

Latvijas Dabas fonds
PVN Reģ. Nr. LV40008019379
Vīlandes iela 3-7, Rīga, LV-1010
Viestura Vintuļa, dr. biol.
Eksp. sertif. Nr. 070

Eksperta atzinums

Par sikspārņu sugu populācijām dabas parkā “Piejūra” un nepieciešamajiem pasākumiem šo populāciju un to izmantoto biotopu aizsardzībai un apsaimniekošanai

Atzinums 14 lpp. apjomā sagatavots dabas parka “Piejūra” Dabas aizsardzības plāna izstrādes vajadzībām par teritorijā sastopamo īpaši aizsargājamo (ĪA) sugu grupu sikspārņi (Chiroptera), balstoties uz 2010. gada 30. septembra Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības” (turpmāk - MK not. Nr. 925), kas izdoti saskaņā ar „Sugu un biotopu aizsardzības likuma” 4. panta 17. punktu (1. daļa).

No pasūtītāja saņemtie dokumenti: Darba uzdevumi (līgumā) un ortofoto, reljefa un topogrāfiskās kartes *.jpg formātā.

Pielikumā – Excel fails Siksp_apsaimn_Mangalsala.xlsx

Pētāmās teritorijas atrašanās vieta, apsekošanas laiks un meteoroloģiskie apstākļi, apsekošanas ilgums, un izpētes metodes (MK not. Nr. 925, 2.2)

Dabas parks "Piejūra" (turpmāk – dabas parks) ietver daļu Buļļu salas un piejūras posmu Mangaļsalā un gar Rīgas jūras līča piekrasti līdz Inčupes ietekai līcī pie Saulkrastiem. Atsevišķs vispārīgs kartogrāfiskais materiāls atzinumam netiek pievienots, jo tāds tiek sagatavots dabas parka dabas aizsardzības plāna (turpmāk tekstā – DP) izstrādes ietvaros atbilstoši Ministru kabineta 2007. gada 9. septembra noteikumu Nr. 686 „Noteikumi par īpaši aizsargājamās dabas teritorijas dabas aizsardzības plāna saturu un izstrādes kārtību” 10. un 11. punktam. Turpmākajās atzinuma nodaļās iekļauta izpētes ietvaros iegūtā informācija, kas ir nozīmīga sikspārņu sugu izpētē ietverot arī specifisku kartogrāfisko informāciju attiecībā uz nepieciešamajiem apsaimniekošanas pasākumiem. Informāciju par citu sugu un biotopu grupu sastopamību dabas parka teritorijā tiek sagatavota izstrādātā dabas aizsardzības plāna ietvaros, to sagatavo citi izstrādē iesaistītie eksperti.

Teritorija apsekota 2018. g. vasarā 10./11., 12./13., 15./16. un 24./25. jūlijā, veicot sikspārņu uzskaites ar ultraskaņas detektoriem (manuāli ar rokas detektoru Pettersson Elektronik D-240x un/vai ar automātiskajiem ierakstītājiem Pettersson Elektronik D-500x). Migrācijas laikā augustā-septembra sākumā vairākas naktis izdarīta sikspārņu ultraskaņas signālu automātiskā ierakstīšana sagaidāmajā intensīvākās migrācijas joslā kāpā posmā Garciems – Carnikava (detektorus izvietoja Ilze Priedniece, Lelde Enģele un Jana Černova, datus analizēja V.Vintulis). Augustā un septembrī vairākkārt (10./11.08., 15./16. un 21./22.09.) veikta arī sikspārņu kontrolķeršana ar tīkliem potenciālās spietošanas (pārošanās) vietās pie Mangaļu fortiem. Izņemot pirmo nakti, kad ķeršanu daļēji varēja iespaidot netālu garām ejošs pērķona negaiss, abās pārējās naktīs laika apstākļi bija sikspārņu ķeršanai labvēlīgi (bez nokrišņiem).

Papildus DP ietvaros veiktajām sikspārņu uzskaitēm vasarā un rudenī, Mangaļsalas fortos un Komēfortā katru ziemu tiek veiktas arī ziemojošo sikspārņu monitoringa uzskaites. Ziemojošo sikspārņu monitoringa un citus vēsturiskos datus pēc Dabas aizsardzības pārvaldes (turpmāk – DAP) pasūtījuma šobrīd apkopo Latvijas Sikspārņu pētniecības biedrība atsevišķa projekta ietvaros, un līdz 2019.g. beigām tie būs ievietoti datubāzē OZOLS. Šajā atzinumā vēsturiskie dati (gan par sikspārņu ziemošanu, gan vasaras novērojumi) atsevišķi netiek apkopotī, bet no agrāk zināmās informācijas izcelti tikai dati, kuri papildina 2018.g. novērojumus.

Apsekojumi vasarā (jūlijā)

Jūlijā visas četras izvēlētās naktis bija sikspārņu novērojumiem labvēlīgas – siltas, bez nokrišņiem vai stipra vēja. Šajā naktīs veikti maršruti ar kājām (Buļļu mežs, Mangaļsala – Garciems, Garciems – Gaujas grīva un Ummis – Gauja – Lilaste, sk. 1.-4. att. pielikumā), veicot sikspārņu uzskaites ar manuālo detektoru D-240x; 12./13., un 24./25.07. naktīs paralēli veikta arī saucienu ierakstīšana D-500x detektoros. 15./16.07. naktī paralēli maršruta uzskaitē izdarīta arī sikspārņu saucienu ierakstīšana noteiktos punktos (30 min. katrā punktā) Carnikavas apkārtnē (ierakstus veica Lelde Enģele). Automātiskajos ierakstītājos D-500x pārlidojošo sikspārņu saucieni tika reģistrēti 3 s garos *.wav failos ar 15 s intervālu starp secīgiem failiem. Kopā iegūti ap 2000 ieraksti, no kuriem pēc fona trokšņu failu iztīrīšanas analīzei derīgi bija 502

sikspārņu pārlidojumu ierakstu faili, kuros reģistrēti pavisam 751 individuāli sikspārņu pārlidojumi.

Ultraskaņas detektoru metode ļauj konstatēt sugas un reģistrēt relatīvo aktivitāti dažādās vietās (tādējādi ļaujot savstarpēji salīdzināt biotopus/vietas), bet ar šo metodi nav iespējams precīzi noteikt sikspārņu skaitu, jo viens pats sikspārnis, ilgstoši barojoties ap ierakstītāju, var ierakstīties vairākas līdz daudzas reizes. Sugu skaita vērtējumam būtu jāmeklē sikspārņu mītnes (kolonijas) un jāuzskaita izlidojošie sikspārņi, bet dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros šāda veida pētījumi nav veikti, jo tie būtu dārgi, kā arī tiem nepieciešami papildus cilvēku resursi, citi materiāli, kas šajā izpētē nav pielietoti. Turklāt DP "Piejūra" pamatā varētu sagaidīt kokos dzīvojošo sikspārņu kolonijas, kuras atrast ir visgrūtāk un laikietilpīgāk. Ar ultraskaņas detektoru metodi arī nav iespējams precīzi noteikt visas sugas, līdz ar to sugas ar līdzīgiem saucieniem var palikt neregistrētas (īpaši naktssikspārņu *Myotis* sugas).

