

GALA ATSKAITE

**par sikspārņu izpēti dabas liegumā “Lubāna mitrājs”, Gaujas
Nacionālajā parkā un Ķemeru Nacionālajā parkā**

Izpildītāji:

Gunārs Pētersons,

Viesturs Vintulis

SIA Dabas eksperti „Niedrāji”, Glūdas pagasts, Jelgavas novads, LV-3040

Pasūtītājs: Dabas aizsardzības pārvalde

PAKALPOJUMU LĪGUMS Nr. 7.7/131/2020

Jelgava 2022

Atskaite ietver trīs atzinumus, kas veidoti atbilstoši Ministru kabineta 2010.gada 30. septembra noteikumiem Nr. 925 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības". Atzinumus par sikspārņu izpēti Gaujas Nacionālajā parkā un dabas liegumā "Lubāna mitrājs" sagatavoja zīdītāju-sikspārņu eksperts Viesturs Vintulis (Sertifikāta Nr. 070), atzinumu par sikspārņu izpēti Ķemeru Nacionālajā parkā – zīdītāju-sikspārņu eksperts Gunārs Pētersons (Sertifikāta Nr. 073). Šajā dokumentā atzinums par Ķemeru Nacionālo parku pievienots kā 1. pielikums, atzinums par Gaujas Nacionālo parku – kā 2. pielikums un atzinums par dabas liegumu "Lubāna mitrājs" - kā 3. pielikums. Kā atsevišķi dokumenti iesniegtas arī visu trīs aizsargājamo teritoriju pārskatītās Natura 2000 standarta datu formas ar aktualizētu informāciju par Biotopu direktīvas II un IV pielikumu sikspārņu sugām.

Sikspārņi Ķemeru Nacionālajā parkā

2.1. Biotopu grupa, suga vai sugu grupa, par kuru sniedz atzinumu

Sugu grupa: Sikspārņi (Chiroptera).

2.2. Pētāmās teritorijas apsekošanas datums un meteoroloģiskie apstākļi, apsekošanas ilgums, atrašanās vieta (kadastra numurs, adrese, platība) un izpētes metodes (piemēram, transektes, randomizēta parauglaukumu izvēle, fotofiksācija, maršruta iezīmēšana ar ģeogrāfiskās pozicionēšanas sistēmu)

Sikspārņu faunas izpēte ĶNP tika veikta 2020. un 2021. gadā vairošanās sezonā maijā - jūlijā. 2020. gadā galvenokārt tika veikta to inventarizācija vēsturiski zināmajās vairošanās koloniju mītnēs - ēkās. Savukārt 2021. gadā tika veikta sikspārņu uzskaitē apdzīvotajās koloniju mītnēs to vakara izlidojumu laikā, kā arī lidojošu sikspārņu reģistrēšana ar ultraskaņas detektoru palīdzību.

Koloniju mītņu inventarizācija

2020. gadā tika apsektas septiņas ēkas, kurās sikspārņi novēroti agrāk. Trijās no tām vakarā tika veikta izlidojošo sikspārņu uzskaitē, piecas tika apsektas dienas laikā un tika pārbaudītas no ārpuses saskatāmās apdzīvotības pazīmes – sikspārņu ekskrementu klātbūtne uz ēku ārsienām sikspārņu izlidošanas skreju tuvumā. Pie divām ēkām tika novietoti automātiskie detektori un vēlāk pārbaudīti sikspārņu ieraksti to vakara izlidošanas laikā. Paaugstināta sikspārņu aktivitāte šajā laikā varētu norādīt uz kolonijas klātbūtni ēkā. 2021. gadā tika veiktas vizuālas uzskaites trīs iepriekšējā gadā apdzīvotajās koloniju mītnēs, divās vietās tika uzstādīti automātiskie detektori kolonijas apdzīvotības pārbaudei (1. tabula).

1. tabula Ķemeru Nacionālajā parkā 2020. un 2021. gadā apsektās sikspārņu koloniju mītnes un to apdzīvotības novērtēšanas laiks un metodes

Mītnes adrese	Apsekošanas datums	Metode
Ķemeri, Alejas iela 11	25.05.2020 03.06.2021	Vakara izlidojuma novērošana
Kalnciema pag. "Pliņņi"	29.06.2020	Apsekota dienas laikā, apdzīvotības pazīmju (ekskrementi uz ārsienām) novērtēšana
	01.07.2020 15.06.2021	Automātiskie detektori vakara izlidošanas laikā
Ragaciems, Jaunā iela 12, bij. "Pīlādžiši"	29.06.2020	Apsekota dienas laikā, apdzīvotības pazīmju (ekskrementi uz ārsienām) novērtēšana
Ragaciems, Kāpu iela 6	29.06.2020	Apsekota dienas laikā, apdzīvotības pazīmju

