

Rīgā, 2016. gada 30.oktobrī

Adresāts:
SIA "Kaugas"
Reģ.nr. 52103074671
Pļavu iela 17
Liepāja LV-3411, Latvija

Kopija (elektroniski):
Dabas aizsardzības pārvalde
Baznīcas iela 7
Sigulda LV-2150, Latvija
E-pasts: daba@daba.gov.lv

VECVILGĀLES ALEJAS IZVĒRTĒJUMS ĪPAŠI AIZSARGĀJAMO BEZMUGURKAULNIEKU SUGU SAGLABĀŠANAS KONTEKSTĀ

EKSPERTA ATZINUMS
Nr. 2016/59

1. EKSPERTA ATZINUMA SAGATAVOŠANAS MĒRĶIS UN UZDEVUMI

Eksperta atzinuma sagatavošanas mērķis ir pēc SIA "Kaugas" lūguma, Dabas aizsardzības pārvaldes (turpmāk – DAP) publiskā iepirkuma "Aleju apsekošana un izvērtēšana" (Nr. DAP2016/22) (turpmāk – iepirkums) ietvaros **sniegt sertificēta sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta viedokli par Vecvilgāles alejas (turpmāk – Alejas) nozīmi īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu saglabāšanas kontekstā**. Atbilstoši iepirkuma tehniskajā specifikācijā noteiktajam, eksperta atzinuma sagatavošanas laikā ir pievērsta uzmanība šādiem uzdevumiem – Alejas inventarizācijas (lauka apsekojuma) laikā pārbaudīt, vai tajā ir konstatējama īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu vai šo sugu dzīvotņu klātbūtne (1), raksturot īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu dzīvotņu kvalitāti (2), apkopot publiski pieejamajā zinātniskajā literatūrā, datubāzes un citos informācijas avotos iekļauto informāciju par Alejā līdz šim konstatētajām īpaši aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām (3), balstoties uz iepriekš minēto informāciju, novērtēt Alejas pašreizējo stāvokli un ilgtermiņa tendences īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu un šo sugu dzīvotņu saglabāšanas kontekstā (4), sagatavot rekomendācijas Alejas apsaimniekošanai īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu un šo sugu dzīvotņu saglabāšanas kontekstā (4), kā arī sniegt Alejas pašreizējo robežu izvērtējumu īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu un šo sugu dzīvotņu saglabāšanas kontekstā (5).

Eksperta atzinums ir sagatavots par sugu grupu – bezmugurkaulnieki. Eksperta atzinumā ir aplūkota informācija par 14.11.2000. LR MK noteikumos Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo sugu sarakstu" uzskaitītajām īpaši aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām un šo sugu dzīvotnēm. Papildus ir aplūkota informācija arī par dabiskajiem meža biotopiem (Ek u.c. 2002) un Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamajiem meža biotopiem (Auniņš 2013) raksturīgajām bezmugurkaulnieku indikatorsugām, jo tās var palīdzēt novērtēt Alejas nozīmi kopējās bezmugurkaulnieku daudzveidības kontekstā, kā arī norādīt uz atsevišķu īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu klātbūtni. Informācija par citām bioloģiskās daudzveidības vērtībām, to skaitā īpaši aizsargājamajiem biotopiem nav šī eksperta atzinuma kompetencē.

Eksperta atzinums ir sagatavots divos identiskos eksemplāros (katrs uz 7 lpp.) – viens no tiem tiek iesniegts atzinuma pasūtītājam SIA "Kaugas, otrs paliek atzinuma autora rīcībā. Atbilstoši iepirkuma tehniskajā specifikācijā noteiktajam, eksperta atzinums pasūtītājam tiek papildus iesniegts elektroniski *docx formātā. Atbilstoši 16.03.2010. LR MK noteikumos Nr. 267 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu sertificēšanas un darbības uzraudzības kārtība" noteiktajam, informācija par šo eksperta atzinumu, kā arī atzinuma kopija elektroniskā formātā gada nogalē tiks iesniegta Dabas aizsardzības

pārvaldē. Eksperta atzinums ir sagatavots atbilstoši 30.09.2010. LR MK noteikumos Nr. 925 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības" noteiktajam.