Apsekojumi augustā-septembrī

Augustā un septembrī veikti divu veidu novērojumi. 17./18., 22./23., 30./31.08., un 07./08.09. veikta migrējošo sikspārņu saucienu automātiskā ierakstīšana kāpā netālu no Carnikavas; 01./02.09. – pie Garciema. Ultraskaņas ierakstītāji tika izvietoti pirmās kāpas galā – potenciālā intensīvākās jūras krasta migrācijas joslā. Ierakstu parametri bija analogi jūlijā izmantotajiem, ierakstu seanss katrā reizē – pusotra stunda (23:00 – 00:30). Visas izvēlētās naktis bija ar sikspārņu migrācijai labvēlīgiem laika apstākļiem (bez nokrišņiem, lēns vējš, silts).

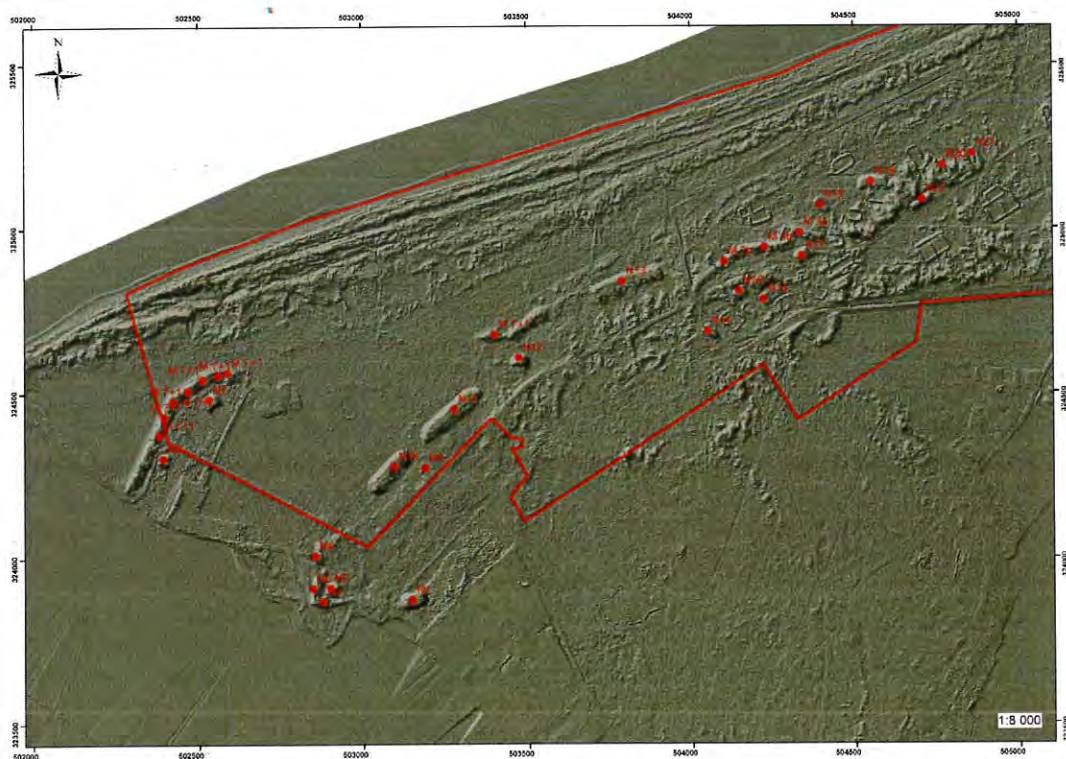
10./11.08., 15./16. un 21./22.09. veikta sikspārņu kontrolķeršana pie vairākiem fortiem Mangaļos, mēģinot novērtēt, cik forti ir nozīmīgi sikspārņu pārošanās un t.s. spietošanas laikā. Pirmajās divās naktīs tīkli uzstādīti pie divu fortu ieejām, trešajā – pie viena no fortiem (pie šī forta ķerts visas trīs naktis). Ķeršana izdarīta pie 16. (3 naktis), 12. un 15. fortiem (pa vienai naktij) – fortu numerāciju sk. 5. attēlā pielikumā. Visas trīs reizes ķeršana izdarīta lielākās sikspārņu aktivitātes laikā nakts sākumā, ķeršanu beidzot apmēram līdz 0:00 – 0:30.

2.5. vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts, informācija par teritorijas apsaimniekošanu un sikspārņiem izmantojamiem biotopiem (MK not. Nr 925, 2.5)

DP ietver gk. kāpu un mežainas teritorijas Rīgas jūras līča dienvidu galā Buļļu salā, Mangaļu pussalā un līča dienvidaustrumu piekrastē līdz Inčupes ietekai. Parka sauszemes teritoriju sadala vairāku lielo upju ietekas – Lielupes grīva, parka rietumu malā, Daugavas un Gaujas ietekas. Lielās upes ir sikspārņiem nozīmīgas gan kā barošanās biotopi, gan arī kā potenciāli tranzīteļi migrācijas laikā. Sikspārņiem potenciāli nozīmīgas ir arī vairākas mazāku ūdensteču ietekas – Eimuru kanāls un Lilaste, jo abas ūdenstece savieno ezerus (attiecīgi Ķīšezeru un Lilastes ezeru) ar Rīgas jūras līci, un var kalpot kā lokāla mēroga tranzīteļi vairākām sikspārņu sugām. No sikspārņiem nozīmīgākām vai potenciālām barošanās vietām teritorijā atrodas arī vairāki ezeri – Ummis, Garezeri un citas, mazākas stāvošas saldūdens ūdenstilpes, t.sk. arī dīķi Daugavgrīvas salas niedrājos. No mežaudzēm

teritorijā dominē priežu meži, t.sk. arī vecākas un skrajas audzes, kurās ir gan piemēroti mītņu koki, gan arī barošanās apstākļi. Pierīgas mežos, t.sk. arī Piejūras DP teritorijā, konstatēti arī riestojoši Natūza sikspārņi, kas liecina par potenciālām šīs sugas pārošanās mītnēm migrācijas laikā jūlija beigās – septembrī. Natūza sikspārņu tēviņu riesta mītnes būtu meklējamas koku dobumos vai nokaltušu koku spraugās vecākās priežu audzēs, vai putnu būrīšos. Kaut gan potenciālas sikspārņu mītņu vietas ir arī DP esošās ēkas, īpaši Buļļu salas dienvidrietumos, pašā DP teritorijā vairāk piemērotu biotopu ir tieši kokos dzīvojošajām sikspārņu sugām. Salīdzinoši nelielu daļu teritorijas aizņem arī pļavas (pie Gaujas, Buļļu salā). Kaut gan atklātie biotopi sikspārņu sugām parasti ir mazāk nozīmīgi, DP esošās pļavas atrodas tuvu sikspārņiem nozīmīgām barošanās vietām pie ūdeņiem (Lielupes/Buļļupes un Gaujas). Noteiktos apstākļos (kurus gk. nosaka konkrētās nakts vējš un kukaiņu izvietojums) vismaz dažu sugu sikspārņi var baroties arī virs pļavām - t.sk. arī Biotopu direktīvas II pielikuma suga dīķu naktssikspārnis.