		(ekskrementi uz ārsienām) novērtēšana
Smārdes pag., Čaukciema "Griķi"	29.06.2020	Apsekota dienas laikā, apdzīvotības pazīmju (ekskrementi uz ārsienām) novērtēšana
	01.07.2020 15.06.2021	Automātiskie detektori vakara izlidošanas laikā
Smārdes pag. "Saulstari"	29.06.2020	Apsekota dienas laikā, apdzīvotības pazīmju (ekskrementi uz ārsienām) novērtēšana
	01.07.2020 02.06.2021	Vakara izlidojuma novērošana
Smārdes pag., Kūdras, "Saulgoži"	01.07.2020	Vakara izlidojuma novērošana
Smārdes pag. Valguma pasaule	02.06.2021	Vakara izlidojuma novērošana
Slampes pag. "Līdumnieki"	20.07.2021	Automātiskie detektori vakara izlidošanas laikā

Lidojošu sikspārņu reģistrēšana

Pētījumā tika izmantoti automātiskie ultraskaņas detektori Pettersson Elektronik D-500X, kas darbojas bez cilvēka klātbūtnes un detektors Pettersson Elektronik D-1000X manuālā režīmā kā „rokas detektors”.

Automātiskie detektori tika izmantoti sikspārņu sugu sastāva un to aktivitātes noskaidrošanai dažādos ĶNP tipiskos biotopos. D-500X detektori tika uzstādīti pēcpusdienā vai vakarā un atstāti uz nakti automātiskai sikspārņu saucienu reģistrēšanai. Detektoriem tika iestatīts darbības režīms no saulrieta līdz saullēktam. Detektori tika izvietoti katru nakti citā vietā un no rīta savākti. D-500X detektori tiek aktivizēti pietiekami spēcīga ultraskaņas impulsa gadījumā. Pēc tam tiek veikts trīs sekunžu ilgs ieraksts, kas tiek saglabāts wav. faila veidā. Lai samazinātu viena un tā paša sikspārņa atkārtotas reģistrēšanas varbūtību, detektoriem tika uzstādīta 15 sekunžu ilga darbības pauze līdz nākamā ieraksta veikšanai. Tādējādi vienam sikspārņa pārlidojumam tiek atvēlētas 18 sekundes (trīs sekundes garš ieraksts un tam sekojošs 15 sekunžu ilgs detektora darbības pārtraukums). Attiecīgi vienas minūtes laikā teorētiski var ierakstīt $60:18=3,3$ failus. Ja detektori darbotos nepārtrauktā režīmā jeb darbības pauze būtu 0 sekundes, vienas minūtes laikā tiktu reģistrēti maksimāli $60:3=20$ faili. Vienā failā tika novērtēts katras sugas sikspārņu saucienu sēriju jeb pārlidojumu skaits. Reizēm tas bija lielāks par „1”, kas liecināja, ka detektora uztveršanas zonā vienlaikus lidojuši vairāki sikspārņi. Pēc automātiskajos detektoros reģistrētā sikspārņu pārlidojumu skaita katrai sugai tika aprēķināts tās aktivitātes indekss. Aktivitātes indekss šajā gadījumā bija pārlidojumu skaits stundā, kas tika iegūts kopējo sugas pārlidojumu skaitu naktī izdalot ar minūšu skaitu no saulrieta līdz saullēktam attiecīgajā

naktī un pareizinot dalījumu ar 60. Tātad pārlidojumu skaits 15 sekunžu ilgo paužu dēļ starp secīgiem failiem nenorāda patieso pārlidojumu skaitu. Īpaši vietās ar augstu sikspārņu aktivitāti šī iemesla dēļ ievērojama daļa pārlidojumu netika reģistrēti. Akustiskais sikspārņu monitorings saistīts ar metodoloģisku kļūdu, ko rada dažādu sugu atšķirīgie saucienu skaļumi un attiecīgi atšķirīgie attālumi, kādos dažādu sugu sikspārņus uztver detektors. Tā piemēram, visskaļāko saucienu sugu - rūsgano vakarsikspārņi detektors uztver 150 metru attālumā, kamēr relatīvi klusos natssikspārņus - tikai 15-30 m attālumā. Lai mazinātu sugai specifisko saucienu skaļuma ietekmi, sugu aktivitātes rādītāji tiek reizināti ar t. s. sugas uztveršanas koeficientiem (Barataud 2015, 2. tabula).