2. EKSPERTA ATZINUMA SAGATAVOŠANAS METODES

2.1. ALEJAS ĢEOGRĀFISKAIS NOVIETOJUMS

Aleja atrodas Kuldīgas novada Kurmāles pagastā, tās centra koordinātes (LKS-92): X366684, Y303952, zemes kadastra Nr. 62600100198 (Aleja daļēji ietilpst arī līdzās esošo zemesgabalu teritorijā, atbilstoši Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols", turpmāk – DAP Ozols, pieejamajai informācijai). Alejas ģeogrāfiskā novietojuma kartoshēma ir parādīta 1.attēlā. Aleja atrodas ārpus apdzīvotām vietām. **Aleja ir aizsargājama, tai ir dabas pieminekļa statuss**, taču tā nav Natura 2000 teritorija un ir novietota ārpus citām īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (DAP Ozols).

2.2. ALEJAS INVENTARIZĀCIJAS APRAKSTS

Eksperta atzinums ir balstīts uz Alejas inventarizācijā (lauka apsekojumā) dabā konstatētajiem faktiem. Aleja apsekota 12.09.2016., laika periodā plkst. 16:29-16:59. Alejas apsekošanas laikā ir silts, saulains laiks. Alejas apsekošanas sezona un laikapstākļi ir piemēroti nozīmīgāko alejas apdzīvojošo bezmugurkaulnieku sugu klātbūtnes konstatēšanai. **Alejas inventarizācijā galvenās mērķsugas bija lapkoku praulgrauzis *Osmoderma barnabita (=emerita)*, spožā skudra *Lasius fuliginosus* un marmora rožvabole *Liocola marmorata (=lugubris)***. Visas trīs minētās aizsargājamās bezmugurkaulnieku sugas ir saistītas ar dzīvīem, augošiem dobumainiem kokiem, kas ir tipiskākais aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu mikrobiotops alejās.

Inventarizācijā bezmugurkaulnieku sugu uzskaitēm izmantota Natura 2000 teritoriju bezmugurkaulnieku monitoringa metodikā (Vilks u.c. 2013) detalizēti aprakstītā un aleju inventarizācijai nedaudz modificētā bezmugurkaulnieku sugu mikrobiotopu pārbaudes metode. Uzskaites laikā eksperts lēnām pārvietojas pa aleju, apskata alejas kokus un mērķtiecīgi pārbauda īpaši aizsargājamajām sugām raksturīgos mikrobiotopus – vecus, dobumainus kokus, nokaltušus kokus, kokus ar sēņu augļķermeņiem u.c. (Telnov 2005, Vilks u.c. 2015). Mikrobiotopu pārbaudes mērķis ir aizsargājamo bezmugurkaulnieku pieaugušo indivīdu, kāpuru vai sugām raksturīgo darbības pēdu (kāpuru ekskrementu, vaboļu izskreju, sasveķojuma) meklēšana. Marmora rožvaboles klātbūtne atzīmēta tikai tādās situācijās, kad atrastas pieaugušās vaboles, to atliekas vai kāpuri. Atzinuma autora ieskatā, marmora rožvaboles klātbūtne nav pārliecinoši pierādāma, balstoties tikai uz kāpuru ekskrementiem, jo tie ir līdzīgi citu rožvaboļu sugu kāpuru ekskrementiem, un dažādas rožvaboļu sugas var apdzīvot vienu un to pašu atradni, vienu un to pašu koku dobumu. Īpaši aizsargājamo sugu atrašanās gadījumā, atradnes kartētas un, izmantojot GPS uztvērēju Trimble Juno 3B, atzīmētas to ģeogrāfiskās koordinātes.