DP “Piejūra” daļēji ietver arī vienu no lielākajām sikspārņu ziemošanas vietām Latvijā – Mangaļsalas fortus. Mangaļsalas forti kopumā veido apmēram vienu trešo daļu no kādreizējiem Daugavas grīvas nocietinājumiem (kopā ar Komētfortu un Daugavgrīvas cietoksni Daugavas kreisajā krastā). No apm. 30 sikspārņiem izmantojamām fortu būvēm Mangaļsalā, 24 atrodas DP teritorijā (1. att.).



1. Attēls. Sikspārņu ziemošanas vietas Mangaļsalas fortos. Fortu numerācija atbilstoši datubāzei “Ozols”.

Īss piegulošās teritorijas raksturojums (MK not. Nr 925, 2.6)

DP "Piejūra" piegulošā teritorija ir daudzveidīga un ietver sikspārņiem dažādos gadalaikos nozīmīgus biotopus un ģeogrāfiskus objektus.

DP visā garumā ziemeļos robežojas ar Rīgas jūras līci. Kaut gan Latvijā nav veikti speciāli pētījumi par jūras biotopu nozīmi sikspārņiem, no pētījumiem Zviedrijā ir zināms, ka sikspārņi vasarā izmanto Baltijas jūru kā barošanās vietu, reizēm lidojot baroties līdz pat 10 km attālumā no krasta. Novērojumi Rīgas jūras līča piekrastē liedagā liecina, ka vismaz triju sugu sikspārņi aktīvi barojas gan liedagā, gan virs jūras arī Latvijā. Kā barošanās vietas un tranzīta ceļi sikspārņiem ļoti nozīmīgas ir arī DP cauri tekošās upes ārpus DP teritorijas, īpaši Lielupe, Bulļupe, Daugava un Gauja.

Daļa DP atrodas Rīgas pilsētas teritorijā, un arī ārpus tās DP robežojas vai tā tiešā tuvumā atrodas virkne apdzīvotu vietu (Kalngale, Garciems, Carnikava, Gauja, Saulkrasti). Ticams, ka lielai daļai sikspārņu, kuri vasarā barojas DP teritorijā, vasaras mītņu vietas atrodas ārpus DP teritorijas ēkās šajās apdzīvotajās vietās (ziemeļu sikspārnis, Natūza sikspārnis, dīķu naktssikspārnis u.c.), un DP teritorija vairāk tiek izmantota tikai kā barošanās vieta.

Ziemeļu daļā DP uz austrumiem robežojas arī ar plašākiem meža masīviem, kuri gan paši par sevi ir sikspārņiem nozīmīgi biotopi gan kā barošanās, gan potenciālu mītņu vietas, kā arī tajos atrodas vairāki sikspārņiem barošanās ziņā nozīmīgi ezeri (Dūņezers, Lilastes ezers u.c.). Tā kā sikspārņi nakts laikā izmanto plašas teritorijas, tajās noteikti ietilpst ne tikai salīdzinoši šaurā DP piejūras mežu josla, bet arī teritorijas ārpus tās.

Konstatētās sikspārņu sugas un to sastopamība, kā arī esošie un potenciālie apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums (MK not. Nr 925, 2.7)

1. Sikspārņu sugas un to sastopamība pētāmajā teritorijā

Kopumā pētāmajā teritorijā konstatētas 10 sikspārņu sugas, tās visas novērotas arī apsekojot teritoriju 2018. g. DP teritorijā līdz šim nav zināmas sikspārņu vairošanās kolonijas, turklāt ticams, ka lielākā daļa potenciālo koloniju atrodas ārpus DP teritorijas. 2018.g. saņemta ziņa par ilggadīgu sikspārņu kolonijas mītņi ēkā Garcēmā (suga pagaidām nav zināma). Spriežot pēc riestojošu tēviņu novērojumiem, DP teritorijā migrācijas laikā notiek Natūza sikspārņu *Pipistrellus nathusii* riests; tā kā tēviņi teritorijas ieņem jau vasaras sākumā, to mītnes acīmredzot atrodas koku dobumos/plaisās piejūras kāpu mežos.

Teritorijā konstatēto sikspārņu sugu saraksts un to aizsardzības statuss Latvijā un Eiropas Savienībā norādīti 1. tabulā. Gandrīz puse no dabas parkā konstatētajām sikspārņu sugām ir migrējošas sugas, kuras Latvijā uzturas tikai vasaras mēnešos.

Pundursikspārnis *Pipistrellus pipistrellus* un pigmejsikspārnis *P.pygmaeus* teritorijā reģistrēti tikai rudens migrācijas laikā.

Sikspārņu izvietojums teritorijā ir nevienmērīgs. Vasaras laikā vismazākā sugu daudzveidība reģistrēta Buļļu salā (konstatēts tikai ziemeļu sikspārnis), kaut gan agrāko gadu pētījumi Rīgas teritorijā netieši liecina, ka arī Buļļu salā, īpaši ūdeņu tuvumā, jābūt sastopamām arī citām sikspārņu sugām, piemēram, rūsganajam vakarsikspārnim. Lielākā sikspārņu sugu daudzveidība un arī novērojumu skaits reģistrēti Gaujas grīvas rajonā un mežos ap Ummja ezeru un pie Garezeriem.

2018. g. pirmo reizi tika mēģināts noskaidrot, vai Rīgas līča austrumu piekraste ir nozīmīga sikspārņu migrācijas laikā. Iegūtie dati pie Garciema - Carnikavas apstiprina intensīvas migrācijas trases esamību kāpu joslā rudens migrācijas laikā, kur migrācijas apstākļiem piemērotās naktīs sikspārņu blīvums ir salīdzināms ar Baltijas jūras Kurzemes piekrastē novēroto.