2. tabula ĶNP konstatēto sikspārņu sugu uztveršanas koeficienti atklātā ainavā pēc Barataud 2015

Sugas nosaukums latīniski	Sugas nosaukums latviski	Uztveršanas koeficients
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Natūza sikspārnis	0,83
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Ziemeļu sikspārnis	0,5
<i>Nyctalus noctula</i>	Rūsganais vakarsikspārnis	0,25
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pigmejsikspārnis	1
<i>Vespertilio murinus</i>	Divkrāsainais sikspārnis	0,5
<i>Myotis dasycneme</i>	Dīķu naktssikspārnis	1,7
<i>Myotis daubentonii</i>	Ūdeņu naktssikspārnis	1,7
<i>Plecotus auritus</i>	Brūnais garausainis	5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pundursikspārnis	0,83

Sikspārņu akustiskais monitorings tika veikts 2021. gada jūnijā un jūlijā pavisam 50 uzskaišu stacijās, no kurām trīs bija uzskaišu vietas pie koloniju mītnēm un 47 – uzskaišu vietas dažādos biotopos (3. tabula, 1. attēls). Par biotopu šajā pētījumā tika apzīmēts sikspārņiem nozīmīgs un ĶNP raksturīgs ainavas elements. Pavisam tika izdalīti 11 biotopu veidi (4. tabula).

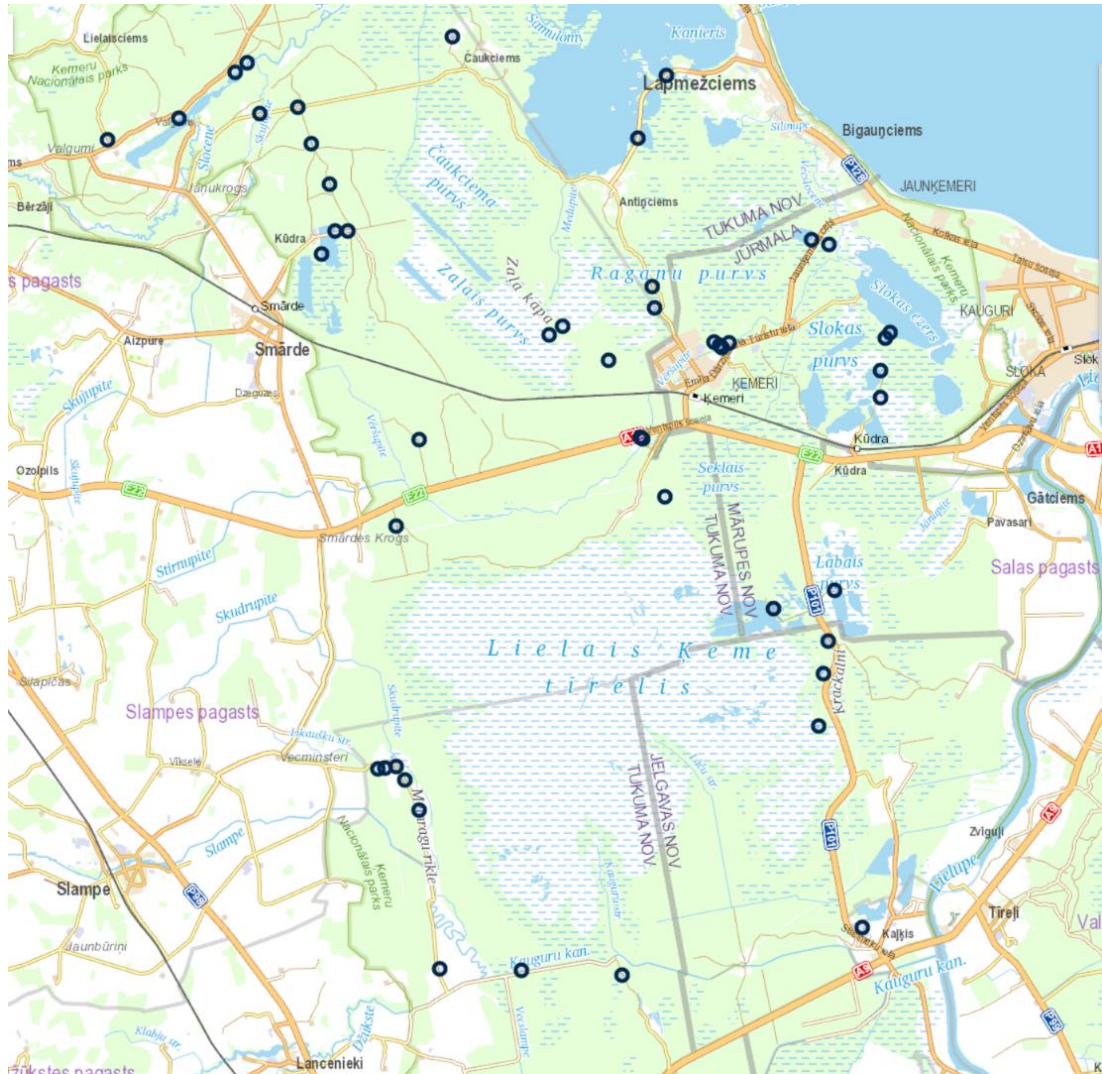
3. tabula Automātisko detektoru D-500X izlikšanas datums, vieta vai biotops un LKS ģeogrāfiskās koordinātes

