

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](mailto:daba@daba.gov.lv)

## KRASTIŅU PANSIONĀTA ALEJAS IZVĒRTĒJUMS ĪPAŠI AIZSARGĀJAMO BEZMUGURKAULNIEKU SUGU SAGLABĀŠANAS KONTEKSTĀ

EKSPERTA ATZINUMS  
Nr. 2016/53

### 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 Krastiņu pensionāta 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 Aglonas novada Katuļinas pagastā** tās centra koordinātes (LKS-92): X693858, Y228571, zemes kadastra Nr. 60720040019 un Nr. 60720043131 (atbilstošo 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 16.08.2016., laika periodā plkst. 15:06-15:50. 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 dzīvjiem, 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). Papildus atzīmēti vēl citi dažādām aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām nozīmīgu 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. Krastiņu pensionāta alejas ģeogrāfiskā novietojuma kartoshēma (LKS-92 koordinātu sistēma, ziemeļu virziens norādīts ar bultu attēla apakšējā kreisajā stūrī). Paskaidrojumi: alejas robežas parādītas ar sarkanu krāsu. 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 ĢZŽF 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 240m gara. Aleja novietota uz līdzena reljefa, Alejas ZA gals nedaudz pacelts salīdzinājumā ar pārējo Alejas daļu. Aleja atrodas pie praktiski neizmantota, aizaugoša lauku ceļa. Alejā dominē vidēji vecas līdz vecas liepas, piemestrojumā kļavas un ozoli. Kokiem slaidi stumbri, vainagi saskaras, Alejai ir tipiska tuneļveida struktūra, vietām ir pārrāvumi, daži koki iztrūkst. Liela dobumu daudzveidība, sākot ar maziem un spraugveida dobumiem, līdz lieliem un atklātiem dobumiem. Atsevišķi koki tuvākajā laikā var nolūzt. Aleja novietota atklātā lauksaimniecības zemju ainavā, netālu pieejamas citas alejas, koku rindas, apstādījumi gar Krastiņu pansionātu.



2.attēls. Vispārīgs Krastiņu pansionāta alejas raksturojums. Alejā ir daudz liepu ar v-veida stumbriem, kā arī bīstami koki (apakšā, labajā pusē). Foto: Kristaps Vilks, 2016.

## 4. ALEJAS INVENTARIZĀCIJAS REZULTĀTI

### 4.1. KONSTATĒTĀS ĪPAŠI AIZSARGĀJAMĀS BEZMUGURKAULNIEKU SUGAS

**Alejas apsekošanā aizsargājamas bezmugurkaulnieku sugas nav konstatētas.** Alejā dažādās vietās liepu dobumos atrasti nenoteiktu rožvaboļu sugu kāpuru ekskrementi, tomēr pārliecinoša aizsargājamās marmora rožvaboles *Liocola marmorata* klātbūtni nav izdevies apstiprināt.

### 4.2. KONSTATĒTĀS ĪPAŠI AIZSARGĀJAMO BEZMUGURKAULNIEKU SUGU DZĪVOTNES

**Aleja atbilst tipiskai lapkoku praulgrauža dzīvotnei** (un citu ar lapkoku praulgrauzi saistītu, dobumainos kokus apdzīvojošo aizsargājamo sugu – marmora rožvaboles, spožās skudras utt. dzīvotnei) zemā kvalitātē. Uzskatīts 21 dobumains koks (1.attēls), to izvietojums vienmērīgs. Dobumi daudzveidīgi, dažādu dimensiju. Koki saules pietiekami labi izgaismoti. Alejai ir izteikti vienvecuma struktūra. Papildus dobumainajiem kokiem konstatēti vēl citi aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām nozīmīgi mikrobiotopi – atmirušā koksne (stumburu daļas, zari), sulojoši koki, koki ar piepēm, sirseņu ligzdas, atsegta koksne ar saproksilo kukaiņu izskrejām, kopā uzskaitīti septiņi dažādi mikrobiotopu tipi.

## 5. KAMERĀLĀS DATU ANALĪZES REZULTĀTI

Atbilstoši DAP Ozols informācijai (skatīts 30.10.2016.) Alejā ir zināma lapkoku praulgrauža atradne. M.Kalniņš (2014) apšaubā lapkoku praulgrauža klātbūtni šajā Alejā – ne 2006., ne 2014.gada apsekojumos suga nav atrasta, taču papildus atzīmē, ka Alejā ir 95 sugai piemēroti koki. Citu dati par aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām nav. Tuvākā zināmā lapkoku praulgrauža atradne novietota aptuveni 13km attālumā.

