.9. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto Šneidera mizmīļa sugas atradņu sadalījums pēc valdošās koku sugas mežaudzē.

Sadalot Šneidera mizmīļa apdzīvotās priežu mežaudzes (nogabalus) pa vecuma klasēm (2.3.10.attēls), redzams, ka liels atradņu īpatsvars ir 50-100 gadus vecās mežaudzēs, taču daudz atradņu ir arī vecākās mežaudzēs.



2.3.10. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto Šneidera mizmīļa sugas atradņu sadalījums pēc valdošās koku sugas vecuma.

Bērzu briežvabole

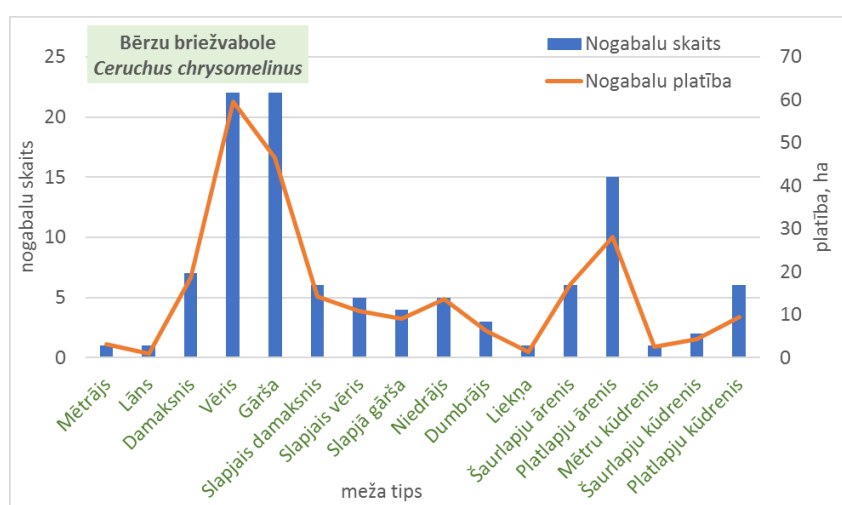


2.3.11. attēls. Bērzu briežvabole *Ceruchus chrysomelinus* – kāpurs (pa kreisi) un vabole (pa labi). Attēlā kāpuram redzama sugai raksturīgā pazīme – C veidā saliekts ķermenis un gaiši brūna galva. (Foto: Mārtiņš Kalniņš)

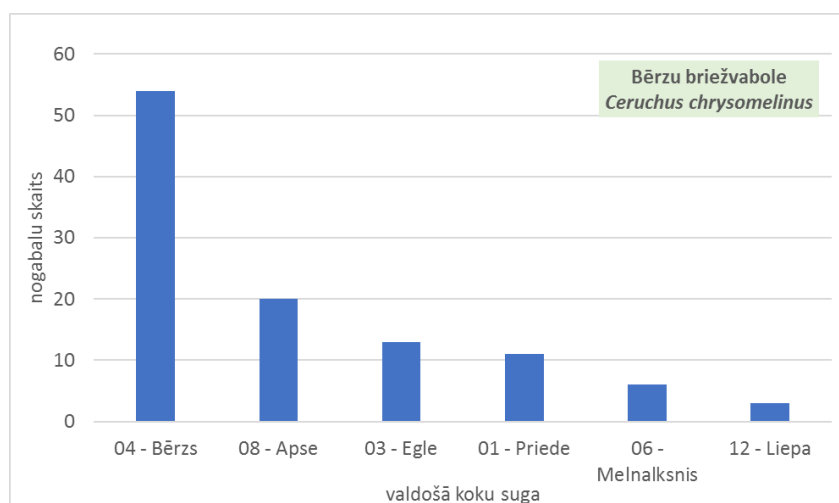
Šī vaboļu konstatēta galvenokārt dažāda lieluma, lapkoku vai jauktu koku sugu mežu masīvos. Suga apdzīvo galvenokārt bērzu un egļu kritālas vidējā sadalīšanās pakāpē ar sarkanbrūnu trupi. No LVM mežos konstatētajām bērzu briežvaboles atradnēm, vairums ir vērī un gāršā, mazāk platlapju ārenī (2.3.13. attēls) ar bērzu, mazāk apsi, kā valdošo koku sugu (2.3.14. attēls).



2.3.12. attēls. Bērzu briežvaboles *Ceruchus chrysomelinus* labas kvalitātes biotops – jauktu koku mežs ar dažāda resnuma un vecuma kritālām. (Foto: Mārtiņš Kalniņš)

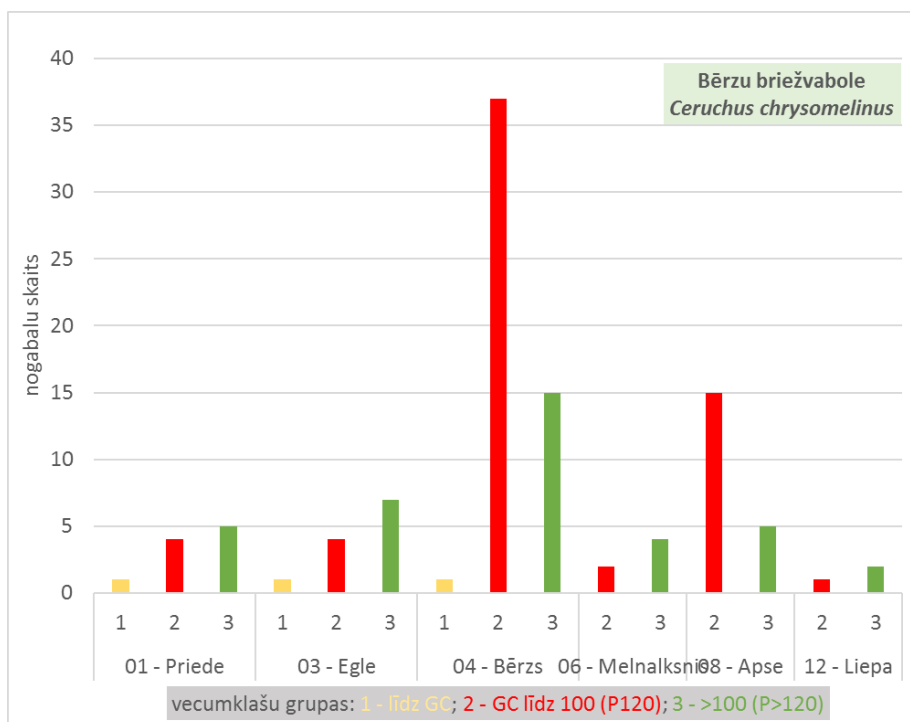


2.3.13. attēls. LVM datu bāzē GEO reŗistrēto bērzu brieŗvaboles sugas atradŗu sadalījums pēŗ nogabalu ar sugas atradŗnēŗ skaita un kopējās platības.



2.3.14. attēls. LVM datu bāzē GEO reŗistrēto bērzu brieŗvaboles sugas atradŗu sadalījums pēŗ valdoŗās koku sugas meŗaudzē.

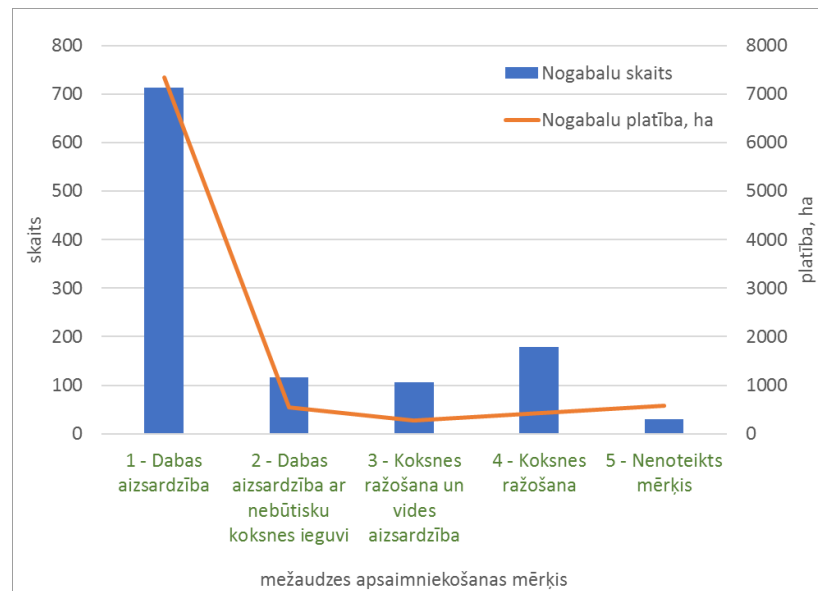
Sadalot bērzu briežvaboles apdzīvotās mežaudzes (nogabalus) pa vecuma klasēm (2.3.15. attēls), redzams, ka suga apdzīvo galvenokārt mežaudzes, kas ir vecākas par 70-80 gadiem kā arī samērā bieži sastopama vecākās mežaudzēs.



2.3.15. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto bērzu briežvaboles sugas atradņu sadalījums pēc valdošās koku sugas vecuma.

Sugu atradņu aizsardzība

Lielākā daļa (72 %) reģistrēto reto un apdraudēto sugu atradņu ir meža zemju nogabalos (2.3.16. attēls), kuros kā nogabala apsaimniekošanas mērķis ir noteikts dabas aizsardzība (1. mērķis) vai dabas aizsardzība ar nebūtisku koksnes ieguvu (2. mērķis). Nogabalu aizsardzības mērķis pārsvarā gan nav noteikts tieši bezmugurkaulnieku aizsardzībai, bet gan mikroliegumu aizsardzības režīma, Eiropas Savienības nozīmes biotopu, putnu dzīvotņu u.c. aizsardzībai. Lielākā daļa no sugu atradnēm, kas konstatētas ārpus nogabaliem ar dabas aizsardzības mērķi, ir sugas, kas apdzīvo atklātas vietas – zālājus, izcirtumus, jaunaudzes. Raksturīgākie piemēri ir tauriņi, kas barojas un daļa sugu arī attīstās uz augiem ceļmalās, grāvmalās, jaunaudzēs (aptuveni līdz 10-20 gadu vecumam atkarībā no koku sugas), kurās ir labi attīstīts lakstaugu stāvs; smiltājsiseņi, kas apdzīvo smilšainas vietas un ātri kolonizē izcirtumus pēc augsnes sagatavošanas, laupītājmušas, celmmušas un daļēji arī krāšņvaboles, kas apdzīvo ekoloģiskos kokus izcirtumos un jaunaudzēs.



2.3.16. attēls. LVM datu bāzē GEO reģistrēto sugu atradņu **nogabalu** sadalījums pa mežaudžu apsaimniekošanas mērķiem.



2.3.17. un 2.3.18. attēls. Raibspārnu smiltājsisenis *Oedipoda caerulescens*. (pa kreisi) un zilspārnu smiltājsisenis *Sphingonotus coerulans* (pa labi). (Foto: Mārtiņš Kalniņš)



2.3.19. un 2.3.20. attēls. Smiltājsiseņu dzīvotnes: priežu jaunaudze divus gadus pēc augsnes sagatavošanas (pa kreisi) – izcilas kvalitātes dzīvotne, ko apliecina liels siseņu blīvums; priežu jaunaudze četrus gadus pēc augsnes sagatavošanas (pa labi) – vidējas kvalitātes dzīvotne – siseņu blīvums būtiski samazinājies. (Foto: Mārtiņš Kalniņš)

Vairumam bezmugurkaulnieku sugu atradņu aizsardzība tiek nodrošināta neatkarīgi no sugas vai biotopa, kura aizsardzībai nogabalam ir noteikts dabas aizsardzības mērķis. Tomēr vairākām sugām ir nepieciešama mērķtiecīga darbība – apsaimniekošana dzīvotnes aizsardzībai un tās kvalitātes uzlabošanai. Šādas aktivitātes ir uzsāktas ziemeļu upespērlenes, Šneidera mizmiļa un lapkoku praulgrauža dzīvotņu aizsardzībai.