Teritorijā zināmās ziemošanas vietas koncentrējas Daugavas grīvas rajonā Mangaļsalas fortos un Komētfortā. Dažas potenciālas mazākas ziemošanas vietas iespējamas arī atsevišķās būvēs citur teritorijā, kā arī piemāju pagrabos ārpus DP. Tā kā visas Latvijā ziemojošās sikspārņu sugas var veikt ievērojamus attālumus no vasaras mītnēm uz ziemošanas vietām (līdz 100 km un vairāk), Daugavas grīvas nocietinājumi nav uzskatāmi par lokālu ziemošanas vietu DP sikspārņiem, bet gan par nozīmīgu ziemošanas vietu, kurā ierodas ziemot sikspārņi no ļoti plašas apkārtnes.

Īss sugu apskats

*Ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii**

Viena no visbiežāk izplatītajām sugām Latvijā, arī ziemo, t.sk. mazajos piemāju pagrabos. Bieži sastopama un izplatīta suga arī DP - reģistrēts visos veiktajos maršrutos, gandrīz visās punktu uzskaitēs, kā arī ir viena no biežākajām sugām ziemošanas vietās Daugavas grīvas nocietinājumos. DP noteikti barojas sikspārņi no vairākām kolonijām, no kurām daļa visticamāk atrodas ēkās ārpus DP teritorijas. 2018.g. rudenī saņemts iedzīvotāju ziņojums no Garciema par, iespējams, šīs sugas kolonijas mītņi dzīvojamā ēkā, bet to šajā sezonā vairs nebija iespējams pārbaudīt. Potenciāli iespējamas arī kolonijas koku dobumos pašā dabas parkā, tomēr šāda veida mītnes ziemeļu sikspārņiem atrastas tikai ļoti retos gadījumos. Suga ir t.s. fakultatīvais migrants – tai nav raksturīgas tālas, noteikta virziena migrācijas, tomēr tā var veikt salīdzinoši lielus attālumus (no 5 līdz +/-100 km) pārlidojumus no vasaras mītnēm uz ziemošanas vietām.

*Rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula**

Viena no t.s. “meža sugām”, kuras kolonijas apmetas koku dobumos. Samērā bieži izplatīta suga Latvijā. Tālmigrējoša suga, pārziemo Centrāleiropā (Vācija, Čehija u.c.). Arī vasarā nakts laikā suga uz barošanās biotopiem var veikt lielus attālumus (>10 km vienā virzienā), tādēļ tās populāciju vai iespējamo koloniju daudzumu novērtēt ir praktiski neiespējami. DP teritorijā šobrīd rūsganā vakarsikspārņa kolonijas nav zināmas, bet tādas ir iespējamas, īpaši vecākos meža nogabalos parka ziemeļu daļā. Konstatēts barošanās vietās gan liedagā, gan Gaujas

grīvā un pie ezeriem / mežos DP ziemeļu daļā. Nelielā skaitā reģistrēts arī migrējošo sikspārņu uzskaitēs kāpās pie Carnikavas.

Divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*

Izteikti sinantropa suga, koloniju u.c. mītnes Eiropā zināmas tikai ēkās. Latvijā suga ar ļoti neskaidru statusu, jo ir dati gan par šīs sugas migrāciju, gan ziemošanas gadījumiem tepat Latvijā. Riesto vēlu rudenī, kas arī liecina par to, ka daļa populācijas paliek ziemot. Ultraskaņas detektorā salīdzinoši grūti nosakāma suga, kurai daudzi reģistrētie pārlidojumi, visticamāk, paliek nenoteikti līdz sugai, jo viegli sajaukami ar ziemeļu sikspārņa vai citu izmēros lielāko sugu saucieniem. Nelielā skaitā reģistrēts barojoties vasarā, gk. liedagā/līča piekrastē no Daugavas grīvas līdz Gaujas grīvai. Līdzīgi kā rūsiganais vakarsikspārnis, arī divkrāsainais sikspārnis var nakts laikā veikt tālus pārlidojumus – teritorijā reģistrēto īpatņu mītņu vietas, visticamāk, atrodas ēkās Rīgā vai citās tuvākajās apdzīvotajās vietās ārpus DP. Otrā visbiežāk reģistrētā suga migrējošo sikspārņu uzskaitēs kāpās pie Carnikavas (9% no reģistrētajiem migrējošo sikspārņu pārlidojumiem kāpās pie Garciema un Carnikavas).

Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*

Bieži sastopama suga Latvijā. Migrējoša suga, tuvākās ziemošanas vietas vismaz 700 km uz dienvidrietumiem no Latvijas. Kolonijas apmetas gan ēkās, gan koku dobumos/plaisās. Pētāmajā teritorijā (Mangaļsalā) novērots arī agrāk, 2009.-2011. g. veicot sikspārņu sastopamības pētījumus Rīgas pilsētā. 24.07.2018. atrasta kolonijas mītne lielā nokaltušas priedes stumbenī aiz atlupušas mizas, tomēr tā, ļoti iespējams, nav pastāvīgā kolonijas vieta, bet tikai pagaidu mītne, kur sikspārņi ievākušies tikai vasaras otrā pusē. Teritorijā barojas (dzīvo?) noteikti vairāku koloniju Natūza sikspārņi, taču koloniju mītņu vietas var atrasties gan pašā DP teritorijā, gan ārpus tās. Vasarā Natūza sikspārņi DP konstatēti gk. barošanās biotopos virs ūdenstilpēm vai to tuvumā. Rudens migrācijas laikā, līdzīgi kā Baltijas jūras piekrastē, Natūza sikspārnis ir daudzskaitlīgākā reģistrētā migrējošā suga (78% no reģistrētajiem migrējošo sikspārņu pārlidojumiem kāpās pie Garciema un Carnikavas). Piejūras priežu mežos starp Vecāķiem un Lilasti samērā bieži novēroti arī riestojoši Natūza sikspārņu tēviņi, kas liecina par šīs sugas rieta rajonu. Līdzīgi rieta rajoni zināmi arī citur Pierīgā (pie Jaunciema, Garkalnē, Līčos u.c.) un arī Rīgā (Mežaparkā u.c.). Tēviņi rieta rajonos uzturas pastāvīgi arī vasarā, bet dzīvo pa vienam koku dobumos, būrīšos vai dažādās koku spraugās. No aizsardzības viedokļa šādos rieta rajonos būtiski ir saglabāt pēc iespējas neskartus vecos, skrajos meža nogabalus ar dobumainiem, kalstošiem un nokaltušiem kokiem. Jaunākās un viena vecuma audzēs var izvietot arī papildu slēptuves – putnu vai sikspārņu būrīšus.

Pundursikspārnis *Pipistrellus pipistrellus*

Suga ar ļoti neskaidru statusu Latvijā, visticamāk – reta. Šobrīd Latvijā nav zināma neviena šīs sugas kolonija, un arī agrāk zināmo koloniju dati ir neskaidri, jo līdz 2003.g. no pundursikspārņa sistemātiski vēl nebija atdalīta dvīņu suga pigmejsikspārnis *P.pygmaeus*, un nav zināms, kurai no sugām piederēja agrāk zināmās kolonijas. Pēc saucieniem/ierakstiem grūti atšķirams no Natūza sikspārņa.