Datums	Biotops	Koordināte X	Koordināte Y
15.06.2021	Pie kolonijas	463902	318251
15.06.2021	Pie kolonijas	472395	299453
26./27.06.2021	Dunduru pļavas	463456	298648
26./27.06.2021	Kauguru kanāls	465176	298648
26./27.06.2021	Mežs	467317	298486
26./27.06.2021	Kūdras dīķis	461384	314185
26./27.06.2021	Dunduru pļavas	463056	302000
26./27.06.2021	Mežs	461654	314193
26./27.06.2021	Dunduru pļavas	463369	300067
27./28.06.2021	Mežs	461280	315176
27./28.06.2021	Kūdras dīķis	461092	313716
27./28.06.2021	Skujupīte	459837	316666
27./28.06.2021	Meža ceļš	460897	316016
27./28.06.2021	Meža ceļš	460641	316777
30.06./01.07.2021	Melnezers	471421	313919
30.06./01.07.2021	Purva ezers	472961	311853
30.06./01.07.2021	Akacis	472857	311170
30.06./01.07.2021	Slokas ezers	473064	311969

30.06./01.07.2021	Krāckalnu ezers	471606	304793
30.06./01.07.2021	Lilijas ezers	471706	305491
30.06./01.07.2021	Purva ezers	471483	303703
30.06./01.07.2021	Purva diķis	471869	306557
30.06./01.07.2021	Kūdras diķis	470570	306164
30.06./01.07.2021	Bezvārda ezers	471774	313820
30.06./01.07.2021	Vecais purvs	472852	310594
30.06./01.07.2021	Melnragu rīkle	462184	302866
30.06./01.07.2021	Melnragu rīkle	462340	302880
30.06./01.07.2021	Melnragu rīkle	462578	302914
30.06./01.07.2021	Melnragu rīkle	462760	302622
10./11.07.2021	Raganu purvs	468117	312505
10./11.07.2021	Ķemeru parks	469473	311716
10./11.07.2021	Kaņieris	468388	317397
10./11.07.2021	Kaņieris	467778	316080
10./11.07.2021	Tīrelis	468117	312505
10./11.07.2021	Mežmala	462610	307978
10./11.07.2021	Raganu purvs	468061	312971
10./11.07.2021	Meža ezers	468288	308547
10./11.07.2021	Mežs	463113	309798
10./11.07.2021	Ķemeru parks	469357	311797
10./11.07.2021	Ķemeru parks	469677	311760
10./11.07.2021	Ķemeru parks	469510	311678
20./21.07.2021	Izcirtums	456625	316142
20./21.07.2021	Zaļais purvs	466151	312142
20./21.07.2021	Pie kolonijas	467831	309769
20./21.07.2021	Slocene	459576	317745
20./21.07.2021	Valguma ezers	458121	316598
20./21.07.2021	Mazezers	459318	317532
20./21.07.2021	Zaļais purvs	465888	311969
20./21.07.2021	Mežs	467129	311418
20./21.07.2021	Pie kolonijas ēkas	467823	309767

4. tabula Automātisko detektoru D-500X izlikšanas vietu skaita sadalījums pa 11 biotopu klasēm

Biotops	Vietu skaits
Ezeri	12
Dīķi	3
Purva ezeri	2
Upes, kanāls	4
Purvi	6
Meži	6
Mežmalas	4
Ķemeru parks	4
Pļavas	3
Niedrājs	1
Viensētas	3
Kopā	48



1. attēls Automātisko detektoru D-500X uzstādīšanas vietas Ķemeru Nacionālajā parkā 2021. gada jūnijā un jūlijā. Katrā vietā uzskaitē veikta vienu nakti no saulrieta līdz saullēktam

Detektori tika novietoti uz zemes, piestiprināti pie koka stumbra vai iekārti krūmu vai koku zaros. Detektoru no rīta tika savākti un dienas laikā tika veikta iepriekšējās nakts sikspārņu ultraskaņas saucienų eksprespārbaude ar skaņu analīzes programmu BatSound vers. 4.4.