Ziemeļu upespērlene *Margaritifera margaritifera*

Kopš 2012. gada vienā teritorijā tiek veikta mērķtiecīga bebru populācijas samazināšana, lai nodrošinātu ziemeļu upespērlenes (2.3.21. attēls) un tās dzīvotnes aizsardzību. ~2 km garā upes posmā regulāri nojaukti bebru izveidotie dambji. 2015. gadā bebru dambju jaukšana un koku sanesumu likvidēšana veikta ~4 km garā upes posmā. Upes posmā, kur bebru darbības kontrole uzsākta tikai 2015. gadā, sākotnējā apsekojuma laikā konstatēti 34 dažāda lieluma bebru dambji 2 km garā upes posmā jeb vidēji 1 dambis uz 50 m, kas vēlāk tika nojaukti. 2015. gadā uzsākta daļas no šajā teritorijā ietilpstošo palieņu zālājiem apsaimniekošana – krūmu, to atvašu zāģēšana un zālāju pļaušana. 2016. gadā 2 km garš upes posms uzturēts bez bebru dambjiem un turpināta iesāktā piekrastes zālāju apsaimniekošana. Upes posmā, kur iepriekš konstatēti 34 bebru dambji, bebru darbība konstatēta tikai pie 2-3 dambjiem. Taču pārējā upes posmā, konstatēts, ka bebru dambju radītais 0,3-0,5 m biezais sedimentu slānis ir saglabājies un nenotiek dabiski upes gultnes pašattīrīšanās procesi (pali ar sanešu iznešanu un izgulsnēšanu upes palienē). 2017. gadā turpināta posma uzturēšana bez bebru dambjiem un piekrastes zālāju apsaimniekošana, kā arī veikta upē iekritušo koku un koku sanesumu izvākšana. Saglabāti upei pāri pārkritušie koki, kas atradās vismaz 1 m virs upes gultnes. Veicot nesistemātiskus novērojumus, divos upes posmos konstatētas arī 6 dzīvas ziemeļu upespērlenes.



2.3.21. attēls. Ziemeļu upespērlene *Margaritifera margaritifera*. Sugai ir raksturīga čaulas forma (nierveida ar līdzīgi noapaļotiem čaulas galiem) un krāsojums – melns vai tumši brūns, kā arī izdēdējusi čaulas virsotne. (Foto: Mārtiņš Kalniņš)

Šneidera mizmīlis *Boros schneideri*

Šneidera mizmīlis ir vaboļu suga, kas apdzīvo nokaltušas priedes ar neatlupušu mizu labi izgaismotās mežaudzēs, nereti – medņu riestos. Daļa no atradnēm ir aizaugušas ar biezu egļu un citu koku sugu pamežu vai 2. stāva kokiem, tādējādi samazinot dzīvotnes kvalitāti. Ropažu apkārtnē 2014.-2015. gadā saplānota un realizēta pameža un 2. stāva egļu izzāģēšana Šneidera mizmīļa dzīvotnē un medņu riestā 35 ha platībā, bet 2017. gadā veikta apsaimniekošana vēl 22 ha platībā. 2016. gadā Šneidera mizmīļa apdzīvoti koki konstatēti arī apsaimniekotajā dzīvotnes daļā un veikta analogisku pasākumu plānošana citā Šneidera mizmīļa dzīvotnē Tumšupes apkārtnē 42 ha platībā.

Lapkoku praulgrauzis *Osmoderma barnabita*

Lapkoku praulgrauzis (2.3.22. attēls) ir vaboļu suga, kas apdzīvo saules apspīdētus dobumainus lapu kokus, galvenokārt liepas un ozolus. 2016. gadā veikts sugas monitorings divās teritorijās – Ozoldārzā, Rundāles novadā un Gulbenes novada Stradu pagastā. Abās teritorijās konstatētas lapkoku praulgrauzim piemērotas dzīvotnes, taču sliktas kvalitātes dzīvotnes (stipri noēnoti ozoli / ozolu audzes) un vājas praulgrauža populācijas. Dzīvotņu kvalitātes uzlabošanas nolūkā saplānoti apsaimniekošanas pasākumi un apjoms. 2017. gadā uzsākta sugas apdzīvoto koku inventarizācija un apsaimniekošanas pasākumu plānošana dabas liegumā “Augstroze”, kur arī konstatētas lapkoku praulgrauzim piemērotas dzīvotnes, taču vidējas vai kvalitātes dzīvotnes (stipri noēnoti ozoli / ozolu audzes). Ilgtermiņā, veicot atbilstošus apsaimniekošanas pasākumus, dzīvotne varētu nodrošināt ilgtspējīgas populācijas pastāvēšanu.



2.3.22. attēls. Lapkoku praulgrauzis *Osmoderma barnabita*. (Foto: Mārtiņš Kalniņš)

Zināšanu pārnese un datu kvalitāte

Lai uzlabotu bezmugurkaulnieku aizsardzību, tiek pilnveidotas arī LVM darbinieku un pakalpojumu sniedzēju zināšanas. Zināšanas tiek uzlabotas konsultējot darbiniekus ikdienas procesos, rādot un stāstot par sugām un to dzīvotnēm biotopu ekspertu apmācību semināros, kā arī piedaloties kalibrācijas semināros, zinātniskās konferencēs u.c. LVM sagatavotajā un izdotajā brošūrā “Kā atpazīt bioloģiski vērtīgu mežu” aprakstītas 7 bezmugurkaulnieku sugas un to dzīvotnes.

Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā “OZOLS” reģistrētas 1468 reto vai aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu atradnes (punkti), kas atrodas AS “Latvijas valsts meži” zemēs – galvenokārt īpaši aizsargājamās dabas teritorijās. Taču daļa no šīm atradnēm dublējas ar LVM datu bāzē esošajām sugu atradnēm, savukārt daļa atradņu ir dabas aizsardzības plānu materiāli, kuru precizitāte ir jāpārbauda. To skaitā ir arī relatīvi liels parasto un bieži sastopamo sugu atradņu skaits no nemedījamo sugu ieguves atļaujām. Tikai par dažām bezmugurkaulnieku sugām (piemēram, medicīnas dēle, resnvēdera purvuspāre) ir veikta visu zināmo sugu atradņu pārbaude, piesaiste koordinātām un ievietošana “OZOLS”.

Ja pētniecības procesa gaitā tiek konstatēts, ka GEO atradne ir bijusi reģistrēta neprecīzi vai ir nepareizi noteikta suga, tad šādas atradnes tiek precizētas vai tiek dzēstas no GEO datu bāzes.

2.4. Abinieki un rāpuļi

(Pārskatu sagatavoja M. Kalniņš)

Latvijā nav izstrādāti kritēriji abinieku un rāpuļu sugu retuma vai apdraudētības novērtēšanai. Līdz ar to reto un apdraudēto sugu jēdziens ir atkarīgs no pētnieku un ekspertu zināšanām un pieredzes. Latvijā abinieku un rāpuļu aizsardzībai tiek izmantotas dažādas pieejas un sugu saraksti:

- ES direktīvas sugas – abinieku un rāpuļu sugas, kas ir iekļautas Eiropas Savienības direktīvā 92/43/EEK *“Par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību”*⁹ - 14 sugas;
- MK noteikumu sugas – abinieku un rāpuļu sugas, kas ir iekļautas Ministru Kabineta noteikumos par īpaši aizsargājamo sugu sarakstu¹⁰ - 9 sugas. Daļai no šajā sarakstā iekļautajām sugām (5 sugas), to aizsardzībai var tikt veidoti mikroliegumi¹¹ - “mikroliegumu sugas”;
- Sarkanās grāmatas sugas – abinieku un rāpuļu sugas, kas ir iekļautas Latvijas Sarkanajā grāmatā¹² – sarakstā noteikts sugu skaits (9 sugas);
- Retās sugas – abinieku un rāpuļu sugas, ko pētnieks/experts noteiktā laika periodā uzskata par retām sugām (variabls lielums);
- Bernes konvencijas sugas – abinieku un rāpuļu sugas, kas ir iekļautas *1979. gada Bernes konvencijā par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību*¹³ – 10 sugas;
- IUCN sugas – sugas, kas iekļautas Starptautiskās dabas aizsardzības savienības jeb IUCN (International Union for Conservation of Nature) apdraudēto sugu sarakstā¹⁴. IUCN aizsargājamo sugu kategorijas latviski nav oficiāli tulkotas, taču tiek plaši lietotas. Latvija nav pievienojusies IUCN un līdz ar to Latvijai IUCN direktīvas nav saistošas.

Pārskatā sniegta informācija par LVM datu bāzē GEO reģistrētajām aizsargājamo abinieku un rāpuļu sugu atradnēm (punktiem). Dati iegūti LVM vides ekspertiem, vides plānošanas speciālistiem un Dabas datu pārvaldības sistēmas “OZOLS”. Šo datu telpiskā precizitāte ir dažāda. Līdz 2017. gada janvārim LVM datu bāzē ir reģistrētas 30 aizsargājamo abinieku un rāpuļu sugu atradnes (punkti) LVM zemēs. Atradnes reģistrētas Dienvidlatgales (9),

⁹ Council Directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora

¹⁰ Ministru Kabineta 14.11.2000. noteikumi Nr. 396. Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu.

¹¹ Ministru Kabineta 18.12.2012. noteikumi Nr. 940 Par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu.

¹² Andrušaitis G. (red.) 1996. *Latvijas Sarkanā grāmata. Retās un apdraudētās augu un dzīvnieku sugas. 5. sējums. Zivis, abinieki un rāpuļi*. Rīga, LU Bioloģijas institūts.

¹³ Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats

¹⁴ The IUCN Red List of Threatened Species <http://www.iucnredlist.org/>

Rietumvidzemes (16), Ziemeļkurzemes (1) un Zemgales (4) reģionos. (Iepriekš Dienvidkurzemes reģionā pēc vietējo iedzīvotāju sniegtajām ziņām fiksētā ugunskrupja atradne nav apstiprinājusies un dzēsta no datu bāzes.) LVM datu bāzē ir reģistrētas 5 sarkanvēdera ugunskrupja *Bombina bombina*, 3 smilšu krupja *Epidalea calamita*, 8 purva vardes *Rana arvalis* (2.4.1. attēls), 2 gludenās čūskas *Coronella austriaca* un 12 sila ķirzakas *Lacerta agilis* atradnes. Lai gan reģistrēto atradņu skaits ir neliels, tomēr LVM valdījumā esošajās zemēs ir nozīmīgas vairāku sugu abinieku un rāpuļu populācijas, piemēram, sarkanvēdera ugunskrupja atradne dabas parkā “Silene”. Liela populācijas daļa LVM mežos ir arī dispersi izplatītām sugām – sila ķirzakai priežu sausieņu mežos un purva vardēm pārmitros mežos. Daļa no konstatētajām purva varžu atradnēm ir pirms diviem gadiem renovētos meliorācijas grāvjos. Šajos grāvjos ir sākusi attīstīties veģetācija un novērota vairāki simti vokalizējoši tēviņi, kā arī vairāki desmiti ikru nērsumu.



2.4.1. attēls. Purva varžu *Rana arvalis* tēviņi ar nārsta periodam raksturīgo zilganpelēko ķermeņa krāsojumu. (Foto: Mārtiņš Kalniņš)

Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā “OZOLS” reģistrētas 197 reto vai aizsargājamo abinieku un rāpuļu sugu atradnes (punkti), kas atrodas AS “Latvijas valsts meži” zemēs – galvenokārt īpaši aizsargājamās dabas teritorijās. Ar LVM datu bāzē esošajām sugu atradnēm dublējas tikai 3 smilšu krupja un 2 gludenās čūskas, savukārt daļa atradņu ir dabas aizsardzības plānu materiāli, kuru precizitāte ir jāpārbauda.

2.5. Putni

(Pārskatu sagatavoja M. Ārente)

LVM darbinieki, pārbaudot saimnieciskajai darbībai paredzētās vietas, ik gadu atrod jaunas lielās ligzdas, ziņo par tām LVM putnu ekspertiem. Eksperti ligzdas apseko, nosaka sugu un nepieciešamo aizsardzību. Katru gadu LVM darbinieki ziņo par vairākiem simtiem jaunatrastām lielajām ($D > 50\text{cm}$) ligzdām. Līdz eksperta slēdzienam visām jaunatrastajām ligzdām nosaka 500m aizsargzonu un mežsaimniecisko darbību neplāno. Kopā LVM datu bāzē ir informācija par vairāk kā 3000 lielajām ligzdām, no tām vairāk kā 1500 aizsargājamo putnu sugu ligzdošanas vietas, tai skaitā arī informācija par vēsturiskajām ligzdošanas vietām un mākslīgajām ligzdām. Visām zināmajām ligzdām LVM nodrošina atbilstošu aizsardzību.