Inventarizācijā noteikts, vai Alejā ir sastopama lapkoku praulgrauža (un citu kopā ar šo sugu dzīvojošo aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu) dzīvotne, kuras detalizēts apraksts ir sniegts pārskatā par Biotopu direktīvā iekļautajām un Latvijā sastopamajām bezmugurkaulnieku sugām (Vilks u.c. 2015). Dzīvotnes kvalitātes stāvokļa raksturošanai izmantoti šādi parametri – vecu, dobumainu platlapju koku klātbūtne (1), dobumaino koku daudzums (2), telpiskais izvietojums (3) un apgaismojuma apstākļi (4), kā arī platlapju koku paaudžu skaits (5). Dobumainie koki Alejas ziemeļu daļā, neatkarīgi no dobumu izmēriem, kartēti un, izmantojot GPS uztvērēju Trimble Juno 3B, atzīmētas to ģeogrāfiskās koordinātes. Papildus atzīmēti vēl citi dažādām aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām nozīmīgi mikrobiotopu parametri – atsegtas koksnes, sēņu augļķermeņu, sirseņu ligzdu un sulojošo koku klātbūtne.

Aleja dažādos rakursos nofotografēta, iegūstot vispārīgas kopskata un Alejā raksturīgāko aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu mikrobiotopu tuvplāna fotogrāfijas.



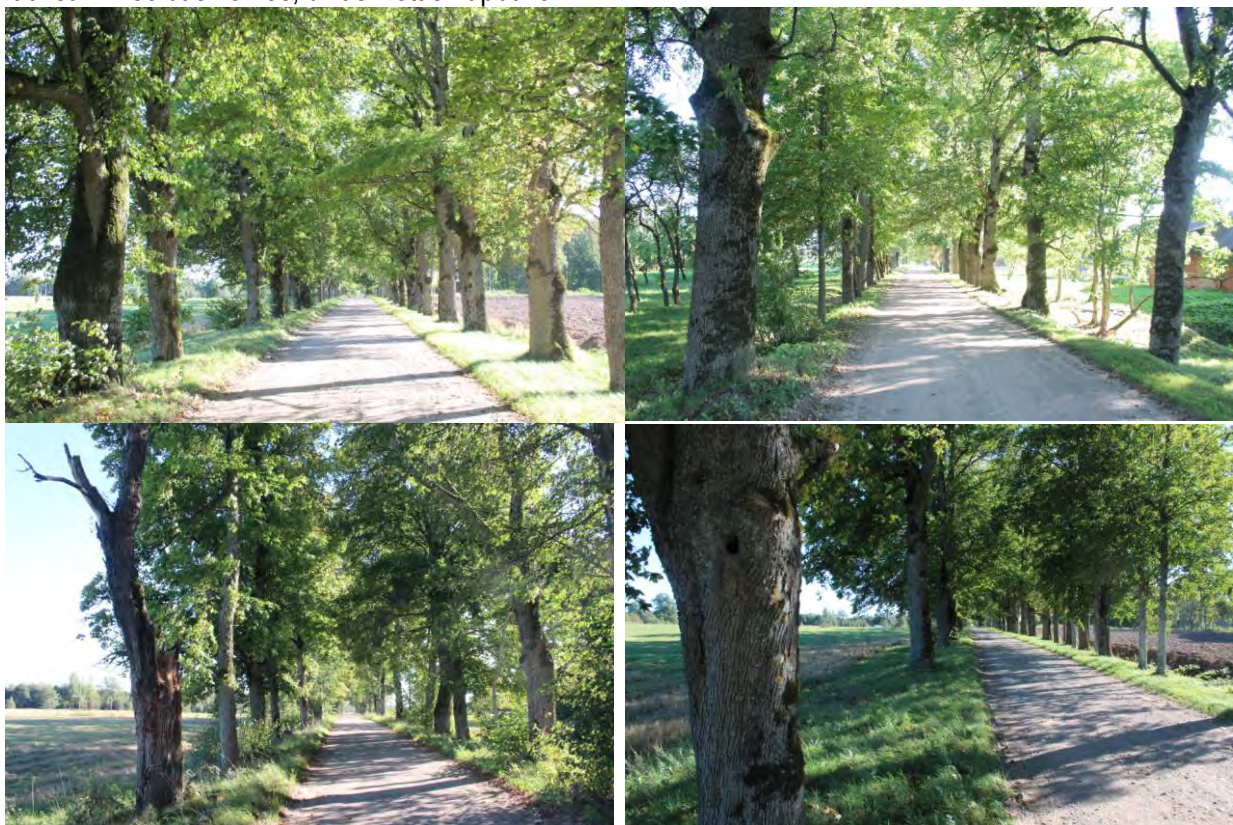
1.attēls. Vecvilgāles alejas ģeogrāfiskā novietojuma kartoshēma (LKS-92 koordinātu sistēma, ziemeļu virziens norādīts ar bultu attēla apakšējā kreisajā stūrī). Paskaidrojumi: alejas robežas parādītas ar sarkanu krāsu, uzkartētie dobumainie koki parādīti ar dzelteniem aplīšiem, ar zilu līniju parādīta 300m buferjosla ap uzkartētajiem dobumainajiem kokiem, saskaņā ar literatūras datiem –parasti šādā attālumā spēj pārvietoties lapkoku praulgrauži, ar sarkaniem aplīšiem parādīta aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu atradnes. Alejas robežu dati: Dabas aizsardzības datu pārvaldības sistēma "Ozols" (skatīts 30.10.2016.). Pamatnes dati: 5.etapa ortofoto karte (Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2013), LU ĢZZF WMS, skatīts 30.10.2016., pieejams <http://www.kartes.geo.lu.lv>. Kartoshēma sagatavota QGIS 2.12.3.