2020. gada 6. jūnijā sikspārņu novērojumus ar detektoru D-240X veica Viesturs Vintulis un Ineta kalniņa, savukārt 2021. gada 26. jūnijā Gunārs Pētersons veica sikspārņu novērojumus ar detektoru D-1000X caur automašīnas logu, braucot ar ātrumu 20-30 km/stundā. Maršruta garums bija aptuveni 10 km, galvenokārt pa meža ceļiem no Dunduru pļavu DA gala gar Kauguru kanālu, nogriežoties uz Draviņu -Dunduru karjeru un beidzot sikspārņu vērošanu Kaļķī. Lai izvairītos no atkārtotas viena un tā paša indivīda reģistrēšanas, nākošais tās pašas sugas sikspārņa novērojums tika reģistrēts vismaz 100 m attālumā no iepriekšējā. Detektorā saklausītie sikspārņu ultraskaņas signāli tika ierakstīti detektora atmiņas kartē un vēlāk pārbaudīti ar minēto skaņas analīzes programmu. Katrai sikspārņu novērošanas vietai tika reģistrētas tās ģeogrāfiskās koordinātes ar GPS aparātu Garmin eTrex 20.

Kartogrāfiskā informācija (sugu novērojumu koordinātes DDPS "OZOLS" formāta tabulā) sagatavota iesniegšanai SIA "Enviroprojekts" dabas aizsardzības plānam nepieciešamo karšu izgatavošanai.

2.3. Teritorijas statuss atbilstoši aizsargājamām dabas teritorijām noteiktajam statusam (piemēram, mikroliegums, dabas liegums, dabas parks, nacionālais parks), aizsargājamās teritorijas funkcionālā zona, kurā atrodas pētāmā teritorija, ja tā atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā

Nacionālais parks, Natura 2000 vieta, dīķu naktssikspārnis ir viena no kvalificējošām sugām. Kaņiera ezers ir viena no sešām Ramsāres konvencijas vietām Latvijā. ĶNP mērķis ir saglabāt teritorijas dabas un kultūrvēstures vērtības un kūrortoloģiskos resursus, kā arī veicināt dabas izglītību.

2.4. Atzinuma sniegšanas mērķis (piemēram, mikrolieguma izveidošana, dabas aizsardzības plāna izstrāde, detālpilnojumā izstrāde, atzinums saskaņā ar normatīvo aktu prasībām, plānotās darbības vai pasākuma izvērtējums)

Dabas aizsardzības plāna izstrāde

2.5. Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts, arī informācija par teritorijas reljefu un mikroreljefu, hidroloģisko režīmu, sastopamajiem biotopiem un attiecīgās grupas sugām, kā arī apsaimniekošanu (arī informāciju par teritorijas vēsturisko apsaimniekošanu, ja tāda zināma), norādot dabisko, daļēji dabisko un antropogēnas izcelsmes platību īpatsvaru

Detalizēts teritorijas reljefa, hidroloģiskā režīma, aizsargājamo un vērtīgo biotopu, aizsargājamo organismu sugu paraksts atrodams iepriekšējā Ķemeru Nacionālā parka dabas aizsardzības plānā 2002.-2010., pagarinātam līdz 2019. gadam.

No sikspārņu ekoloģijas viedokļa parka teritorija ir ainaviski un biotopu ziņā daudzveidīga, ar lielu iekšzemes ūdeņu kopējo platību, kas nodrošina labus barošanās apstākļus daudzām sikspārņu sugām. No 38165 ha ĶNP sauszemes teritorijas meži aizņem 57%, purvi 24%, ūdeņi 11%, pļavas 6%. Sikspārņu sugu inventarizācijas ietvaros pētījumiem tika veikta iespējami dažādu biotopu izvēle, ar „biotopiem” šeit saprotot salīdzinoši lielas, ainaviski atšķirīgas teritorijas, kā meži, purvi, pļavas, ūdenstilpes, apdzīvotas vietas. Vairumam sikspārņu sugu, kuru inventarizācijai ir piemērota akustiskās reģistrēšanas un noteikšanas metode, īpaši nozīmīgi barošanās biotopi ir dažāda veida ūdenstilpes.

2.6. Īss piegulošās teritorijas raksturojums

ĶNP ir liela un ainaviski daudzveidīga teritorija, kuras platība pārsniedz vienas sikspārņu kolonijas izmantoto teritoriju. Atkarībā no sugas vai sezonas, sikspārņi var lidot uz barošanās vietām, kas atrodas maksimāli dažu vai vairāku desmitu kilometru attālumā no to dienas mītnēm. Tādējādi sikspārņi no koloniju mītnēm, kas atrodas ĶNP tuvākajās apdzīvotajās vietās, piemēram, Jūrmalā, Kalnciemā, Lanceniekos, Slampē vai Smārdē, var izmantot arī Nacionālā parka teritorijā esošās barošanās vietas un otrādi – sikspārņi no dienas mītnēm, kas atrodas ĶNP, var lidot baroties ārpus tā, piemēram, virs Babītes ezera. Sikspārņu aizsardzībā arvien aktuālāka ir vēja parku attīstība Latvijā pēdējos gados. Kaut arī vēja turbīna ĶNP kā aizsargājamā teritorijā nav

atļauta, tās teritorijā mītošos sikspārņus var apdraudēt arī ĶNP robežām tuvu izvietoti vēja parki.