Tabula 2.5.1.

LVM datu bāzē reģistrēto īpaši aizsargājamo putnu sugu ligzdošanas vietu skaits, gab.

Suga	2012.	2013.	2014.	2015.	2016	2017	Piezīmes
Melnais stārķis	263	349	422	449	441	457	Tajā skaitā arī no LOB saņemtā informācija par vēsturiskajām ligzdošanas vietām
Mazais ērglis	134	199	241	322	340	432	Tajā skaitā arī vēsturiskās ligzdošanas vietas
Jūras ērglis	96	113	139	149	168	188	Tajā skaitā mākslīgās ligzdas un vēsturiskās ligzdošanas vietas
Zivjērglis	200	200	208	229	226	238	Tajā skaitā arī mākslīgas ligzdas
Klinšu ērglis	1	11	44	51	68	71	Tajā skaitā arī mākslīgās ligzdas
Vistuvānags	14	27	52	74	94	107	Tajā skaitā arī mākslīgās ligzdas
Citas aizsargājamas	11	11	3	10	22	24	Sarkanā, melnā klija, ūpis
Suga nav noteikta	70	34	23	23	9	16	Monitoringa ietvaros tiek apsekotas, apdzīvotības gadījumā nosaka sugu
Kopā	784	944	1130	1307	1368	1533	
Jaunatrastas lielās ($D > 50\text{cm}$) ligzdas	144	188	200	210	200	399	Tajā skaitā ligzdas, kuras atrastas apsekojot mazā ērgļa iespējamās ligzdošanas vietas. LVM eksperti apseko ligzdošanas sezonas laikā, nosaka sugu, pieņem lēmumu

							par atbilstošas aizsardzības nepieciešamību
--	--	--	--	--	--	--	--

Īpaši aizsargājamo putnu dzīvotņu aizsardzībai, papildus medņu riestu vietu un riestu teritoriju noteikšanai un aizsardzībai (informāciju par medņu riesta vietu platībām skatīt nodaļā 1.2.1., Medņu monitorings), LVM valdījumā esošajās teritorijās tiek ierosināta mikroliegumu veidošana (mikroliegumu ierosināšanu veic LVM u.c. eksperti), kā arī tiek noteiktas teritorijas putnu dzīvotņu aizsardzībai (LVM dzīvotņu aizsardzības operatīvs instruments, teritoriju izveidošanu veic LVM vides eksperti).

Putnu aizsardzībai izveidotie mikroliegumi veido 90% no visiem LVM zemēs izveidotajiem mikroliegumiem. Pirms mikroliegumu ierosināšanas īpaši aizsargājamo putnu dzīvotnēs tiek veidotas teritorijas šo dzīvotņu aizsardzībai un buferzonas dzīvotņu aizsardzībai. Šāds risinājums ļauj operatīvi nodrošināt atradņu aizsardzību un to administrēšanu. LVM dzīvotņu aizsardzības teritoriju izveidošana putnu aizsardzībai tika uzsākta 2012. gadā.

3. Reto un īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu un biotopu kopšana/atjaunošana

3.1. tabula

Biotehnisko pasākumu apjoms pa gadiem

Darbu veids	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016	2017
Meža un zālāju biotopu kopšana, ha	216	202	262	290	255	234	123
Medņu riestu kopšana, ha			142	95	112	91	167
Hidroloģiskā režīma atjaunošana medņu dzīvotnē, ha		70					2
Meža lauču uzturēšana, ha	272	209	330	360	371	348	322
Mākslīgo ligzdu uzstādīšana, gab.	2	2	6	13	16	18	14

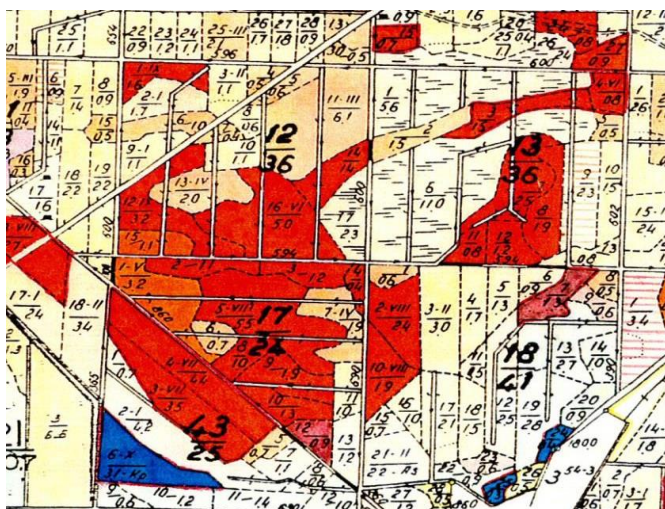
2017.

(Pārskatu sagatavoja K.Liepiņš)

Austrumvidzemes mežsaimniecībā medņu dzīvotņu apsaimniekošanas nolūkā, ar mērķi atjaunot hidroloģisko režīmu nosusinātā medņu rieta teritorijā, tika veikta meliorācijas grāvju aizstumsana, izmantojot ekskavatora tipa tehnikas vienības. Vienlaicīgi tika koptas arī mednim piemērotās mežaudzes, lai novērstu tā aizaugšanu ar egli un bērzu. Kopš 2012.gada LVMI „Silva” šeit veic teritorijas hidroloģiskā režīma izmaiņu un kokaudzes veselības stāvokļa monitoringu.

Teritorijas apraksts

Līdz 2000.gadam teritorija aizsargāta kā īpaši aizsargājams meža iecirknis – medņu riestu meži. Kopš 2002.gada teritorijai ir noteikts mikrolieguma statuss. Riests novērtēts ar 5 riestojošiem gaišiem (A.Petriņš, 29.11.2002.). Riestu veido meliorēti slapjie priežu meži un meliorēti augstie purvi, kuri kā purvi tiek klasificēti vēl 1992. gada meža ierīcībā, 18,9 ha platībā (3.1.1. attēls).

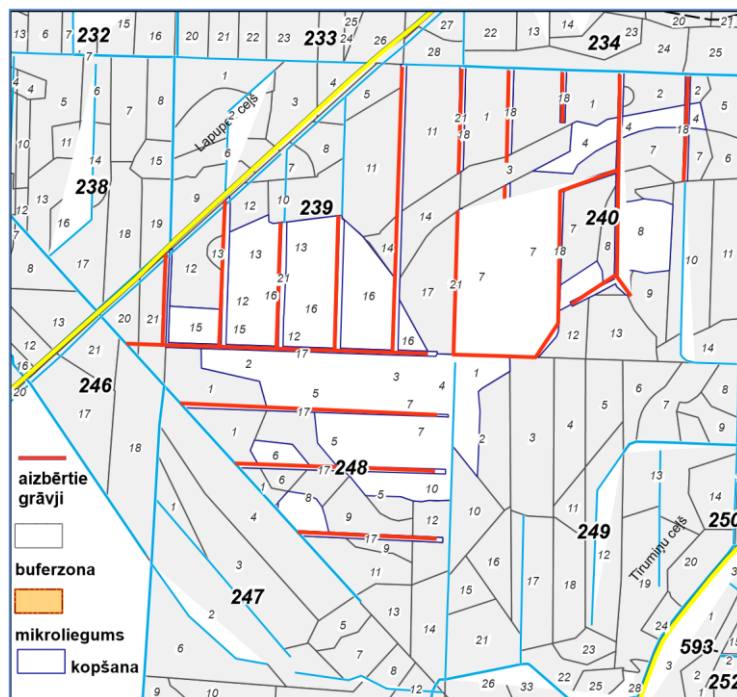


3.1.1. attēls. 1992.gada ierīcības mežaudžu plāns

Mašīva nosusināšanas darbi veikti 1950.g. beigās – 1960.g.sākumā. Kopējais grāvju garums mežu mikroliegumā un buferzonā ir 9664 m, attālums starp grāvjiem 120 m. Valdošie meža augšanas apstākļu tipi ir viršu (55%) un mētru kūdreņi (22%). Mikrolieguma lielākā daļa atbilst ES nozīmes biotopam 91D0* *Purvaini meži* ar degradācijas pazīmēm. Nosusināšanas ietekmē, galvenokārt pēdējos 20 - 40 gados, mežaudzēs starp grāvjiem ir attīstījusies egļu un bērzu paauga un otrs stāvs. Visblīvākais aizaugums bija izveidojies uz grāvju atbērtņēm, kas fragmentējis visu teritoriju padarot to nepārredzamu.

Veiktie apsaimniekošanas pasākumi

2011.gada nogalē tiek sagatavots eksperta atzinums (U.Bergmanis, 14.11.2011.) par medņu rieta apsaimniekošanu un uzsākti medņu dzīvotnes atjaunošanas pasākumi. Novembra beigās, decembrī 13,8 ha platībā tika izzāģētas augošas egles un bērzi caurmērā līdz 16 cm (h-1,3m). Nozāģētie koki tika atzaroti, sagarumoti un atstāti izklaidus platībā. 2012.gada janvārī tika nocirsts grāvju trašu apaugums 8,4 km garumā un sagatavotie sortimenti/ciršanas atliekas pievesti pie ceļa. Atbrīvoto grāvju trašu platums objektā variē 10 – 13 m robežās, grāvju aptuvenais dziļums no 0,6 – 0,8 m. Dominē kūdrainas augsnes, no vidējiem līdz sliktiem augsnes nestspējas apstākļiem. 2012.gada oktobrī, novembrī 2 kāpurķēžu ekskavatori Komatsu PC160LC veica grāvju aizbēršanu 6284 m garumā, darba procesā grāvja atbērtnes augsni iestrādājot grāvja gultnē un vietu pielīdzinot ar ekskavatora kausu. Aizbērtie grāvji tika izslēgti no meliorācijas kadastra datiem (ZMNĪ). Novembrī - decembrī rieta apsaimniekošanas pasākumi tika pabeigti, izcērtot egles un bērzus vēl 12,0 ha platībā (3.1.1.tabula).



3.1.2. attēls. Apsaimniekošanas pasākumu vietas

3.1.1.tabula

Riesta teritorijā veiktās apsaimniekošanas aktivitātes

Gads	Pasākums	Apjoms
2011.	Riesta kopšana	13,8 ha
2012.	Grāvju atbērtņu apauguma novākšana (8400m): sagatavotā likvīdā koksne sagatavotā kurināmā šķelda Grāvju trašu aizstumšana Riesta kopšana	10.6 ha 470 m ³ 1675 m ³ 6284 m 12,0 ha

Medņu uzskaites

Sākot ar 2012.gadu riestā tika veikta medņu gaiļu uzskaitē pavasarī un sākot ar 2014.gadu arī pēcligzdošanas periodā. Uzskaišu rezultāti ir apkopotī 3.1.2.tabulā. Teritorijā pastāvīgi riesto 1-2 gaiļi. Riesta centrs ir novirzījies mikrolieguma teritorijas perifērijā, daļēji noteiktajā mikrolieguma buferzonā.

3.1.2. tabula

Medņu uzskaišu rezultāti pa gadiem pavasarī/vasarā

Gads	Gaiļi	Vistas	Cāļi	Citi novērojumi*
2012.	2	-	-	12*
2013.	2	2	-	10
2014.	1/2	1	-	8/2
2015.	1/1	1	-	27/1
2016.	1	1	nav veikta	
2017.	2	-	nav veikta	

* - spalvas, ekskrementi, pērtuves, pēdas

Kokaudzes stāvokļa monitorings

2012.gadā LVMI „Silava” uzsāk medņu riesta apsaimniekošanas ietekmes uz kokaudzi monitoringu. Monitoringa mērķis – novērtēt grāvju aizbēršanas ietekmi uz kokaudzes struktūru. 2012.gada rudenī veikts sākotnējais teritorijas novērtējums. Ierīkoti 10 parauglaukumi (r-12,62m - 500m²) biežāk pārstāvētajos meža tipos un vecumgrupās, kuros uzmērīti visi koki ar caurmēru lielāku par 6cm (h-1,3m). Katram kokam fiksēts – suga, pašreizējais stāvs, stāvokļa klase (dzīvs-nokaltis), koka diametrs, bojājums, izlases veidā mērīti koku augstumi. Kopumā ievākti dati par 616 kokiem. Katrā parauglaukuma centrā noteikts vainagu stāvoklis (caurspīdīgums) izmantojot platleņķa (fisheye) fotoobjektīvu.