2.3. KAMERĀLĀS DATU ANALĪZES APRAKSTS

Apkopota zinātniskajā literatūrā ("Latvijas Entomologs", Telnov D. un Telnov D. u.c. (2001-2016); "Baltic Journal of Coleopterology", Barševskis A. u.c.; "Acta Biol. Univ. Daugavp.", Barševskis A. u.c.) pieejamā informācija par Alejā jau iepriekš zināmajām īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku (lielākoties vaboļu) sugu atradnēm. Pārbaudīta DAP Ozols un dabas novērojumu portālā Dabasdati.lv esošā informācija. Alejas inventarizācijas laikā iegūtie GIS dati (aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu atradņu koordinātes, dobumaino koku koordinātes) apstrādāti QGIS 2.12.3. programmā. Izmantota LKS-92 koordinātu sistēma. Dobumaino koku telpiskā novietojuma, funkcionālās sasaistes raksturošanai, ap katru dobumaino koku atrašanās vietu konstruēta 300m buferzona (atbilstoši zinātniskās literatūras datiem šādā attālumā parasti spēj pārvietoties lapkoku praulgrauža pieaugušās vaboles, Bāra u.c. 2015). Aprēķināts dažādu Alejā sastopamu aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām nozīmīgu mikrobiotopu skaits. Lai noteiktu Alejas izolācijas pakāpi lapkoku praulgrauža dzīvotņu kontekstā, izmantojot DAP Ozols datus, noskaidrota tuvākā zināmā lapkoku praulgrauža atradne un aprēķināts attālums līdz tai. Lapkoku praulgrauža dzīvotnes kontekstā, kamerāli izvērtēta Alejas tuvākā apkārtnē, balstoties uz ortofoto karšu, mežaudžu plānu u.c. informāciju.