2.7. Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas vai sugu grupas un to izplatības īpatnības, norādot izmantotos informācijas avotus, noteikšanas metodiku un vērtēšanas kritērijus, kā arī esošie un potenciālie (ja tos iespējams identificēt) apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums;

Sikspārņu pētījumi Ķemeru Nacionālajā parkā

Pārskats par sikspārņu vēsturiskajiem pētījumiem ĶNP teritorijā ir apkopots atsevišķā dokumentā un atbilstoši noslēgtā līguma Nr. ĶNP_16/10/2020 starp SIA "Dabas eksperti" un SIA „Enviroprojekts” tehniskajā specifikācijā iekļautajai prasībai iesniegts darba pasūtītājam. Šis pārskats pievienots šim atzinumam kā 3. pielikums. Tālāk seko šī projekta ietvaros veikto pētījumu rezultāti.

Sikspārņu sugas, to sastopamības biežums

Šajā pētījumā ĶNP teritorijā sikspārņi tika konstatēti 67 vietās, no kurām 63 vietās sikspārņi tika novēroti lidojumā ar automātiskajiem vai rokas ultraskaņas detektoriem, bet 4 gadījumos tie tika novēroti un uzskaitīti vakarā izlidojam no to dienas mītnēm (5. tabula).

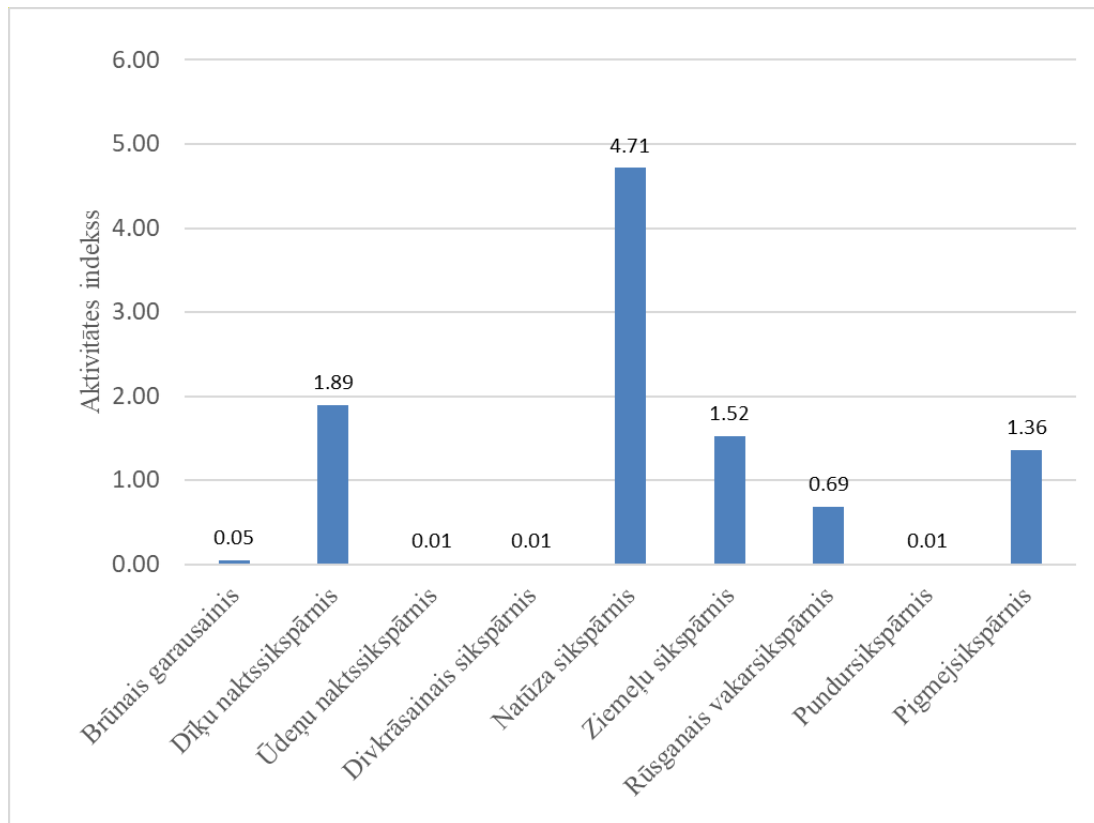
5. tabula Ķemeru Nacionālajā parkā 2020. un 2021. gada jūnijā-jūlijā konstatētās sikspārņu sugas un to novērošanas vietu skaits