Rezultāti:

1. 2013.gada atkārtotā vainagu stāvokļa novērtējumā konstatēts, ka ir būtiska atšķirība vainagu klāja atvērumā un fotosintētiski aktīvās radiācijas apjomā zem vainagu klāja, bet nav būtiskas

atšķirības lapu platības indeksā. Salīdzinot 2012. un 2013.gadu attēlus vizuāli, konstatēts, ka rezultātu ietekmējis atsevišķu koku vainagu bojājums 2012./2013.g. ziemas snieglauzē. 2013.gada rudenī konstatēts, ka no 616 pirmajā reizē uzmērītajiem dzīvajiem kokiem bojā gājuši 33 jeb 5,4% koku. Taču no tiem tikai 4 sausokņi. Pārējie izgāzti vai nolauzti snieglauzē, tādējādi var uzskatīt, ka apsaimniekošanas pasākums 1.gadā nav atstājis negatīvu ietekmi uz koku izdzīvošanu.

2. 2014.gada vainagu klāja raksturojošos rādītājos nav konstatētas būtiskas izmaiņas. No iepriekšējā gadā konstatētajiem 583 dzīvajiem kokiem gājuši bojā 6 jeb 1,0%. Kopumā 2 gadu laikā bojā gājuši 6,3% koku (4,7% snieglauze, 1,6% dabiski atmiruši). Nav novērojamas arī nozīmīgas atšķirības starp atmirušo koku īpatsvaru apsaimniekotajos un kontroles objektos. Var uzskatīt, ka grāvju aizbēršana 2 gadu laikā nav atstājusi nozīmīgu negatīvu ietekmi uz koku izdzīvošanu.

3. Salīdzinot 2015.gada datus ar 2014.gadu, lielākajā daļā parauglaukumu ir samazinājies vainagu klāja atvērums, bet palielinājies lapu platības indekss. Tas visticamāk ir saistīts ar koku vainagu klāja pakāpenisku atjaunošanos pēc 2012./2013.gada ziemas snieglauzēm. Trīs gadu laikā pēc grāvju aizbēršanas no 616 pirmajā reizē uzskaitītajiem dzīvajiem kokiem atmiruši 49 koki jeb 7,95%, to skaitā 33 koki jeb 4,71% snieglauzes dēļ. Var uzskatīt, ka grāvju aizbēršanas pasākums 3 gadu laikā nav atstājis nozīmīgu negatīvu ietekmi uz koku izdzīvošanu.

4. 2016.gadā nav novērojamas kādas noteiktas tendences, jo daļā parauglaukumu, kuros 2015.gadā samazinājās vainagu klāja atvērums un kopējā fotosintētiski aktīvā radiācija zem vainagu klāja, tas atkal palielinājies (piemēram ,PL 7) un otrādi (piemēram, , PL 1). Kopumā var secināt, ka novērojamas mainīgas tendences. Četrus gadus laikā pēc grāvju aizbēršanas no 616 pirmajā reizē uzskaitītajiem dzīvajiem kokiem atmiruši 59 koki jeb 9.58%, bet pēdējā gada laikā atmiruši ir 10 koki. Var uzskatīt, ka medņu rieta apsaimniekošanas pasākumi (grāvju aizbēršana) 4 gadu laikā nav atstājuši nozīmīgu negatīvu ietekmi uz koku izdzīvošanu.

5. Piecu gadu laikā pēc grāvju aizbēršanas no 616 pirmajā reizē uzskaitītajiem dzīvajiem kokiem atmiruši 61 koki jeb 9.9%, bet pēdējā gada laikā (2017) atmiruši ir 3 koki. Var uzskatīt, ka grāvju aizbēršana 5 gadu laikā nav atsājusi nozīmīgu negatīvu ietekmi uz koku izdzīvošanu. 2017.gadā veiktajā krājas pieauguma noteikšanā nav konstatētas viennozīmīgas kokaudzes krājas pieauguma izmaiņas. Vienā objektā konstatēts statistiski būtisks krājas pieauguma samazinājums, trīs objektos – krājas pieauguma palielinājums, bet vēl vienā objektā tas nav būtiski mainījies. Iespējams, ka audzes krājas pieauguma atsaucē reakcija uz grāvju aizbēršanu ir vēl vairāk kavēta (vairāk nekā 5 gadi).

Hidroloģiskā režīma monitorings

2013.gadā izstrādāta rieta apsaimniekošanas ietekmes uz hidroloģisko režīmu monitoringa metodika, kas balstīta uz gruntsūdens līmeņa regulāru novērojumu (ik pa 2 nedēļām) veikšanu visā veģetācijas periodā. Parauglaukumi iekārtoti 2013.gada pavasarī, pirms sniega nokušanas. Ierīkotas 48 novērojumu akas - 1,0m dziļi urbumi kūdrā, grunti, kuros ievietotas caurumotas 50mm diametra plastikāta caurules, kas atbilstoši metodikai apsektas 13 reizes sezonā. Nokrišņu daudzuma novērtēšanai katrā parauglaukumā izvietots 1 nokrišņu uztvērējs (kopā rietā 11).

Rezultāti:

1. 2013.gadā konstatēts, ka nav būtiskas gruntsūdeņu dziļuma atšķirības dažādos attālumos no bijušajiem grāvjiem ierīkotajās novērojumu akās, taču ir būtiska atšķirība starp objektiem. Dažos objektos gruntsūdens līmenis visu novērojumu laiku

ir bijis zemāks par 30cm, taču citos tikai 1 novērojumu periodā tas bija zem 20cm. Konstatēts, ka vidēji gruntsūdens rīstā uzmērīšanas periodā ir bijis 37 cm dziļumā.

2. 2014.gadā novērojumi veikti 14 reizes. Konstatēts, ka līdzīgi kā 2013.gadā arī 2014.gadā nav būtiskas gruntsūdeņu dziļuma atšķirības dažādos attālumos no bijušajiem grāvjiem ierīkotajās novērojumu akās, taču ir būtiska atšķirība starp objektiem. 2014.gadā 3 objektos gruntsūdens līmenis praktiski visu novērojumu laiku bija zemāks par 30cm (nosacīti pieņemto aktīvo sakņu zonu), taču pārējos 3 tas praktiski visu veģetācijas periodu ir bijis tuvāk augsnes virskārtai.

3. 2015.gadā konstatēts, ka nav būtiskas gruntsūdeņu dziļuma atšķirības dažādos attālumos no bijušajiem grāvjiem ierīkotajās novērojumu akās, taču ir būtiska atšķirība starp dažādiem objektiem un starp novērošanas gadiem. Gruntsūdens līmenis 2015.gadā ir ievērojami zemāks nekā 2013., 2014.gados, kas saistīts ar ievērojami mazāku nokrišņu daudzumu. Trīs objektos visos novērojumu gados praktiski visā aktīvās veģetācijas perioda laikā gruntsūdens līmenis ir bijis zemāks par aktīvo sakņu zonu (30cm). Savukārt pārējos 3 objektos 2013. un 2014.gadā gruntsūdens līmenis ir bijis zemāks par aktīvo sakņu zonu tikai atsevišķos gadījumos vai nav bijis vispār, bet 2015.gadā sākot ar jūlija vidu gruntsūdens līmenis ir bijis zemāks par aktīvo sakņu zonu.

4. Arī 2016.gadā konstatēts, ka nav būtiskas gruntsūdeņu dziļuma atšķirības dažādos attālumos no bijušajiem grāvjiem ierīkotajās novērojumu akās, taču ir būtiska atšķirība starp dažādiem objektiem un starp novērošanas gadiem. Trīs sausākajos objektos (104-239-16, 104-248-3, 104-248-7) visos novērojumu gados (2013; 2014; 2015; 2016) praktiski visā aktīvās veģetācijas perioda laikā gruntsūdens līmenis ir bijis zemāks par aktīvo sakņu zonu. Savukārt pārējos 3 objektos (104-239-11, 104-239-17, kontrole) 2013., 2014. un 2016.gadā gruntsūdens līmenis ir bijis zemāks par aktīvo sakņu zonu tikai atsevišķos gadījumos vai nav bijis vispār.

5. 2017.gadā veiktajā hidroloģiskā režīma monitoringā vērojamas tās pašas tendences, kas iepriekšējos novērojumu gados. Vidēji gruntsūdens dziļums rīstā aktīvās veģetācijas periodā 2013., 2014., 2016. un 2017.gadā ir bijis līdzīgs, kas attiecīgi ir 37 ± 2 cm, 33 ± 2 cm, 32 ± 2 cm, un 38 ± 2 cm, bet 2015.gadā tas bija 55 ± 3 cm (šajā gadā bija ievērojami mazāks nokrišņu daudzums novērojumu periodā). Arī 2017.gadā nav novērotas būtiskas gruntsūdeņu dziļuma atšķirības dažādos attālumos no bijušajiem grāvjiem ierīkotajās novērojumu akās.



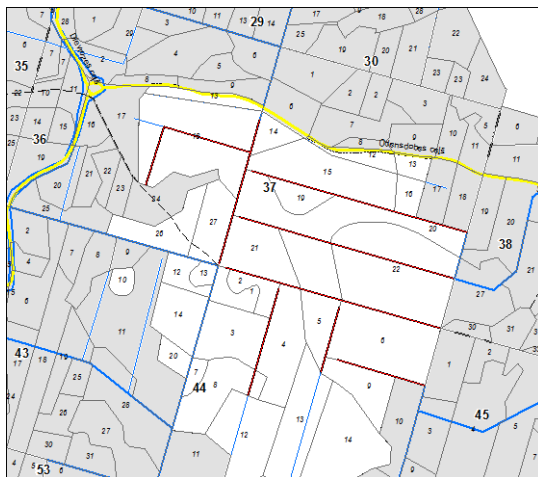
3.1.3.attēls. 2015.gada pavasarī zemsedzē lielos laukumos dominē makstainā spilve *Eriophorum vaginatum* (Foto: A.Eglītis)

3.2. Hidroloģiskā režīma atjaunošana mežņu dzīvotnē, monitorings 2017. - 2021.

2017.gadā Austrumvidzemes mežsaimniecībā tiek izveidots otrs mežņu rieta teritorijas hidroloģiskā režīma atjaunošanas objekts. Pavasarī LVMI “Silava” šajā objektā uzsāk kokaudzes struktūras izmaiņu, veģetācijas un zemsedzes stāvokļa, un hidroloģiskā režīma monitoringu, kas turpināsies līdz 2021.gadam.

Teritorijas raksturojums

Mežu nosusināšana veikta 1960 – 1970 gados. Kopējais grāvju garums mikroliegumā un uz robežas ar to ir 5230m, savstarpējais attālums starp grāvjiem no 80 līdz 140m, grāvju atbērtnes blīvi aizaugušas ar bērziem un priedēm. Valdošie meža augšanas apstākļu tipi ir viršu kūdrenis (45%), mētru ārenis (17%) un mētru kūdrenis (15%). 2016.gada rudenī grāvju trases atbrīvotas no apauguma un sagatavotie sortimenti, ciršanas atliekas pievesti pie ceļa. Atbrīvoto grāvju trašu platums objektā variē 9 – 12 m robežās, grāvju aptuvenais dziļums no 0,6 – 1,0 m. Dominē kūdrainas augsnes ar atsevišķiem minerālaugšņu posmiem. 2017.gada septembrī, oktobrī veikta grāvju aizbēršanu 2850 m garumā (3.2.1.attēls). Kopējā aizbērtu grāvju hidroloģiski ietekmētā teritorija tiek vērtēta ap 30 ha platībā. 2017.gada pavasarī riestā uzskaitīti 7 mežņu gaiļi (06.04.2017., K.Liepiņš).