Visticamāk, migrējoša suga. Šobrīd DP teritorijā reģistrēts tikai migrācijas laikā kāpās pie Carnikavas (1 pārlidojums).

Pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus*

Iespējams, no dienvidiem ienākoša suga, kuras skaits Latvijā palielinās, bet agrāko gadu dati nav salīdzināmi, jo nav zināms, vai novērojumi attiecas uz šo sugu vai pundursikspārni (sk. tekstu pie pundursikspārņa). Migrējoša suga, kaut gan nav zināms, kur mūsu populācijas pārzīmo. DP pagaidām reģistrēti tikai 2 pārlidojumi migrācijas laikā kāpās pie Carnikavas.

Dīķu naktssikspārnis *Myotis dasycneme*

Samērā reta suga Latvijā, viena no divām Latvijas sugām, kuras iekļautas Biotopu direktīvas II pielikumā. Saistīts ar ūdeņu biotopiem, parasti plašākām ūdenstilpēm – lieliem dīķiem, ezeriem, lielajām upēm. Kā barošanās biotopus var izmantot arī pļavas un dažus citus sauszemes biotopus. Vairošanās kolonijas ēkās, nereti baznīcās. Latvijā zināmas ap 20 šīs sugas kolonijas, bet neviena šobrīd nav zināma DP teritorijā vai tās tuvumā. Nelielā skaitā, bet regulāri ziemo Daugavas grīvas nocietinājumos, t.sk. arī Mangaļsalā. 2018.g. daži īpatņi reģistrēti barošanās biotopos virs Gaujas (grīvā) un uz Garezeriem, kā arī uz mazākiem dīķīšiem Jūrasleju pļavās pie Carnikavas. Kaut gan suga barojoties novērota arī agrāk DP piegulošajās teritorijās (Vecdaugavā, virs Dūņezera u.c.), pagaidām nav drošu liecību, ka DP vai tā tuvumā būtu kāda šīs sugas vairošanās kolonija.

Ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentonii*

Bieži sastopama suga Latvijā, bet grūti nosakāma, izmantojot ultraskaņas detektoru metodi, jo lielākā daļa naktssikspārņu saucienu analizējot tiek noteikti tikai līdz ģintij. Vizuāli/ierakstos droši reģistrēts Gaujas grīvā, pie Ummja ezera un uz Garezeriem; iespējams daži no mežos novērotajiem *Myotis* ģints sikspārņiem arī piederēja šai sugai. Koku dobumos/plaisās dzīvojoša suga, dienas mītnes iespējamas gan vecākos kokos pašā dabas parka teritorijā, gan ārpus tās. Parasts ziemotājs Daugavas grīvas nocietinājumos (zināmie attālumi no vasaras līdz ziemošanas mītnēm pārsniedz 100 km).

Branta/bārdainais naktssikspārnis *Myotis brandtii/M.mystacinus*

Vizuāli grūti nosakāmas un Latvijā retas dvīņu sugas. Ziemošanas laikā monitoringa uzskaitēs šīs sugas tiek apvienotas vienā grupā, jo to noteikšana nav iespējama bez dzīvnieku pamodināšanas. Daži indivīdi regulāri ziemo Mangaļsalas fortos, bet līdz šim nav precizēts, kura tieši no abām sugām. Tā kā bārdainais naktssikspārnis ir ievērojami retāks, vairāk ticams, ka Daugavas grīvas nocietinājumos ziemo biežākā suga – Branta naktssikspārnis. Abas sugas ir ļoti grūti konstatējamas un nosakāmas arī vasaras periodā, bet iespējams, ka tās sastopamas DP mežos arī vasarā.

Brūnais garausainis *Plecotus auritus*

Bieži sastopama suga Latvijā, visbiežāk ziemojošais sikspārnis piemāju mazajos sakņu pagrabos. Ultraskaņas detektorā ļoti grūti reģistrējams kluso (dzirdami tikai līdz 5 m attālumā) un *Myotis* ģints sikspārņiem līdzīgo saucienu dēļ. Atrāšanu apgrūtina arī tas, ka šī suga neveido lielas kolonijas un visbiežāk dzīvo nelielās (līdz 10 pieaugušo indivīdu) grupiņās. DP 2018.g. vasarā daži indivīdi reģistrēti maršrutu uzskaitēs; pastāvīgi, bet nelielā skaitā ziemo fortos. Teritorijā, iespējams, atrodas vēl dažas šīs sugas neapzinātas ziemošanas vietas pagrabos, bet tādu noteikti nav daudz. Vasarā šī suga var dzīvot gan ēkās ārpus DP, gan koku dobumos vai būrīšos DP teritorijā.

Iespējams, DP teritorijā sastopams arī Naterera naktssikspārnis *Myotis nattereri*. Pēc pašreizējām zināšanām šī “mežu” suga ir Latvijā ļoti reta, turklāt grūti konstatējama ar ultraskaņas detektoru.

1. tabula. DP “Piejūra” konstatētās sikspārņu sugas un to aizsardzības statuss

N.p.k.	Sugas latviskais nosaukums	Sugas latīniskais nosaukums	Aizsardzības statuss Latvijā un ES	Sugas labvēlīga aizsardzības statusa novērtējums LV (Article 17, 2013)
1	Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	MK 396, BD IV	FV
2	Rūsganaiss vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	MK 396, BD IV	U1
3	Divkrāsainais sikspārnis	<i>Vespertili murinus</i>	MK 396, BD IV	XX
4	Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	MK 396, BD IV	U1
5	Pundursikspārnis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	MK 396, BD IV	XX
6	Pigmejsikspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	MK 396, BD IV	XX
7	Dīķu naktssikspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	MK 396, BD II, IV	U1
8	Ūdeņu naktssikspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	MK 396, BD IV	FV
9	Branta/bārdainais naktssikspārnis	<i>Myotis brandtii</i> / <i>M.mystacinus</i>	MK 396, BD IV	XX
10	Brūnais garausainis	<i>Plecotus auritus</i>	MK 396, BD IV	U1

Saīsinājumi: MK396 – ĪA suga, iekļauta 14.11.2000 MK not. Nr.396; BD – ES Biotopu direktīvas atbilstošie pielikumi (II, IV)

Sugu populāciju parametri, kurām to vispār bija iespējams izdarīt, parādīti 2. tabulā (pielikumā). Par vairumu sikspārņu sugu Latvijā (un arī daudzviet citur Eiropā) nav pietiekamu datu, lai uz zinātniskiem pamatiem vērtētu konkrētu populāciju lielumu - ne valsts, ne teritoriju līmenī, jo šāda veida pētījumi ir ļoti dārgi un cilvēku/laika resursus prasoši. Parastākajām un dispersi izplatītajām sikspārņu sugām var droši apgalvot, ka dabas parka teritorijā esošā populācija ir mazāka par 1% no kopējās populācijas gan valstī; vismaz dažām sugām tā (teorētiski) ir mazāka arī par 1% no populācijas visās Natura 2000 teritorijās kopā. Tā kā vasaras populācijas novērtēšana pēc pašreizējām zināšanām nav iespējama, tabulā, kur iespējams, doti ziemojošās populācijas dati par Mangaļsalas fortiem un Komēfortu (pieņemot, ka šīs abas mītņu ziņā līdzīgās vietas apdzīvo viena un tā pati populācija).