3. VISPĀRĪGS ALEJAS UN TAI PIEGUĻOŠĀS TERITORIJAS RAKSTUROJUMS

Vispārīgs vizuāls priekšstats par Aleju iegūstams, iepazīstoties ar 2.attēlu. Aleja ir 630m gara. Aleja novietota uz vairāk vai mazāk līdzena reljefa, lēzenas nogāzes, gar grantētu lauku ceļu. Koki novietoti apmēram 1,5m no ceļa brauktuves. Alejā ir viena vecuma, vecas kļavas, liepas, oši, ozoli, tomēr vietumis ir jaunās liepas. Koki ir saules labi izgaismoti. Alejai ir tipiska, vienlaidus "tunelveida" struktūra, koku vainaģi saskaras. Daži koki nokaltuši. Pieguļošajā teritorijā atrodas atklātas lauksaimniecības zemes, divās vietās –apbūve.



2.attēls. Vispārīgs Vecvilgāles alejas raksturojums. Aleja ir tipiska prioritāri aizsargājamā lapkoku praulgrauža *Osmoderma barnabita* dzīvotne. Aleja ir ainaviska, novietota atklātā lauksaimniecības zemju ainavā. Foto: Kristaps Vilks, 2016.

4. ALEJAS INVENTARIZĀCIJAS REZULTĀTI

4.1. KONSTATĒTĀS ĪPAŠI AIZSARGĀJAMĀS BEZMUGURKAULNIEKU SUGAS

Alejas apsekošanā aizsargājamas bezmugurkaulnieku sugas nav konstatētas. Vairākās vietās koku dobumos konstatēti nenoteiktu rožvaboļu sugu kāpuru ekskrementi, tomēr pārliecinoša aizsargājamās marmora rožvaboles *Liocola marmorata* klātbūtne nav konstatēta.

4.2. KONSTATĒTĀS ĪPAŠI AIZSARGĀJAMO BEZMUGURKAULNIEKU SUGU DZĪVOTNES

Aleja atbilst lapkoku praulgrauža dzīvotnei (un citu ar lapkoku praulgrauzi saistītu, dobumainos kokus apdzīvojošo aizsargājamo sugu – marmora rožvaboles, spožās skudras utt. dzīvotnei). Kopā uzskaitīti 24 dobumaini koki, pārrēķinot uz visu Alejas kopējo garumu, novērtēti 35 koki. Koki ir saules labi izgaismoti, dominēji nelieli dobumi, taču dažī ir lielāku dimensiju. Alejā ir viena dominējošā paaudze – veci koki, tomēr pieejami arī jaunāki. Papildus dobumainajiem kokiem Alejā pieejama atmirušā koksne (zari, atsevišķi koki), atsegta koksne ar saproksilo kukaiņu izskrejām, sēņu augļķermeņi, kopā uzskaitīti pieci dažādi aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām nozīmīgi mikrobiotopu tipi.

5. KAMERĀLĀS DATU ANALĪZES REZULTĀTI

Atbilstoši DAP Ozols informācijai (30.10.2016.) līdzās Alejai, netālu no tās dienvidu gala atrodas lapkoku praulgrauža atradne. Nākamā tuvākā zināmā šīs sugas atradne novietota aptuveni 13,4km attālumā. **Pārskatītajā zinātniskajā literatūrā ir norāde par Alejā iepriekš konstatētu marmora rožvaboles *Liocola marmorata* atradni** (Telnov et al. 2007).