3.2.1. attēls. Apsaimniekošanas pasākuma vieta (— aizbērtie grāvji)

Hidroloģiskā režīma monitorings

2017.gada 24.aprīlī pētāmajā riestā ierīkotas 48 novērojumu akas gruntsūdens līmeņa novērojumu veikšanai un 9 nokrišņu uztvērēji nokrišņu daudzuma novērtēšanai. Novērojumi veikti ik pēc 14 dienām, 14 reizes sezonā. Vidēji gruntsūdens dziļums riestā aktīvās veģetācijas periodā 2017.gadā ir 28.4 ± 1.3 cm un tas riesta teritorijā mainījies robežās no 0 cm līdz 104.9 cm. Visszemākais gruntsūdens līmenis visos objektos ir konstatēts pavasara beigās un vasaras vidū, bet visaugstākais rudenī pēc lielajām lietavām.

Kokaudzes stāvokļa monitorings

2017.gada oktobrī kokaudzes struktūras raksturošanai uzmērīti 12 parauglaikumi. Katram parauglaukumam un objektam kopumā aprēķināti nozīmīgākie kokaudzes raksturojošie taksācijas rādītāji. Parauglaukumos katram kokam tiek fīskēta – suga, pašreizējais stāvs, stāvokļa klase (dzīvs, sausoknis, stumbe, celms, kritāls), diametrs $h_{1,3}$ cm, bojājums, izlases veidā mērīti koku augstumi. Vainaga stāvokļa novērtējums veikts 10.septembrī. Ierīkotajos parauglaukumos aritmētiski vidējais vainagu klāja atvērums ir $23.22 \pm 1.31\%$, koku lapu (skuju) platības indekss vidēji 1.44 ± 0.08 m²·m⁻².

Veģetācijas stāvokļa monitorings

Veģetācijas uzskaitē veikta 2017.gada jūlija vidū. Katrā objektā, mežaudzē, veikta veģetācijas projektīvā seguma un sugu uzskaitē 15 viena kvadrātmetra lielos patstāvīgos uzskaites laukumos un 5-7 uzskaites laukumos uz grāvju trases. Parauglaukumos novērtētais sugu sastāvs un segums pētījuma gaitā ļaus izvērtēt veģetācijas izmaiņas. Kopumā veģetācijas uzskaitē veikta 125 uzskaites laukumos. Sūnu-ķērpju stāvā konstatētas 17 dažādas sūnu un ķērpju sugas. Visbiežāk sastopamās sugas ir parastā rūšaine *Pleurozium schreberi* ($82.4 \pm 3.4\%$), purva divzobe *Dicranum undulatum* ($69.6 \pm 4.1\%$) un Girgensona sfagns *Sphagnum girgensohni* ($63.6 \pm 4.3\%$). Lakstaugu-sīkkrūmu stāvā konstatētas 29 dažādas lakstaugu, krūmu un koku sugas. Visbiežāk sastopamās sugas ir mellene *Vaccinium myrtillus* ($80.0 \pm 4.8\%$), brūklene *Vaccinium vitis-idaea* ($52.8 \pm 6.0\%$) un pļavas nārbulis *Melampyrum pratense* ($47.2 \pm 6.0\%$).

3.3. Mākslīgās ligzdas aizsargājamo sugu putnu ligzdošanas veicināšanai

(pārskatu sagatavoja U. Bergmanis, A. Kalvāns)

Mežu apsaimniekošanas un tajā skaitā sugu aizsardzības plānošanā ir svarīgi apzināt gan saimniecisko resursu, gan sugu dzīvotņu ģeotelpisko izvietojumu. Dažādas putnu sugas ir pielāgojušās ligzdošanai noteiktos biotopos. Konkrētas ligzdas atrašanos noteiktā teritorijā nosaka gan piemērotu ligzdošanas biotopu un ligzdas koku, gan barības resursu esamība pietiekamā daudzumā. Arī mežsaimnieciskā darbība ietekmē ligzdvietau izvēli. Vairumā gadījumu lielajās ligzdās ligzdojošās sugas izvēlas maz traucētus mežu un purvu nogabalus, atsevišķos gadījumos izšķiroša nozīme ir konkrētam, ligzdas būvei piemērotam kokam. Zinot šos faktorus, ir iespējams gan palielināt vai stabilizēt apdraudēto sugu populācijas, gan mērķtiecīgi veicināt to ligzdošanu mazāk apdraudētās teritorijās.

Mākslīgo ligzdu būvniecība kā reto plēsīgo putnu piesaistīšanas paņēmiens Latvijā pirmo reizi tika uzsākta 1981. gadā, būvējot mākslīgās ligzdas zivjērgļiem¹⁵. Turpmākajos gados mākslīgās ligzdas tika būvētas ne tikai zivjērgļiem¹⁶, bet arī citu sugu piesaistīšanai – klinšu ērgļiem¹⁷, jūras ērgļiem^{18,19}, ūpjiem²⁰ un melnajiem stārķiem²¹. Atsevišķos gadījumos mākslīgās ligzdas ir būvētas arī mazajiem ērgļiem un vistu vanagiem.

Mākslīgās ligzdas lielajās ligzdās kokos ligzdojošajiem putniem tiek uzstādītas:

1. Retu un izzūdošu sugu skaita palielināšanai (zivjērglis, klinšu ērglis, ūpis, iepriekšējā periodā arī jūras ērglis).
Mākslīgās ligzdas tiek uzstādītas ligzdošanai piemērotos biotopos, kur ir sagaidāma konkrētas putna sugas ligzdošana, taču trūkst piemērotu koku dabīgas ligzdas būvniecībai, piemēram, purvos, purvu un ezeru salās un pussalās zivjērgļu un klinšu ērgļu piesaistīšanai. Ligzdu uzstādīšanai parasti tiek izvēlētas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas ar jau noteiktu aizsardzības režīmu.
2. Retu un izzūdošu sugu ligzdošanas sekmju palielināšanai/stabilizēšanai.
Mākslīgās ligzdas bieži tiek uzstādītas jau zināmās ligzdvietās, situācijās, ja iepriekšējā dabīgā ligzda ir nokritusi, ligzdas koks ir nokaltis, nolūzis vai draud nolūzt (jo īpaši melnajiem stārķiem un zivjērgļiem). Tādējādi putni nav motivēti būvēt jaunu ligzdu plašākā reģionā, bet gan aizņem mākslīgo ligzdu, tādējādi panākot regulāru un sekmīgu ligzdošanu konkrētajā teritorijā ar jau nodrošinātu aizsardzības režīmu.
3. Retu un izzūdošu sugu mērķtiecīgai piesaistei konkrētam meža nogabalam.
Atsevišķās situācijās ir lietderīgi jau zināmam putnu pārim piedāvāt mākslīgo ligzdu teritorijā, kas atrodas attālināti no plānotās vai jau esošās mežsaimnieciskās darbības kā potenciāli negatīvi ietekmējošas aktivitātes vietas (piemēram, autoceļa būvniecības, derīgo izrakteņu ieguves vai mežizstrādes potenciālās ietekmes novēršanai).

¹⁵ Bergmanis, U. 1986: Reto dienas plēsīgo putnu piesaistīšana ar mākslīgo ligzdu palīdzību. Mežsaimniecība un mežrūpniecība 3: 17–21

¹⁶ Kalvāns A. 2010: Mākslīgās ligzdas zivjērgļiem. Putni dabā 1-2: 20-21

¹⁷ BERGMANIS U., ĶUZE, J., LIPSBERGS, J., HOFMANIS H. 2012: Distribution, population dynamic, ecology and protection of Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in Latvia. Kungsörnen 2012, 52-60

¹⁸ Ķuze J., Lipsbergs J., Strazds M., Hofmanis H. 2018: Mākslīgās ligzdas klinšu un jūras ērglim, melnajam stārķim un ūpim. Krāj.: Priede A. (red.) Biotopu un sugu dzīvotņu apsaimniekošanas piemēri Latvijā. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda (pieņemts publicēšanai)

¹⁹ Ķuze, J., Lipsbergs, J., Bergmanis, U. 2010: Jaunumi jūras ērgļu izpētē un ligzdvietau aizsardzībā Latvijā. Putni dabā 2010/1-2: 10-19

²⁰ Lipsbergs, J. 2011: Kas notiek ar ūpi *Bubo bubo* Latvijā? Ieskats ligzdošanas bioloģijā, populācijas dinamikā (1950.–2010.g.), apdraudējums, migrācija un aizsardzība. Putni dabā 2011/1: 6-19

²¹ AS "LATVIJAS VALSTS MEŽI" VIDES PĀRSKATS 2015

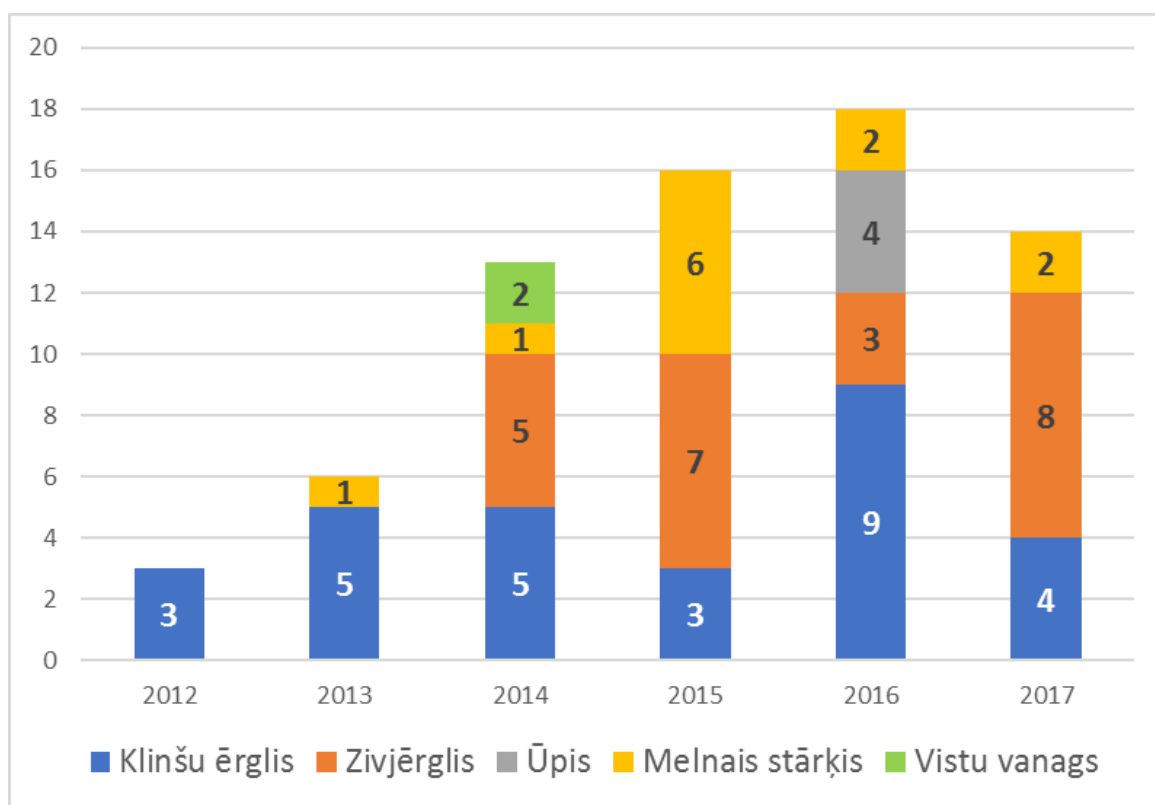
Ligzdu būvēšanas vietu izvēle un metodes

Pirms mākslīgās ligzdas uzstādīšanas jaunā, iepriekš nezināmā vietā, teritorija tiek izstaigāta un tiek uzskaitīti potenciālie ligzdu koki. Ja ligzdas būvniecība tiek plānota purvā, tad vietas izvēle un ligzdas uzstādīšana parasti tiek veikta rudens/ziemas periodā, kad zeme ir sasalusi un ir atvieglota pārvietošanās.