## 6. ALEJAS NOZĪME ĪPAŠI AIZSARGĀJAMO BEZMUGURKAULNIEKU SUGU KONTEKSTĀ

Atbilstoši pašreizējam zināšanu līmenim, **Alejai ir vidēja nozīme aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu saglabāšanā.** Iepriekš konstatēta viena, prioritāri aizsargājamā bezmugurkaulnieku suga – lapkoku praulgrauzis, taču sugas atradne tiek arī apšaubīta (Kalniņš 2014). Trīs inventarizācijās – 2006., 2014., 2016. gadā suga nav atrasta, tādēļ atzinuma autors sliecas piekrist iepriekš izteiktajam viedoklim, ka līdz pārliecinošāku pierādījumu iegūšanai, šī lapkoku praulgrauža atradne uzskatāma par apšaubāmu. **Aleja atbilst tipiskai potenciālai lapkoku praulgrauža dzīvotnei,** jo tajā pieejami veci, dobumaini koki. Koku skaits ir ievērojami mazāks kā literatūrā norādītais minimālais koku skaits, kas nepieciešams sugas populācijas ilgtermiņa saglabāšanai (Bāra u.c. 2015). Tomēr papildus dobumaini koki noteikti ir pieejami arī ārpus Alejas tās tuvākajā apkārtnē, Krastiņu pansionāta apstādījumos, taču, domājams, ka minimāli nepieciešamo koku skaitu Krastiņu apkārtnē nav iespējams sasniegt. M.Kalniņš (2014) norāda, ka iepriekš Alejā kā lapkoku praulgrauzim piemēroti uzskaitīti 95 koki. Atzinuma autora ieskatā, tik daudz dobumainu koku šajā Alejā nav. Lokāli Krastiņu apkārtnē dzīvotne nav fragmentēta, tomēr plašākā teritorijā, iespējams, pastāv Alejas izolācija, jo nākamā zināmā lapkoku praulgrauža atradne atrodas tikai 13km attālumā, kas ievērojami pārsniedz lapkoku praulgrauža izplatšanās iespējas. Dobumaini koki Alejā ir daudzveidīgi, dobumiem dažādas dimensijas, to skaitā ļoti lieli dobumi. Neskatoties uz iepriekš minētajiem negatīvajiem faktoriem, jāņem vērā, ka pašlaik lapkoku praulgrauzim ir nelabvēlīgs aizsardzības stāvoklis (Anonīms 2013a, Anonīms 2013b) un to, ka liela daļa no populācijas apdzīvo tieši alejas (Telnov 2005), tāpēc dzīvotņu saglabāšanai alejās jāpievērš īpaša uzmanība. Alejā pieejama liela bezmugurkaulniekiem nozīmīgu substrātu daudzveidība.

## 7. REKOMENDĀCIJAS TURPMĀKAJAI ALEJAS APSAIMNIEKOŠANAI

**Alejai saglabājams aizsargājamas alejas, dabas pieminekļa statuss.**

1. **Alejā saglabājami dobumainie koki.** Jāatzīmē, ka arī nelieli, no ārpuses grūti pamanāmi dobumi var būt piemērota retu, aizsargājamu bezmugurkaulnieku sugu dzīves vieta. Bez mugurkaulnieku 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. Daudziem kokiem ir v-veida stumbri, citiem daļa no stumbriem nolūzusi, vēl vienai daļai – ļoti lieli atklāti dobumi. Nepieciešama arborista konsultācija par iespējām labākai šo koku ilgmūžības nodrošināšanai (piemēram, atsaišu izmantošana, koku vainagu kopšana, samazināšana u.c.).
3. Cilvēku veselībai un dzīvībai, kā arī transportlīdzekļu satiksmei bīstamu koku izveidošanās situācijās, ja nepieciešams koku nozāģēt, vajadzīgs Dabas aizsardzības pārvaldes saskaņojums, rekomendējama bezmugurkaulnieku jomas eksperta klātbūtne, lai nozāģējamā koka stumbrā potenciāli esošos aizsargājamo bezmugurkaulnieku individuus varētu pārvietot uz citiem Alejas kokiem. Koku zāģēšanas gadījumā atstājami augsti (3-4m) stubeņi vai arī nozāģētie koki saglabājami Alejas malā. Aleja atrodas ārpus apdzīvotām vietām, tādēļ tajā ir labas perspektīvas atmirušās koksnes elementu saglabāšanai.
4. Aleja atjaunojama, brīvajās vietās stādot jaunus platlapjus.
5. Nepieciešama turpmāka izpēte, izmantojot lapkoku praulgrauža feromonu lamatas.

## 8. PAŠREIZĒJO ALEJAS ROBEŽU IZVĒRTĒJUMS

Uzskatu, ka Alejai pašreizējās robežas ir optimālas.

## 9. SECINĀJUMI

Atbilstoši pašreizējam zināšanu līmenim, Krastiņu pansionāta alejai ir vidēja nozīme īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu saglabāšanas kontekstā. Iepriekš konstatēta lapkoku praulgrauža klātbūtne, tomēr, iespējams, suga Alejā vairs nav sastopama vai populācija ir mazskaitlīga – nepieciešama papildus izpēte. Tomēr Aleja atbilst tipiskai potenciālajai šīs sugas dzīvotnei, pieejami dobumaini, veci koki. Dzīvotnes kvalitāte vērtējama kā viduvēja, jo dobumainu koku skaits ir mazs, atradne kopumā uzskatāma par izolētu, alejai ir vienvecuma struktūra. Alejai ir saglabājams dabas pieminekļa, aizsargājamas alejas statuss. Alejā ir pieejama liela aizsargājamajām bezmugurkaulnieku sugām raksturīgu mikrobiotopu daudzveidība. Alejā saglabājami dobumaini koki, nepieciešama arborista konsultācija par koku ilgmūžības palielināšanu, regulāri izvācamie atkritumi no koku dobumiem. 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/](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](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.
- # Ek T., Auziņš R., Suško U. 2002. Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācija. Metodika. Latvija, Valsts Meža dienests, Östra Götaland Mežu pārvalde, Zviedrija, 76 lpp.

- # Kalniņš M. 2014. Priekšlikumi Natura 2000 teritoriju dibināšanai lapkoku praulgrauža *Osmoderma eremita* (=barnabita) aizsardzībai. Sigulda, biedrība "Zaļā upe", 24 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.
- # 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