6. ALEJAS NOZĪME ĪPAŠI AIZSARGĀJAMO BEZMUGURKAULNIEKU SUGU KONTEKSTĀ

Atbilstoši pašreizējam zināšanu līmenim, Alejai ir būtiska nozīme aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu saglabāšanas kontekstā. Alejā ir konstatētas divas aizsargājamas bezmugurkaulnieku sugas – lapkoku praulgrauzis un marmora rožvabole. Lai gan šīs sugas nav atrastas 2016.g. inventarizācijā, abām Alejā ir konstatēta piemērota dzīvotne, Aleja atbilst praulgrauža dzīvotnes statusam, tajā pieejami veci, dobumaini koki. Diemžēl koku skaits ir ievērojami mazāks kā literatūrā norādītais minimāli nepieciešamais, lai nodrošinātu lapkoku praulgrauža populācijas ilgtermiņa pastāvēšanu (Bāra u.c. 2015). Pozitīvi dzīvotnes kvalitāti ietekmējoši faktori – koki ir saules labi izgaismoti, lokālā līmenī nepastāv mikrobiotopu fragmentācija, jo visi koki viens no otra atrodas praulgrauža pārvietošanās iespēju robežās, kā arī Alejā ir divu paaudžu koki. Negatīvi dzīvotnes kvalitāti ietekmējoši faktori – izolācija plašākas teritorijas kontekstā, jo nākamā zināmā atradne novietota vairāk nekā 10km attālumā. Ņemot to vērā, dzīvotnes kopējā kvalitāte vērtējama kā viduvēja. Neskatoties uz to, Alejai ir būtiska nozīme aizsargājamo bezmugurkaulnieku saglabāšanā Latvijā. Pašlaik lapkoku praulgrauzim Latvijā un daudzviet citur Eiropā ir nelabvēlīgs aizsardzības stāvoklis (Anonīms 2013a, Anonīms 2013b), un vairāk nekā puse no šīs sugas populācijas ir sastopama atklātā kultūrainavā esošajos parkos, alejās un citos apstādījumos (Telnov 2005, Ranius et al. 2005), alejām ir īpaši būtiska loma šīs sugas saglabāšanā (Telnov, Matrozis 2012). Alejā ir sastopami mikrobiotopi arī citām retām un aizsargājamām bezmugurkaulnieku sugām.

7. REKOMENDĀCIJAS TURPMĀKAJAI ALEJAS APSAIMNIEKOŠANAI

Alejai noteikti ir saglabājams aizsargājamas alejas, dabas pieminekļa statuss. Ņemot vērā Alejas nozīmi aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu saglabāšanā, rekomendēju plānot šādus Alejas apsaimniekošanas pasākumus:

1. **Alejā saglabājami dobumainie koki.** Jāatzīmē, ka arī nelieli, no ārpuses grūti pamanāmi dobumi var būt piemērota retu, aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu dzīves vieta.

Bezmugurkaulnieku daudzveidībai nozīmīgi ir lieli koku dobumi, īpaši, ja tajos ir liels praulu daudzums. Dobumus nedrīkst aizmūrēt, mehāniski norobežot. Nepieciešama regulāra sadzīves atkritumu (pašlaik to nav daudz) izvākšana no dobumiem.

2. Pašlaik nav nepieciešami speciāli apsaimniekošanas pasākumi labākai koku ilgmūžības nodrošināšanai.
3. Cilvēku veselībai un dzīvībai, kā arī transportlīdzekļu satiksmei bīstamu koku izveidošanās situācijās nepieciešams apsvērt, kādas alternatīvas pastāv koku saglabāšanas nodrošināšanai. Ja nepieciešams koku nozāgēt, vajadzīgs Dabas aizsardzības pārvaldes saskaņojums, rekomendējama bezmugurkaulnieku jomas eksperta klātbūtne, lai nozāgējamā koka stumbrā potenciāli esošos aizsargājamo bezmugurkaulnieku individuus varētu pārvietot uz citiem Alejas kokiem. Ja pastāv tāda iespēja, koku zāgēšanas gadījumā 3-4 gadus saglabājami augsti (>3m) stumbeņi. Ja nav iespējams saglabāt arī stumbeņus, tad koks nozāgējams un 3-4 gadus saglabājams turpat Alejā vai tās tuvumā. Šādā veidā tiek nodrošināts, ka savu attīstību var iziet dobumos dzīvojošo bezmugurkaulnieku kāpuri. Līdzīgi dažus gadus saglabājami arī nokaltušu koku stumbeņi ar mizu, jo atmirušā koksne ir nozīmīgs citu aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu mikrobiotops. Pēc tam kad kokiem nolobās miza, nokaltušu stumbeņu nozīme bezmugurkaulnieku daudzveidības saglabāšanā samazinās.