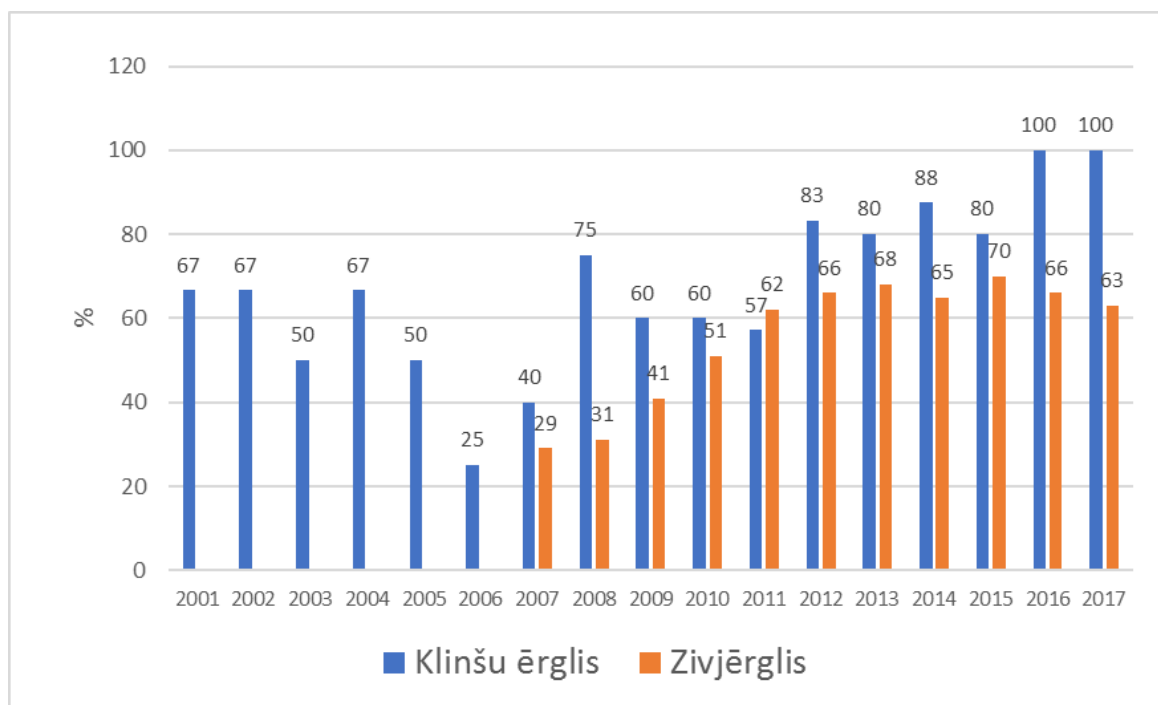
Ligzdas rāmis tiek būvēts no uz vietas pieejamajiem kokmateriāliem – aptuveni 10-13 cm resnām egles, kadiķa vai priedes kārtīm, tās nostiprinot koka vainagā vai stumbra sānos 7-30 m augstumā. Melno stārķu un klinšu ērgļu ligzdu pamatus būvē masīvākus, kokmateriāli un uz zemes sagatavotās balsta konstrukcijas kokā tiek uzvilkta ar virvi un trīša palīdzību.

Rezultāti

Pavisam kopš 2012. gada četru aizsargājamo sugu putniem AS “Latvijas valsts meži” darbinieki ir uzstādījuši 70 mākslīgās ligzdas (3.2.1. attēls), no kurām lielākā daļa ir uzstādīta klinšu ērglim un zivjērglim. Klinšu ērgļu un zivjērgļu aizņemto ligzdu īpatsvars ir apkopots 3.2.2.attēlā. Pēdējos piecos gados lielākā šo divu sugu populāciju daļa ligzdo mākslīgajās ligzdās. Sekmīga ligzdošana ir konstatēta arī ūpim un melnajam stārķim uzstādītajās ligzdās.



3.2.1. attēls. LVM darbinieku uzstādīto mākslīgo ligzdu skaits, gab. aizsargājamo sugu putniem



3.2.2. attēls. Klinšu un zivjērgļu ligzdošanas īpatsvars, % mākslīgajās ligzdās

4. Dalība ar sugu/biotopu aizsardzību un izpēti saistītās konferencēs/simpozijos, sagatavotās publikācijas 2012.-2017.

4.1.tabula

Nr.	Referāta, publikācijas, postera nosaukums	Konferences, izdevuma nosaukums	Valsts	Gads	Autors/i (LVM)
2012. gads					
1.	Labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšana sūnām Latvijas valsts mežos	Sūnu aizsardzības Eiropas komitejas konference	Ungārija	2012.	Ilze Rēriha, Ieva Rove
2.	Sūnas Latvijas purvos	LU 69. Zinātniskā konference	Latvija	2012.	Ilze Rēriha
3.	Evaluation of invertebrate conservation in Latvia: Dragonflies (Odonata)	3rd European Congress of Conservation Biology	Skotija	2012.	Mārtiņš Kalniņš
4.	Принципы регулирования численности животных в Латвийских заповедниках/prezentācija Влияние мелиорации на биотопы Европейского значения в регионе Тейчи и возможности их восстановления/prezentācija	BirdLife International organizēts Skotijas/Baltkrievijas dabas aizsardzības speciālistu seminārs	Latvija	2012.	Uģis Bergmanis
5.	Towards the Restoration of the Natural Water Balance in Raised and Transitional Bogs in the Eastern Part of Latvia/stenda ziņojums	14th International Peat Congress	Zviedrija	2012.	Uģis Bergmanis
6.	Past and present situation of Greater Spotted Eagle in Latvia/prezentācija	INTERNATIONAL WORKSHOP on the conservation of the Greater Spotted Eagle	Polija	2012.	Uģis Bergmanis
7.	Meliorācijas ietekme uz Eiropas nozīmes mitrāju biotopiem Teiču reģionā un to atjaunošanas iespējas/prezentācija	Seminārs par mitrzemju atjaunošanu un apsaimniekošanu	Latvija	2012.	Uģis Bergmanis
8.	BERGMANIS U., ĶUZE, J., LIPSBERGS, J., HOFMANIS H. 2012. Distribution, population dynamic, ecology and protection of Golden Eagle <i>Aquila chrysaetos</i> in Latvia. Kungsörnen 2012, 52-60				Uģis Bergmanis
9.	BERGMANIS, U. 2012: Breeding history of the Greater Spotted Eagle and hybrids with the Lesser Spotted Eagle in Latvia. Proceedings of the international workshop "Conservation of the Greater Spotted Eagle", Goniadz, Poland 25-27th january 2012				Uģis Bergmanis

10.	BERGMANIS, U. 2012: Lebensräume des Schreiadlers in Lettland und Strategien uz seniem Schutz. In: Kinser, A. & Münchhausen, H. Frhr. v. (Hrsg.). Der Schreiadler im Sturzflug – Erkenntnisse und Handlungsansätze im Schreiadlerschutz. Tagungsband zum 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung am 29. September 2011 an der Universität Potsdam, Griebnitzsee, ISBN 978-3-936802-13-9, 116 S.	Uģis Bergmanis
-----	--	----------------

4.2. tabula

2013. gads					
1.	Законодательство и его применение по охране биотопов в Латвии Охрана лесных биотопов в государственных лесах/prezentācija	UNDP seminārs «Содействие развитию всеобъемлющей структуры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды в Республике Беларусь»	Baltkrievija	2013.	Uģis Bergmanis
2.	Mazo ērgļu izpētes aktualitātes Latvijā/prezentācija	Latvijas Ornitoloģijas biedrības saiets	Latvija	2013.	Uģis Bergmanis
3.	Lauksaimniecības zemju izmaiņu ietekmes novērtējums uz mazā ērgļa <i>Aquila pomarina</i> barošanās biotopiem Latvijā/prezentācija	Latvijas Universitātes 71. zinātniskā konference	Latvija	2013.	Uģis Bergmanis
4.	Mazā ērgļa <i>Aquila pomarina</i> izpēte un aizsardzība Latvijā/prezentācija	LVM, Meža īpašnieku biedrības un DAP saiets	Latvija	2013.	Uģis Bergmanis
5.	Interneta tehnoloģiju izmantošana bioloģiskajos pētījumos un sabiedrības izglītībā/prezentācija	Seminārs „Tehnoloģiju izmantošana sabiedrības izglītošanā par bioloģisko daudzveidību”	Latvija	2013.	Uģis Bergmanis
6.	BERGMANIS U. 2013. Augsto un pārejas purvu hidroloģijas atjaunošanas pieredze Austrumlatvijas mitrājos. Grām.: Pakalne M., Strazdiņa L. (red.) Augsto purvu apsaimniekošana			Uģis Bergmanis	
7.	Broadest diver <i>Dytiscus latissimus</i> Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae) in the Baltic states – vulnerable or less known species	7th International Conference “Research and Conservation of biological diversity in Baltic region”	Latvija	2013.	Mārtiņš Kalniņš

8.	Vahruševs V., Kalniņš M. 2013. Broadest Diver <i>Dytiscus latissimus</i> Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae) in the Baltic states - vulnerable or less known species. 7th International Conference "Research and Conservation of biological diversity in Baltic region". Daugavpils; 25-27 April. Book of abstracts. Daugavpils University Academic Press „Saule”: 120.	Mārtiņš Kalniņš
9.	Vahruševs V., Kalniņš M. 2013. Broadest Diver <i>Dytiscus latissimus</i> Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae) in the Baltic States: a rare or little known species. <i>Zoology and Ecology</i> , DOI: 10.1080/21658005.2013.811906	Mārtiņš Kalniņš
10.	Kalniņš M. 2013. The dragonfly (Odonata) fauna of strict nature reserve Moricsala, Latvia. <i>Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis</i> , 13 (2): 55-58.	Mārtiņš Kalniņš
11.	Rēriha I., Pēterhofs E., Kalniņš M. 2013. Kā atpazīt bioloģiski vērtīgu mežu. AS "Latvijas valsts meži", Rīga: 1-64.	Ilze Rēriha, Elmārs Pēterhofs, Mārtiņš Kalniņš

4.3. tabula

2014. gads					
1.	Impact assessment of farmland changes on the Lesser Spotted Eagle <i>Aquila pomarina</i> foraging areas in Latvia/stenda ziņojums	International Conference on the Conservation of the Lesser Spotted Eagle (<i>Aquila pomarina</i>)	Slovākija	2014.	Uģis Bergmanis
2.	Aktueller Bestand und Populationsdynamik des Schreiadlers (<i>Aquila pomarina</i>) im Kerngebiet – Lettland/prezentācija	8. Internationales Symposium "Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten"	Vācija	2014.	Uģis Bergmanis
3.	Mazā ērgļa monitorings Latvijā-populācijas ilgtermiņa un īstermiņa dinamika/prezentācija	LOB kopsapulce	Latvija	2014.	Uģis Bergmanis
4.	Trejziedu madaras <i>Galium triflorum</i> Michx. izplatība un populāciju stāvoklis Latvijā	Latvijas Universitātes 72. zinātniskā konference	Latvija	2014.	Vija Kreile, Ieva Rove
5.	Kalniņš M., Poppels A. 2014. The studies of the False darkling beetle <i>Phryganophilus ruficollis</i> (Fabricius, 1798) in Latvia 2012-2013. <i>Environmental and Experimental Biology</i> 12: 53. (Abstract of the 72nd Scientific Conference of the University of Latvia.)				Mārtiņš Kalniņš
6.	Kreile V., Āboliņa A., Bambe B., Rove I., Opmanis A., Suško U. 2014. Trejziedu madaras <i>Galium triflorum</i> Michx. izplatība un populāciju stāvoklis Latvijā. Latvijas Universitātes 72. zinātniskā konference. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne. Referātu tēzes. Rīga, 186-188.				Vija Kreile, Ieva Rove