2. Sikspārņus apdraudošie esošie un potenciālie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums

DP "Piejūra" sikspārņus apdraudošos un ietekmējošos (esošos un potenciālos) faktoros var nosacīti iedalīt divās grupās – faktori, kuri ietekmē sikspārņus to aktivitātes periodā (pavasārī, vasarā un rudenī) un faktori, kas ietekmē ziemošanas vietas.

Tādu **faktoru, kuri ietekmē sikspārņus to aktivitātes periodā**, šobrīd pētāmajā teritorijā ir maz, bet to īpatsvars var pieaugt nākotnē, kļūstot intensīvākai teritorijas izmantošanai rekreācijas u.c. nolūkos. Būtiskākie atzīmējamie faktori ir 1) jebkādas darbības, kuru rezultātā mežaudzēs tiek zaudēti nokaltušie/kalstošie, kā arī dzīvi vecie, īpaši dobumainie vai spraugām bagātie koki (mežsaimnieciskā darbība, koksnes zagšana, ceļu paplašināšana, būvniecība, jaunu taku veidošana u.tml.) un 2) gaismas piesārņojums.

Vecie, īpaši kalstošie vai nokaltušie koki ir nepieciešami mežos dzīvojošajām sikspārņu sugām gan kā mītņu vietas, gan arī kā substrāts, uz kura attīstās sikspārņu barība – kukaiņi. Turklāt vecākas mežaudzes piejūrā parasti arī ir salīdzinoši izretinātas un skrajās, nodrošinot sikspārņiem labvēlīgus apstākļus, kur baroties (blīvās mežaudzēs ar biezu pamežu spēj baroties tikai 1-2 sikspārņu sugas). Šādu meža struktūru saglabāšana un aizsardzība pēc iespējas lielākās platībās ir pirmā prioritāte sikspārņu populāciju aizsardzībai DP, jo koku dobumos dzīvojošās sugas vienas sezonas laikā izmanto vairākas mītnes (dažas sugas tās maina gandrīz katru dienu).

Pēdējos gados par būtisku problēmu sikspārņu sugu aizsardzībā Eiropā ir atzīts gaismas piesārņojums. Mākslīgais apgaismojums – gaismas piesārņojums, - ir viens no būtiskiem sikspārņu populācijas ietekmējošiem faktoriem. Vairums sikspārņu sugu izvairās no apgaismotām vietām (sk. 3. tabulu), tikai dažas oportunistiskas sugas, piemēram, ziemeļu sikspārnis, to netieši izmanto, ņemot gaismas pievilinātos kukaiņus, tomēr arī izvairoties lidot tiešā apgaismojumā. Savukārt citām sugām apgaismojuma uzstādīšana samazina gan piemēroto/izmantojamo biotopu platības, gan šo biotopu kvalitāti (gaismas piesaista kukaiņus no blakus teritorijām, kā arī dažādu iemeslu dēļ ilgtermiņā samazina šo kukaiņu skaitu). Ilgtermiņā intensīva gaismas piesārņojuma ietekme var pilnībā izmainīt sikspārņu sugu sastāvu par labu oportunistiskajām sugām. Pēdējā laika pētījumi liecina, ka kaut kādā mērā nelabvēlīgi sikspārņus ietekmē jebkāds apgaismojums, resp., pilnīgi nekaitīga apgaismojuma nav. Tomēr apgaismojuma ietekme ievērojami atšķiras atkarībā no lampu izvietojuma, augstuma un izmantotā gaismas spektra. Vislielāko negatīvo ietekmi rada 1) apgaismojums, kas vērsts uz visām pusēm (piem., lodes veida lampas), 2) uz augstiem stabiem uzstādītas

jaudīgas lampas (vai prožektoru), kas apgaismo ļoti lielu platību, neatstājot ēnas koridorus ne starp atsevišķām lampām, ne starp lampām un koku vainagu virs tām; 3) spuldzes ar intensīvu balto vai zili-balto spektru (un/vai ar ultravioletās gaismas emisiju) ir ievērojami nelabvēlīgākas, nekā dzeltenās vai oranžās gaismas spuldzes (sīkspārņi redz arī ultravioleto gaismu); 4) ļoti būtisku negatīvu ietekmi atstāj apgaismojums, kurš uzstādīts ūdeņu tuvumā tieši apgaismojot ūdenstilpi vai tiltus no apakšas/sāniem, kā arī paralēli ūdens virsmai vērsti prožektoru u.tml., jo tādējādi padara ūdenstilpi nepiemērotu gan kā barošanās vietu, gan pārtrauc tranzīta maršrutus sugām, kuras izmanto upes kā pārvietošanās un migrācijas ceļus.

Šobrīd teritorijā mākslīgā apgaismojuma ietekme ir lokāla – atsevišķi prožektoru apgaismo liedagu/jūru pie Vecākiem, ir uzstādīts mākslīgais apgaismojums pie publiskās peldvietas/stāvlaukuma Buļļu salā un dažās citās vietās. Tomēr nākotnē, attīstoties piejūras teritorijām, šī faktora ietekme varētu ievērojami pieaugt, izvietojot mākslīgo apgaismojumu pie šobrīd neapgaismotām ielām / ceļiem vai takām, kā arī, vēl būtiskāk – apgaismojot ūdenstilpes, to krastus, kā arī kāpu zonu (intensīvākās sīkspārņu migrācijas josla!) vai liedagu/jūras piekrastes seklūdeņus.

No **faktoriem, kuri ietekmē sīkspārņus to ziemošanas vietās** (fortos), nozīmīgākais ir cilvēku (tūristu u.c. apmeklētāju) radītais traucējums, kā arī apzināti vandālisma gadījumi. Visi forti Mangaļsalā šobrīd ir brīvi pieejami apmeklēšanai, tādējādi pašreizējais ziemošanas vietu stāvoklis vērtējams kā vidēji labs līdz neapmierinošs nekontrolēto cilvēku apmeklējumu dēļ ziemas laikā. Daudzos fortos pēdējo 10-15 gadu laikā ir notikusi ievērojama apstākļu pasliktināšanās vandālisma aktu dēļ - izzāģēti metāla balsti griestos, kā rezultātā notikuši nogrūvumi un samazinājies paslēptuvju skaits; vairākos fortos dedzināti atkritumi, t.sk. automobiļu riepas, radot ievērojamu apkvēpumu un divos gadījumos uguns ietekmējusi arī pašu fortu konstrukciju izturību (2. att.).