Sugas nosaukums latīniski	Sugas nosaukums latviski	Novērošanas vietu skaits
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Natūza sikspārnis	35
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Ziemeļu sikspārnis	45
<i>Nyctalus noctula</i>	Rūsganais vakarsikspārnis	38
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pigmejsikspārnis	5
<i>Vespertilio murinus</i>	Divkrāsainais sikspārnis	2
<i>Myotis dasycneme</i>	Dīķu naktssikspārnis	11
<i>Myotis daubentonii</i>	Ūdeņu naktssikspārnis	1
<i>Plecotus auritus</i>	Brūnais garausainis	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pundursikspārnis	2

Pavisam ĶNP tika konstatētas deviņas sikspārņu sugas, no kurām pēc novērošanas vietu skaita visbiežākie bija ziemeļu sikspārņi, kam sekoja rūsganie vakarsikspārņi un Natūza sikspārņi. Novērošanas vietu skaits vien nepietiekami raksturo sugas sastopamības biežumu teritorijā, jo nereti sugas klātbūtne automātiskā detektora stacijā tika pierādīta tikai ar vienu vai dažiem pārlidojumiem naktī. Izvērtējot sikspārņu sugu sastopamību ĶNP teritorijā pēc to aktivitātes (pārlidojumu skaits stundā) un ņemot vērā katras sugas uztveršanas koeficientu (2. tabula), tika aprēķināta katras sugas koriģētā aktivitāte. Pēc koriģētās aktivitātes ĶNP ievērojami biežāk kā citas sugas tika konstatēts Natūza sikspārnis (koriģētās aktivitātes koeficients 4,71), tālākajās vietās atstājot dīķu naktssikspārnis (1,89), ziemeļu sikspārni (1,52) un pigmejsikspārni (1,36). Pēc novērošanas vietu skaita otra biežākā suga rūsganais vakarsikspārnis pēc šādas sastopamības biežuma novērtējuma metodes ierindojās tikai piektajā vietā (0,69) (2. attēls).

Divām sikspārņu sugām, Natūza sikspārnim un pigmejsikspārnim, vidējo aktivitātes indeksu ievērojami paaugstināja šo abu sugu neparasti augstā aktivitāte novērojumu stacijā pie Slocenes upes 2021. gada 20./21. jūlijā. Natūza sikspārnim šeit vienā naktī reģistrēti 1340 pārlidojumi jeb 70,5% no 1900 visās novērojumu stacijās kopā novērotajiem pārlidojumiem. Pigmejsikspārnim šajā vietā konstatēto pārlidojumu īpatsvars bija vēl lielāks - 367 jeb 78,6% no 467 pārlidojumiem. Neņemot vērā Slocenes stacijas rezultātus, biežāk novēroto sikspārņu sugas ierindotos šādā secībā: dīķu naktssikspārnis (korigētais aktivitātes indekss 1,93), Natūza sikspārnis (1,50), ziemeļu sikspārnis (1,41), rūsganais vakarsikspārnis (0,58) un pigmejsikspārnis (0,30). Taču arī šajā gadījumā, iespējams, pārvērtēts ir citas sugas – dīķu naktssikspārņa sastopamības biežums. Šai sugai 295 pārlidojumi jeb 87,0% no kopējā pārlidojuma skaita (n=339) konstatēti vienā stacijā - pie Krāckalnu ezera 2021. gada 30. jūnijā/ 1. jūlijā.

Bez šīm piecām biežāk konstatētajām sugām vismaz viena cita suga nav adekvāti novērtēta. Tas ir ūdeņu naktssikspārnis, kura eholokācijas saucieni ir līdzīgi citām naktssikspārņu sugām. Šīs sugas drošai konstatēšanai bez akustiskā informācijas svarīgi ir vizuāli novērojumi. Tipiskā gadījumā ūdeņu naktssikspārņi barojas virs ūdenstilpēm, ilgstoši lidojot nelielā augstumā virs ūdens virsmas. Eholokācijas saucienus ierakstos automātiskajos detektoros šādas papildinformācijas nav. Iepriekšējie pētījumi ĶNP liecina, ka ūdeņu naktssikspārnis šajā teritorijā ir viena no biežākajām sikspārņu sugām virs ūdenstilpēm. Šajā pētījumā kā nenoteiktas sugas naktssikspārņi *Myotis* tika atzīmēti 997 pārlidojumi (otrā vieta pēc Natūza sikspārņa). No tiem 986 pārlidojumi jeb 98,9% no visiem šīs sikspārņu grupas pārlidojumiem reģistrēti tieši virs ūdenstilpēm – ezeriem, dīķiem un upēm. Visticamāk, ka lielākā daļa šo līdz sugai neattiecināto pārlidojumu pieder ūdeņu naktssikspārnim. Šajā pētījumā nenovērtētas ir arī t.s. mežu sugas, kurām ir salīdzinoši klusi eholokācijas saucieni, kurus ultraskaņas detektori uztver tikai no neliela attāluma. Pie šādām sugām pieskaitāmi brūnais garausainis, Branta, bārdainais un Naterera naktssikspārnis. Šo sugu konstatēšanai nepieciešama citu metožu, kā ķeršana ar tīkliem, pielietošana, kas šajā pētījumā nebija iespējama darbietilpīguma dēļ.