2015. gads					
1.	Zivjērgļa monitorings AS "Latvijas valsts meži" mežos un Latvijā	Zinātniski praktiskā konference, LLU Meža fakultāte	Latvija	2015.	Aigars Kalvāns
2.	Distribution, use and conservation of peat bogs in Latvia/prezentācija	UNDP seminārs «Содействие развитию всеобъемлющей структуры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды в Республике Беларусь»	Baltkrievija	2015.	Uģis Bergmanis
3.	Savvaļas putnu rehabilitācijas stacijas «Tiltakalni» tapšanas vēsture un darbības pirmie rezultāti/prezentācija	LOB saiets	Latvija	2015.	Uģis Bergmanis
4.	BERGMANIS, U., AUNIŅŠ, A., PETRIŅŠ, A. CĪRULIS, V., GRANĀTS, J., OPERMANIS, O. & SOMS, A. 2015: Population size, dynamics and reproduction success of the lesser spotted eagle (<i>Aquila pomarina</i>) in Latvia. Slovak Raptor Journal 2015, 9: 45–54. DOI: 10.1515/srj-2015-0003				Uģis Bergmanis
5.	Resnvēdera purvuspūspāres <i>Leucorrhinia caudalis</i> (Odonata: Libellulidae) izpēte un aizsardzība Latvijā	Latvijas ūdeņu vides pētījumi un aizsardzība. Latvijas Universitātes 73. zinātniskā konference	Latvija	2015.	Mārtiņš Kalniņš
6.	Kalniņš M. 2015. Resnvēdera purvuspūspāres <i>Leucorrhinia caudalis</i> (Odonata: Libellulidae) izpēte un aizsardzība Latvijā. <i>Latvijas ūdeņu vides pētījumi un aizsardzība</i> . Latvijas Universitāte, 73. zinātniskā konference, Bioloģijas fakultāte, Hidrobioloģijas katedra. Referātu tēžu krājums. Rīga, Latvijas Universitāte. 2015. 38-39.				Mārtiņš Kalniņš
7.	Kalniņš M. 2015. The structure of the tree hollows inhabited by Hermit beetle <i>Osmoderma barnabita</i> and number of larvae: preliminary results. <i>In: 8th International Conference on Biodiversity Research</i> . Daugavpils; 28-30 April. Book of abstracts. Daugavpils University Academic Press „Saule”: 74.				Mārtiņš Kalniņš
8.	The structure of the tree hollows inhabited by Hermit beetle <i>Osmoderma barnabita</i> and number of larvae: preliminary results	8th International Conference on Biodiversity. Book of abstracts.	Latvija	2015.	Mārtiņš Kalniņš
9.	Diving water beetle <i>Cybister lateralimarginalis</i> De Geer, 1774 (Coleoptera, Dytiscidae) expansive species in Latvia?	5th International Scientific Conference to commemorate famous hydroecologist Georgij G. Winberg “Dynamics and functioning of aquatic ecosystems under the impact of climate change and anthropogenic stress”	Krievija	2015.	Mārtiņš Kalniņš
10.	Kalniņš M. 2015. Diving water beetle <i>Cybister lateralimarginalis</i> De Geer, 1774 (Coleoptera, Dytiscidae) expansive species in Latvia? <i>In: Dynamics</i>				Mārtiņš Kalniņš

	<i>and functioning of aquatic ecosystems under the impact of climate change and anthropogenic stress. Abstracts of the 5th International Scientific Conference to commemorate famous hydroecologist G.G. Winberg (12–17 October 2015, St. Petersburg, Russia). – St.Petersburg: Publishing company "LEMA": 356 p.</i>				
11.	Occurrence or Stiff Clubmoss <i>Lycopodium annotinum</i> L. within lands managed by the Latvia's State Forest	8th International Conference on Biodiversity	Latvija	2015.	Ieva Rove, Vija Kreile, Diāna Marga
12	Maintenance of favourable conservation status of European Union importance habitats in forests of Latvia, managed by the Latvijas valsts meži	24 th International Meeting of European Vegetation Survey	Francija	2015.	Ieva Rove
13.	Rove I., Kreile V., Marga D. 2015. Occurrence or Stiff Clubmoss <i>Lycopodium annotinum</i> L. within lands managed by the Latvia's State Forest. In: 8th International Conference on Biodiversity Research. Daugavpils; 28-30 April. Book of abstracts. Daugavpils University Academic Press „Saule”: 128.				Ieva Rove, Vija Kreile, Diāna Marga
14.	Kalvāns A. 2015. Latvijas zivjērgļu izpēte ar satelītraidītājiem. <i>Putni dabā</i> 2: 18-20.				Aigars Kalvāns
15.	Kalvāns A. 2015. Vistu vanags <i>Accipiter gentilis</i> Rīgā. <i>Putni dabā</i> 2: 14-16.				Aigars Kalvāns

4.5. tabula

2016. gads					
1.	Latvijas zivjērgļu barības bāze	Latvijas Universitātes 74. zinātniskā konference	Latvija	2016.	Aigars Kalvāns
2.	Zivjērglis Latvijā	4.Starptautiskais simpozijs “Plēšputnu un melnā stārķa izpēte un aizsardzība Baltijas reģionā”	Latvija	2016.	Aigars Kalvāns
3.	Pirmie rezultāti vistu vanaga monitoringam Latvijā	4.Starptautiskais simpozijs “Plēšputnu un melnā stārķa izpēte un aizsardzība Baltijas reģionā”	Latvija	2016.	Aigars Kalvāns
4	Structural diversity and quality of european union importance forest habitats within lands managed by the Latvijas valsts meži	25 th International Meeting of European Vegetation Survey	Itālija	2016	Ieva Rove, Juris Zariņš <i>et al</i>
5.	Telnov D., Bukejs A., Gailis J., Kalniņš M., Kirejtshuk A., Piterāns U., Savich F. 2016. Contributions to the Knowledge of Latvian Coleoptera. 10. <i>Latvijas Entomologists</i> , 53: 89-121.				Mārtiņš Kalniņš

6.	Kalniņš M. 2016. Priekšlikumi Natura 2000 teritoriju dibināšanai lapkoku praulgrauža <i>Osmoderma barnabita</i> aizsardzībai.: 67-74. Grām.: <i>Aktuāli savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas piemēri Latvijā: meži</i> . Dabas aizsardzības pārvalde, Rīga: 100 lpp.				Mārtiņš Kalniņš
7.	Kalniņš M. 2016. Lapkoku praulgrauža <i>Osmoderma barnabita</i> mikropopulāciju pārvietošanas praktiskie aspekti.: 75-82. Grām.: <i>Aktuāli savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas piemēri Latvijā: meži</i> . Dabas aizsardzības pārvalde, Rīga: 100 lpp.				Mārtiņš Kalniņš
8.	Kalniņš M. 2016. Proposals for establishment of Natura 2000 sites for the conservation of Hermit beetle <i>Osmoderma barnabita</i> .: 75-84. In: <i>Current management practices for specially protected habitats and species: Forests</i> . Nature Conservation agency, Riga: 112 pp.				Mārtiņš Kalniņš
9.	Kalniņš M. 2016. Practical aspects in the relocation of Hermit beetle <i>Osmoderma barnabita</i> micro-populations.: 85-93. In: <i>Current management practices for specially protected habitats and species: Forests</i> . Nature Conservation agency, Riga: 112 pp.				Mārtiņš Kalniņš
10.	Kalvāns A., Bajinskis J. 2016. The diet composition of breeding Ospreys (<i>Pandion haliaetus</i>) in Latvia. <i>Environmental and Experimental Biology</i> 14: 107–111.				Aigars Kalvāns
11.	Lapkoku praulgrauža <i>Osmoderma barnabita</i> mikropopulāciju pārvietošanas praktiskie aspekti	Life seminārs “Dabai draudzīga teritoriju apsaimniekošana – bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas pamats.”	Latvija	2016.	Mārtiņš Kalniņš
12.	The structure of the tree hollows inhabited by Hermit Beetle <i>Osmoderma barnabita</i> and number of larvae: preliminary results.	Exchange Project between Latvian and Walloon operators involved in the implementation of Natura 2000	Latvija	2016.	Mārtiņš Kalniņš
13.	Bergmanis, U. Diet of the Lesser Spotted Eagle during breeding period: final results from a web-camera survey in Eastern Latvia 2008.-2013.	4'th INTERNATIONAL SYMPOSIUM „Research and Protection of Birds of Prey & Black Stork in the Baltic Region” March 11–13, 2016, „Medņuriests” LATVIJA	Latvija	2016.	Uģis Bergmanis
14.	Bergmanis U., Ķuze J., Hofmanis H. Distribution, population dynamic, ecology and protection of Golden Eagle <i>Aquila chrysaetos</i> in Latvia	4'th INTERNATIONAL SYMPOSIUM „Research and Protection of Birds of Prey & Black Stork in the Baltic Region” March 11–13, 2016, „Medņuriests” LATVIJA	Latvija	2016.	Uģis Bergmanis
15.	Ūlo V., Bergmanis U., Evestus T., Nurmla A., Sellis U. Annualadultsurvivalandturnover rates in the Baltic Lesser Spotted Eagle population	4'th INTERNATIONAL SYMPOSIUM „Research and Protection of Birds of Prey & Black Stork in the Baltic Region” March 11–13, 2016, „Medņuriests” LATVIJA	Latvija	2016.	Uģis Bergmanis
16.	Bergmanis U., Kalvāns A. Šķiņķe K. Экологическая и геопространственная характеристика лесных местообитаний охраняемых видов хищных птиц и чёрного аиста, основные принципы защиты	Растительный и животный мир Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы и перспективы «17-18 декабря 2016, "Красный Бор", Витебская область, Беларусь	Baltkrievija	2016.	Uģis Bergmanis

17.	Ülo Väli & Uģis Bergmanis (2017): Apparent survival rates of adult Lesser Spotted Eagle <i>Clanga pomarina</i> estimated by GPS-tracking, colour rings and wing-tags, Bird Study, DOI: 10.1080/00063657.2016.1271395 (iesniegts publicēšanai 2016.)	Uģis Bergmanis
18.	Treinys, R., Bergmanis, U. & Väli, Ü. (2017): Strong territoriality and weak density-dependent reproduction in Lesser Spotted Eagles <i>Clanga pomarina</i> . Ibis, doi: 10.1111/ibi.12454 (iesniegts publicēšanai 2016.)	Uģis Bergmanis

4.6. tabula

2017. gads					
1.	<i>Distribution and population size of Odonata in Latvia from 1778 to 2016: the role of forest management.</i>	<i>2017 International Congress of Odonatology.</i>	Lielbritānija	2017.	Mārtiņš Kalniņš
2.	<i>Dragonfly (Odonata) distribution in Latvia from 1778 to 2016 and the main factors of forest management influencing its distribution and population size in Latvia.</i>	<i>9th International Conference on Biodiversity Research.</i>	Latvija	2017.	Mārtiņš Kalniņš
3.	<i>The database systems and site protection measures for large tree nesting bird species in the state forest of Latvia, using lesser spotted eagle as a case study</i>	<i>International Conference on the Conservation of the Lesser Spotted Eagle, 11-14 October 2017, Burgas</i>	Bulgārija	2017	Uģis Bergmanis
4.	Bez referāta	<i>SEAEAGLE 2017 conference, 5–7 October, Roosta</i>	Igaunija	2017	Uģis Bergmanis
5.	Mazā ērgļa ligzdošanas cikla raksturojums un to konstatēšanas sezonālās īpatnības	LOB sanāksme, 2017. gada 18. decembris, Rīga	Latvija	2017	Uģis Bergmanis
6.	Ainavu apvidi. Iekšējās struktūras un saistība ar ainavu ekoloģiskās plānošanas struktūras elementiem.	Latvijas Universitātes 75. zinātniskā konference	Latvija	2017	Juris Zariņš, Ieva Rove
7.	<i>Changes in tree species composition of riparian forests in river catchment basins and trends in structures of forest habitats</i>	<i>The 60th International Association for Vegetation Science Annual Symposium, "vegetation</i>	Itālija	2017	Ieva Rove, Juris Zariņš