2.attēls Apkvēpušas sienas un griesti divos dažādos Mangaļsalas fortos (I.Priednieces foto).

Daudzi forti ir arī salīdzinoši vaļēji un izsalstoši, turklāt izsalstošo mītņu skaits ir palielinājies jau minēto vandālisma aktu ietekmē. Šo faktoru ietekmē sikspārņu skaits Daugavas grīvas nocietinājumos (šie paši faktori ietekmē arī ziemojošo sikspārņu populācijas ziemošanas vietās Komētfortā un Daugavgrīvas cietoksnī) ir bijis ļoti svārstīgs, ko daļēji ietekmējuši arī klimatiskie apstākļi (ziemās ar dziļu sniegu apmeklētāju ir mazāk, un forti – labāk izolēti no izsalšanas). Nekontrolētā apmeklētāju plūsma tādējādi daļēji rada fortos sikspārņiem ekoloģiskās lamatas – rudenī tie apmetas uz ziemošanu pēc klimata piemērotās vietās, bet ziemas laikā nekontrolēta traucējuma un biežas pamodināšanas dēļ var iet bojā. Potenciāli ziemošanas vietas var ietekmēt arī tuvumā uzstādīts mākslīgais apgaismojums, kas var ietekmēt sikspārņu pielidošanas iespējas mītnēm.

3. tabula. Dažādu sikspārņu sugu reakcija uz apgaismojumu atšķirīgās situācijās – tabulā iekļautas dabas parkā “Piejūra” un tā tiešā tuvumā konstatētās sugas (pēc Voigt et al., 2018).

Suga	Dienas mītnes	Pārvietošanās trases	Barošanās vietas
Ziemeļu sikspārnis	Negatīva	Negatīva	Oportūnistiska
Divkrāsainais sikspārnis	Negatīva	Nav datu	Oportūnistiska
Rūsganais vakarsikspārnis	Negatīva	Nav datu	Oportūnistiska
Natūza sikspārnis, pundursikspāris un pigmejsikspārnis (<i>Pipistrellus</i> ģints)	Negatīva	Neitrāla/ oportūnistiska	Oportūnistiska
Visas naktssikspārņu sugas (<i>Myotis</i> ģints)	Negatīva	Negatīva	Negatīva
Brūnais garausainis	Negatīva	Negatīva	Negatīva

(MK not. Nr 925, 2.8.– šī atzinuma ietvaros nav attiecināms(konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājami biotopi))

MK not. Nr 925, 2.9: citas apsektās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības, piemēram, dižkoki, veci koki, alejas, zinātniski nozīmīgas sugu atradnes

Dati par teritorijā novērotām citu grupu sugām ievietoti portālā Dabasdati.lv, lai tie būtu operatīvi pieejami arī citiem ekspertiem, kuri apkopo datus šī dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros.

MK not. Nr 925, 2.10: pētāmās teritorijas aizsargājamo dabas un ainavas vērtību labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības un darbības, lai uzlabotu konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību neatkarīgi no to aizsardzības statusa

Lai nodrošinātu labvēlīgu aizsardzības statusu sikspārņu sugu populācijām un to izmantotajiem biotopiem DP "Piejūra", būtu jāievēro daži vispārīgi nosacījumi biotopu apsaimniekošanā un teritorijas attīstībā, kā arī jāveic konkrēti apsaimniekošanas pasākumi ziemošanās vietās Mangaļsalas fortos.

Vispārīgie nosacījumi attiecas gk. uz meža biotopu apsaimniekošanu un gaismas piesārņojuma ierobežojumiem. Kā jau minēts nodaļā par sikspārņus ietekmējošiem faktoriem (2.7.), sikspārņiem būtiskās struktūras mežā ir

- dobumaini koki, koki ar zibens vai citādām plaisām;
- kalstoši vai nokaltuši koki ar atlupušu mizu;
- vecāki, skraji meža nogabali (ar vai bez augstāk minētajiem kokiem).

Veco, kalstošo un nokaltušo koku (vai to daļu) saglabāšana, kā arī veco meža nogabalu saudzēšana ir viens no nepieciešamajiem pasākumiem, lai arī turpmāk nodrošinātu sikspārņu sugām piemērotus apstākļus DP mežos.

Attiecībā uz gaismas piesārņojumu, būtiskākās teritorijas DP ietvaros, kur šādā veida piesārņojums nav pieļaujams vai būtu jāpielieto ar ierobežojumiem, ir dažādās ūdenstilpes (ieskaitot Rīgas jūras līča piekrasti), meža biotopi un ziemošanas vietu tiešā apkārtnē (vismaz 50 m rādiusā). Pilnībā nav pieļaujama ezeru (vērtīgu barošanās vietu) apgaismošana, kā arī lielas jaudas apgaismojuma uzstādīšana Gaujas krastos (ir pieļaujama lokāla, piemēram, laivu bāzes steķu apgaismošana, ja tiek ievēroti tālāk tekstā aprakstītie norādījumi par izmantojamā apgaismojuma veidu). Tāpat pēc iespējas jāizvairās apgaismot intensīvākās sikspārņu migrācijas zonu - kāpu joslu, īpaši posmā no Inčupes līdz Daugavas grīvai. Nav pieļaujama situācija, ka izvietojot lampas, izveidojas nepārtraukta apgaismojuma barjera, kas šķērso kāpu un iesniedzas gan jūrā, gan uz krasta pusi. Apgaismojot gājēju celiņus un ielas mežos, kā pirmā prioritāte būtu jāizskata iespēja uzstādīt uz releja principa darbojošās apgaismojuma lampas, kuras ieslēdzas tikai nepieciešamības gadījumā, un nerada pastāvīgu gaismas fonu naktī.

Izvietojot apgaismojumu, jāievēro sekojoši nosacījumi:

- izmantot vienā virzienā vērstu apgaismojumu (pret zemi), kas samazina gaismas piesārņojumu uz augšu/sāniem;

- Mežos apgaismojumu vēlams uzstādīt uz pēc iespējas zemiem stabiem, ideāli – saglabājot vairākus metrus augstu noēnotu joslu starp koku vainaga apakšējo daļu un apgaismojuma lampām.
- Gājēju/veloceliņu apgaismošanai visieteicamāk izmantot apgaismojumu, kurš ar releja palīdzību ieslēdzas tikai pēc nepieciešamības, ja pa ceļu pārvietojas transporta līdzeklis vai gājējs. Tas ir arī enerģētiski taupīgākais variants salīdzinoši maz apdzīvotās vietās;
- Kā siks pārņu un to barības bāzi relatīvi mazāk ietekmējošs apgaismojums prioritāri izmantojamas oranžā spektra gaismas, kuras ir relatīvi mazāk traucējošas – ar gaismas viļņa garumu >540 nm un CCK (Correlated colour temperature) <2700 K.