8. PAŠREIZĒJO ALEJAS ROBEŽU IZVĒRTĒJUMS

Uzskatu, ka Alejai pašreizējās robežas ir optimālas.

9. SECINĀJUMI

Atbilstoši pašreizējam zināšanu līmenim, Vecvilgāles alejai ir būtiska nozīme īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu saglabāšanas kontekstā. Šeit konstatētas divas aizsargājamas bezmugurkaulnieku sugas – marmora rožvabole un prioritāri aizsargājamais lapkoku praulgrauzis. Aleja atbilst lapkoku praulgrauža dzīvotnei viduvējā kvalitātē. Alejai ir saglabājams dabas pieminekļa, aizsargājamas alejas statuss. Alejā saglabājami dobumaini koki, regulāri izvācami atkritumi no koku dobumiem, pirms bīstamo koku zāgēšanas izvērtējamās dažādas alternatīvas (koku vainagu kopšana, atsaīšu izmantošana, augstu stumbeņu īslaicīga saglabāšana). Alejas pašreizējās robežas ir optimālas.

10. IZMANTOTIE INFORMĀCIJAS AVOTI

- # Anonīms 2013a. Ziņojums Eiropas Komisijai par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. Novērtējums par 2007.-2012.gada periodu.
http://www.daba.gov.lv/public/lat/dati1/zinojumi_eiropas_komisijai/
- # Anonīms 2013b. Ziņojums Eiropas Komisijai par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. Novērtējums par 2007.-2012.gada periodu.
http://cdr.eionet.europa.eu/Converters/run_conversion?file=/lv/eu/art17/envuc1kdw/LV_species_reports-131018-113252.xml&conv=354&source=remote#1084BOR
- # Auniņš A. (red.) 2013. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildinātais izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 320 lpp.
- # Bāra J., Nitcis M., Lārmanis V., Valainis U. 2015. Parkveida pļavu un ganību aizsardzības plāns. Daugavpils, Daugavpils Universitātes Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts, 86 lpp.
- # Ek T., Auziņš R., Suško U. 2002. Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācija. Metodika. Latvija, Valsts Meža dienests, Östra Götaland Mežu pārvalde, Zviedrija, 76 lpp.
- # Ranius Th. et al. 2005. *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetnoniinae) in Europe. *Animal Biodiversity and Conservation*, 28(1): 1-44.

- # Telnov D. 2005. Lapkoku praulgrauža *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) sugas aizsardzības plāns. Rīga, Latvijas Entomoloģijas biedrība, 100 lpp.
- # Telnov D., Bukejs A., Gailis J., Kalniņš M., Napolov A., Sorensson M. 2007. Contributions to the Knowledge of Latvian Coleoptera. 6. Latvijas Entomologs, 44: 45-52.
- # Telnov D., Matrozis R. 2012. Cultural heritage at the service of nature conservation: *Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845 (Coleoptera: Scarabaeidae) migration corridor in Rīga, Latvia. Latvijas Entomologs, 51: 63-79.
- # Vilks K. (red.) 2013. Bezmugurkaulnieku monitoringa metodika Natura 2000 teritorijās. Rīga, Latvijas Entomoloģijas biedrība, 65 lpp.
- # Vilks K. (red.) 2015. Latvijā sastopamās Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamās bezmugurkaulnieku sugas. Rīga, Latvijas Entomoloģijas biedrība, Dabas aizsardzības pārvalde, 96 lpp.

Kristaps Vilks,
sertificēts biotopu un sugu aizsardzības jomas eksperts
ar specializāciju par bezmugurkaulniekiem un meža un virsāju biotopiem
(DAP sertifikāts Nr. 10, derīgs līdz 25.03.2019.)
Kontaktinformācija:
tālrunis: 26513497
e-pasts: kristaps.vilks@lu.lv