		<i>patterns in natural and cultural landscapes”</i>			
8.	<i>zālāju eksperte, Latvija</i>	<i>14th Eurasian Grassland Conference "Semi-natural grasslands across borders"</i>	Latvija, Lietuva	2017	Ieva Rove
9.	<i>1. Implementation of landscape ecological planning principles in forest management</i> <i>2. Landscape pattern within riparian forests in aero – photo images since 1940-ties</i>	<i>The 26th Congress of the European Vegetation Survey; Scientific topic - Diversity patterns across communities in the frame of global change: conservation challenges</i>	Spānija	2017	1.Ieva Rove, Juris Zariņš, Elmārs Pēterhofs 2.Juris Zariņš, Ieva Rove
10.	Kalniņš M. 2017. Spāres (Odonata) Latvijā. Pētījumu vēsture, bibliogrāfija un izplatība no 18. gadsimta līdz 2016. gadam. [Dragonflies (Odonata) in Latvia. History of research, bibliography and distribution from the 18th century to 2016] – Sigulda, “Zaļā upe”, 352 lpp.				Mārtiņš Kalniņš
11.	Kalniņš M. 2017. <i>Argiolestes spungisi</i> sp. nov. (Odonata: Argiolestidae) from New Guinea: 329-334 (plates 52-55). In: Telnov D. (ed.) <i>Biodiversity, biogeography and nature conservation in Wallacea and New Guinea</i> . Volume III. Rīga, the Entomological Society of Latvia: 458 pp, 126 pls.				Mārtiņš Kalniņš
12.	Kalniņš M. 2017. Distribution and population size of Odonata in Latvia from 1778 to 2016: the role of forest management. In: <i>2017 International Congress of Odonatology</i> . Clare College, Cambridge, England July 15 th to 20 th , 2017. Book of abstracts: 29-30.				Mārtiņš Kalniņš
13.	Kalniņš M. 2017. Dragonfly (Odonata) distribution in Latvia from 1778 to 2016 and the main factors of forest management influencing its distribution and population size in Latvia. In: <i>9th International Conference on Biodiversity Research</i> . Daugavpils; 26-28 April. Book of abstracts. Daugavpils University Academic Press „Saule”: 49.				Mārtiņš Kalniņš
14.	TREINYS, R., BERGMANIS, U. & Vāli, Ü. 2017: Strong territoriality and weak density-dependent reproduction in Lesser Spotted Eagles <i>Clanga pomarina</i> . Ibis (2017), doi: 10.1111/ibi.1245				Uģis Bergmanis
15.	Vāli, Ü. & BERGMANIS, U. 2017: Apparent survival rates of adult Lesser Spotted Eagle <i>Clanga pomarina</i> estimated by GPS-tracking, colour rings and wing-tags. Bird Study, DOI: 10.1080/00063657.2016.1271395				Uģis Bergmanis
16.	Meyburg, B.-U., Bergmanis, U. , Langgemach, T., Graszynski, K., Hinz, A., Börner, I., Meyburg, C. & Vansteelant, W.M.G. 2017: Orientation of native versus translocated juvenile lesser spotted eagles				Uģis Bergmanis

	(<i>Clanga pomarina</i>) on the first autumn migration. Journal of Experimental Biology (2017) 220, 2765-2776 doi:10.1242/jeb.148932	
17.	Zariņš J., Rove I. 2017. Ainavu apvidi. Iekšējās struktūras un saistība ar ainavu ekoloģiskās plānošanas struktūras elementiem. Latvijas Universitātes 75. zinātniskā konferencē, Rīga, Referātu tēzes: 219	Ieva Rove
18.	Rove I. , Zariņš J., 2017. Changes in tree species composition of riparian forests in river catchment basins and trends in structures of forest habitats. In: <i>The 60th IAVS annual Symposium, "vegetation patterns in natural and cultural landscapes", Palermo, June 20-24, Book of Abstracts.</i> Palermo University Press: 300	Ieva Rove
19.	Rove I. , Zarins J., Peterhofs E. 2017. Implementation of landscape ecological planning principles in forest management. In: <i>The 26th Congress of the European Vegetation Survey, Scientific topic - Diversity patterns across communities in the frame of global change: conservation challenges. Bilbao, September 13-16, Book of Abstracts:</i> 96	Ieva Rove
20.	Zarins J., Lukins M., Rove I. 2017. Landscape pattern within riparian forests in aero – photo images since 1940-ties. In: <i>The 26th Congress of the European Vegetation Survey, Scientific topic - Diversity patterns across communities in the frame of global change: conservation challenges. Bilbao, September 13-16, Book of Abstracts:</i> 122	Ieva Rove

5. Pielikums

Konstatēto vērtīgo sugu saraksts (datu avots, LVM GEO)

Vaskulārie augi	Sūnaugi	Ķērpji
<i>Agrimonia pilosa</i>	<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	<i>Acrocordia cavata</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Anastrophyllum minutum</i>	<i>Acrocordia gemmata</i>
<i>Allium ursinum</i>	<i>Anomodon attenuatus</i>	<i>Arthonia byssacea</i>
<i>Alyssum gmelinii</i>	<i>Anomodon longifolius</i>	<i>Arthonia cinnabarina</i>
<i>Anemone sylvestris</i>	<i>Anomodon viticulosus</i>	<i>Arthonia leucopellea</i>
<i>Anthriscus nitida</i>	<i>Antitrichia curtipendula</i>	<i>Arthonia spadicea</i>
<i>Arenaria procera</i>	<i>Barbilophozia attenuata</i>	<i>Arthonia vinosa</i>
<i>Betula nana</i>	<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	<i>Bacidia rosella</i>
<i>Botrychium multifidum</i>	<i>Bartramia pomiformis</i>	<i>Bacidia rubella</i>
<i>Botrychium virginianum</i>	<i>Bazzania trilobata</i>	<i>Calicium adpersum</i>
<i>Bromopsis benekenii</i>	<i>Breidleria pratensis</i>	<i>Cetrelia olivetorum</i>
<i>Carex aquatilis</i>	<i>Buxbaumia viridis</i>	<i>Chaenotheca brachypoda</i>
<i>Carex brizoides</i>	<i>Calliergon megalophyllum</i>	<i>Chaenotheca chlorella</i>
<i>Carex buxbaumii</i>	<i>Calypogeia sphagnicola</i>	<i>Chaenotheca phaeocephala</i>
<i>Carex disperma</i>	<i>Catoscopium nigrum</i>	<i>Cladonia foliacea</i>
<i>Carex heleonastes</i>	<i>Cinclidium stygium</i>	<i>Cladonia incrassata</i>
<i>Carex ornithopoda</i>	<i>Dichelyma falcatum</i>	<i>Cladonia norvegica</i>
<i>Carex paupercula</i>	<i>Dicranum leioneuron</i>	<i>Cladonia parasitica</i>
<i>Carex pilosa</i>	<i>Dicranum spurium</i>	<i>Evernia divaricata</i>
<i>Carex reichenbachii</i>	<i>Dicranum viride</i>	<i>Graphis scripta</i>
<i>Carex remota</i>	<i>Didymodon insulanus</i>	<i>Icmadophila ericetorum</i>
<i>Carex scandinavica</i>	<i>Didymodon spadiceus</i>	<i>Lecanactis abietina</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fissidens crassipes</i>	<i>Leptogium saturninum</i>
<i>Centaurium littorale</i>	<i>Fissidens pusillus</i>	<i>Lobaria pulmonaria</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Fossombronina foveolata</i>	<i>Menegazzia terebrata</i>

Cephalanthera rubra	Frullania fragilifolia	Mycoblastus sanguinarius
Cinna latifolia	Frullania tamarisci	Nephroma laevigatum
Circaea lutetiana	Geocalyx graveolens	Pertusaria hemisphaerica
Cladium mariscus	Gymnostomum aeruginosum	Pertusaria pertusa
Cnidium dubium	Gymnostomum calcareum	Sclerophora spp.
Corallorrhiza trifida	Hamatocaulis vernicosus	Thelotrema lepadinum
Corynephorus canescens	Harpanthus flotovianus	Usnea florida
Cotoneaster scandinavicus	Harpanthus scutatus	Sēnes
Cypripedium calceolus	Helodium blandowii	Asterodon ferruginosus
Dactylorhiza baltica	Homalia trichomanoides	Clavicornia pyxidata
Dactylorhiza cruenta	Hygroamblystegium fluviatile	Climacocystis borealis
Dactylorhiza fuchsii	Hylocomiastrum umbratum	Fomitopsis rosea
Dactylorhiza incarnata	Isopterygium pulchellum	Ganoderma lucidum
Dactylorhiza maculata	Isothecium alopecuroides	Geastrum minimum
Dactylorhiza ochroleuca	Isothecium myosuroides	Grifola frondosa
Dactylorhiza russowii	Jamesoniella autumnalis	Hapalopilus croceus
Vaskulārie augi	Sūnaugi	Sēnes
Dentaria bulbifera	Jungermannia leiantha	Hericium coralloides
Dianthus arenarius	Lejeunea cavifolia	Leucopaxillus compactus
Digitalis grandiflora	Leucobryum glaucum	Oligoporus guttulatus
Diphasiastrum complanatum	Lophozia badensis	Oxyporus corticola
Diphasiastrum tristachyum	Lophozia rutheana	Phellinus chrysoloma
Dracocephalum ruyschiana	Lophozia sp.	Phellinus ferrugineofuscus
Drosera intermedia	Metzgeria furcata	Phellinus ferruginosus
Epipogium aphyllum	Moerckia hibernica	Phellinus nigrolimitatus
Erica tetralix	Nardia geoscyphus	Phellinus pini
Eryngium maritimum	Neckera complanata	Phellinus populicola
Euonymus verrucosus	Neckera crispa	Phlebia centrifuga

<i>Festuca altissima</i>	<i>Neckera pennata</i>	<i>Polyporus badius</i>
<i>Galium schultesii</i>	<i>Nowellia curvifolia</i>	<i>Pycnoporellus fulgens</i>

<i>Galium triflorum</i>	<i>Odontoschisma denudatum</i>	<i>Sarcosoma globosum</i>
<i>Gladiolus imbricatus</i>	<i>Odontoschisma sphagni</i>	<i>Sparassis crispa</i>
<i>Glyceria lithuanica</i>	<i>Oncophorus wahlenbergii</i>	<i>Xylobolus frustulatus</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Paludella squarrosa</i>	
<i>Gypsophila fastigiata</i>	<i>Philonotis calcarea</i>	
<i>Gypsophila paniculata</i>	<i>Philonotis</i> sp.	
<i>Hammarbya paludosa</i>	<i>Plagiothecium latebricola</i>	
<i>Hedera helix</i> var. <i>baltica</i>	<i>Plagiothecium undulatum</i>	
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Pohlia filum</i>	
<i>Hordelymus europaeus</i>	<i>Porella cordeana</i>	
<i>Huperzia selago</i>	<i>Porella platyphylla</i>	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Preissia quadrata</i>	
<i>Hypericum hirsutum</i>	<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	
<i>Iris sibirica</i>	<i>Radula lindbergiana</i>	
<i>Jovibarba sobolifera</i>	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	
<i>Juncus balticus</i>	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	
<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Riccardia chamaedryfolia</i>	
<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Riccardia multifida</i>	
<i>Juncus stygius</i>	<i>Riccardia palmata</i>	
<i>Laserpitium latifolium</i>	<i>Scapania irrigua</i>	
<i>Lathyrus maritimus</i>	<i>Scapania lingulata</i>	
<i>Lathyrus niger</i>	<i>Scapania mucronata</i>	
<i>Lathyrus pisiformis</i>	<i>Scapania nemorea</i>	
<i>Linaria loeselii</i>	<i>Scapania undulata</i>	
<i>Listera cordata</i>	<i>Schistostega pennata</i>	
<i>Lithospermum officinale</i>	<i>Seligeria campylopoda</i>	

Lunaria rediviva	Sphagnum compactum
Lycopodiella inundata	Sphagnum imbricatum
Lycopodium annotinum	Sphagnum wulfianum
Lycopodium clavatum	Taxiphyllum wissgrillii

Malaxis monophyllos	Tortella inclinata
Matteucia struthiopteris	Tortula lingulata
Myrica gale	Trichocolea tomentella
Nuphar pumila	Ulota coarcata
Odontites littoralis	Ulota crispa
Onobrychis arenaria	Ulota crispa
Ophrys insectifera	Zygodon rupestris
Orchis mascula	
Orchis militaris	
Orchis morio	
Orobancha elatior	
Orobancha pallidiflora	
Pedicularis sceptrum-carolinum	
Peucedanum oreoselinum	
Phleum arenarium	
Pinguicula vulgaris	
Platanthera bifolia	
Platanthera chlorantha	
Poa remota	
Polygonatum verticillatum	
Primula farinosa	
Pulmonaria angustifolia	
Pulsatilla patens	
Pulsatilla pratensis	

Pyrola media
Ranunculus lanuginosus
Rhynchospora fusca
Rosa sherardii
Salix myrtilloides
Sanguisorba officinalis
Sanicula europaea
Saussurea esthonica
Saxifraga hirculus
Schoenus ferrugineus
Serratula tinctoria
Seseli libanotis
Taxus baccata
Thesium alpinum
Thesium ebracteatum
Tragopogon heterospermus
Trichophorum cespitosum
Valerianella locusta
Viola uliginosa
Viscum album