Nav pieļaujama pastāvīga apgaismojuma uzstādīšana pie takām kāpu zonā vietās, kur šobrīd šāda apgaismojuma nav, īpaši posmā Daugavas grīva – Inčupes ieteka. Apgaismojuma ierobežojumi (ārpus ziemošanas vietām) īpaši būtiski ir siks pārņu aktivitātes sezonā (aprīlis – septembris); pārējā laikā (oktobris – marts) no siks pārņu aizsardzības viedokļa pieļaujama arī lielākas intensitātes un pastāvīga apgaismojuma izmantošana.

*Pasākumi siks pārņu ziemošanas vietu aizsardzībai un apsaimniekošanai
Mangaļsalas fortos*

Mangaļsalas izmantošanas intensitāte un cilvēku apmeklējums, visticamāk, jau tuvākajā nākotnē strauji pieaugs. Lai arī turpmāk, nodrošinātu piemērotus ziemošanas apstākļus fortos siks pārņiem, vismaz daļā fortu nepieciešams veikt apsaimniekošanas pasākumus. Pasākumi veicami gan fortos, kas atrodas ĪA teritorijā tās pašreizējās robežās, gan arī dažos no fortiem, kas atrodas ārpus tās Rīgas brīvostas teritorijā. Nepieciešamie pasākumi, to vietas un prioritātes apkopotī tabulā šim atzinumam pievienotā Excel failā Siksp_apsaimn_Mangalsala.xlsx. Nepieciešams arī izvākt atkritumus no visiem fortiem (ja tādi ir), jo to akumulēšanās paaugstina risku, ka tie var ar laiku tikt aizdedzināti (kā tas jau vairākkārt ir noticis). Pamatā nepieciešamā apsaimniekošana nepieciešama divu mērķu sasniegšanai – lai slēgtu pieeju fortu apmeklēšanai (vai nu visu gadu, vai sezonāli), un telpu siltināšanai, lai novērstu izsalšanu, kas šobrīd daudzviet bojā arī pašas būves. Lielākajā daļā gadījumu nepieciešams esošās būves slēgt, ierīkojot masīvas vai režģu durvis. Apsaimniekošanas pasākumi nav nepieciešami pilnīgi visos fortos, bet tikai daļā, pārējos atstājot brīvi pieejamus apmeklētājiem. Konkrētu risinājumu plānošanā (kāda veida durvis, cik daudz un kas jāaizmūrē, citi uzlabojumi) iesaistāms sertificēts siks pārņu eksperts. Tā kā daļa no fortu būvēm ir Kultūras mantojuma ēkas, iespējamās darbības saskaņojamas ar Nacionālo Kultūras mantojuma pārvaldi.

Daudzas, īpaši vecākās no Mangaļsalas fortu būvēm ir apaugušas ar kokiem un krūmiem. Tā kā koku saknes var bojāt fortus (īpaši vējainā laikā), no siks pārņu aizsardzības viedokļa ir pieļaujams un atsevišķos gadījumos pat vēlams novākt kokus, kuri aug tieši uz fortiem. Koku vietā vēlams apstādīt fortu augšus ar blīvu krūmāju (kazenājiem vai u.tml.), kas ziemā palīdzētu akumulēt sniegu, tādējādi palielinot mītnu izolāciju pret izsalšanu. Jānodrošina arī brīvas pielidošanas iespējas pie fortu

ieejām – tās nedrīkst aizaugt ar krūmiem, vai tikt aizsegta ar koku zariem (šādi ieejas attīrīšanas pasākumi nepieciešami, piemēram, fortam Nr. 12).

MK not. Nr 925, 2.11 – šī atzinuma ietvaros nav attiecināms (secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu bioloģisko vērtību).

Papildus piezīmes: *Monitorings un tālāka nepieciešamā izpēte*

1. Mangaļsalas fortos turpināms ziemojošo sikspārņu ikgadējais monitorings;
2. Ja tiek veikti apsaimniekošanas pasākumi fortos, pirmajos 2-3 gados jāveic arī papildus monitorings (2 papildus uzskaites ziemas laikā), lai pilnībā novērtētu monitoringa efektivitāti un ziemojošo sugu sastāvu.
3. Nākotnē nepieciešami pētījumi par sikspārņu migrācijas trases izvietojumu (intensīvās migrācijas zonas platumu, migrācijas straumes virzienu, sasniedzot Rīgas jūras līča dienvidu galu, migrācijas intensitāti dažādos sezonas laikos);

Literatūra

Voigt, C.C., C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, m. Zagmajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.

20.02.2019

Viesturs Vintulis, dr. biol.

Eksperta sertifikāta nr. 070

izsniegts DAP 25.06.2015 par sugu grupu "Sikspārņi"

2.tabula. Direktīvu pielikumos iekļauto sugu populāciju lielums un sugu dzīvotņu platība

Nr. p.k.	Sugas nosaukums (latviski un latīniski)	Sugas populācijas lielums teritorijā		Teritorijā esošās sugas populācijas attiecība (%) pret sugas populāciju Natura 2000 teritorijās Latvijā kopumā	Teritorijā esošās sugas populācijas attiecība (%) pret sugas populāciju valstī	Sugas dzīvotnes platība (ha)	Sugas dzīvotnes platības attiecība (%) pret sugas dzīvotnes platību Natura 2000 teritorijās Latvijā kopumā
		Min	Maks.				
1	Ziemeļu sikspārnis*	20-65		NZ	<<1%	4315	0,5 %
2	Rūsganais vakarsikspārnis	NZ		NZ	<1%	4315	0,5 %
3	Divkrāsainais sikspārnis	NZ		NZ	NZ	4315	0,5 %
4	Natūza sikspārnis	NZ		NZ	<<1%	4315	0,5 %
5	Pundursikspārnis	NZ		NZ	NZ	4315	0,5 %
6	Pigmejsikspārnis	NZ		NZ	NZ	4315	0,5 %
7	Dīķu naktssikspārnis*	0-7		<<1%	<<1%	4315	0,5 %
8	Ūdeņu naktssikspārnis*	6-117		NZ	<1%	4315 (mīnus pļavas?)	0,5 %
9	Branta/bārdainais naktssikspārnis*	0-4		NZ		4315 (mīnus pļavas?)	0,5 %
11	Brūnais garausainis*	1-13		NZ	<<1%	4315	0,5 %

Apzīmējumi: NZ = Nav zināms

* Ziemeļosā populācija Komēfortā un Mangaļsalas fortos kopā; norādīts min.-maks. skaits kopš 1993./94. g. ziemas