2. attēls Sikspārņu sugu vidējie aktivitātes indeksi ĶNP teritorijā pēc uzskaitēm 49 stacijās ar automātiskajiem ultraskaņas detektoriem D-500X. Aktivitātes indeksi aprēķināti kā vidējais pārlidojumu skaits stundā, reizināts ar sugas uztveršanas koeficientu (2.tabula).

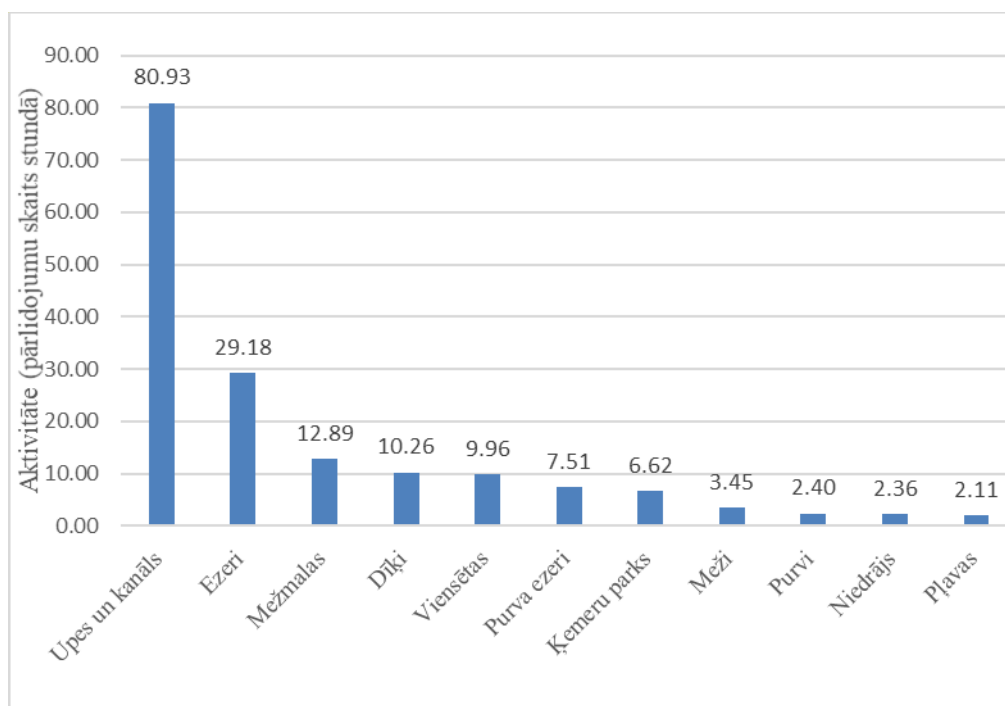
Biotopi, to salīdzinājums pēc sikspārņu aktivitātes

Lai novērtētu dažādu biotopu nozīmi sikspārņu sugu izplatībā, 50 automātisko detektoru stacijas, kurās tika reģistrēti sikspārņi, tika attiecinātas uz kādu no 11 biotopu klasēm (3. tabula).

Visos 11 biotopu veidos konstatētas divas sikspārņu sugas – ziemeļu sikspārnis un rūsganais vakarsikspārnis. Natūza sikspārnis tika novērots gandrīz visos biotopos, izņemot niedrāju, kas gan bija pārstāvēts tikai ar vienu novērojumu staciju. Vislielākā sugu daudzveidība (astoņas sugas) novērota virs ezeriem; otrs sugām bagātākais biotops ar sešām sugām bija Ķemeru parks, kurā bija izvietotas četras stacijas. Mežmalu tipa biotopos (4 stacijas) novērotas piecas sugas, pie upēm un kanāla, pie dīķiem, viensētu pagalmos un pie dabīgiem purvu ezeriņiem pa četrām sugām katrā biotopu grupā (attiecīgi 4,3,4,3 stacijas), mežos, purvos un pļavās (7, 6 un 3 stacijas) - trīs sugas un vienīgajā niedrāja tipa biotopa stacijā divas sugas.

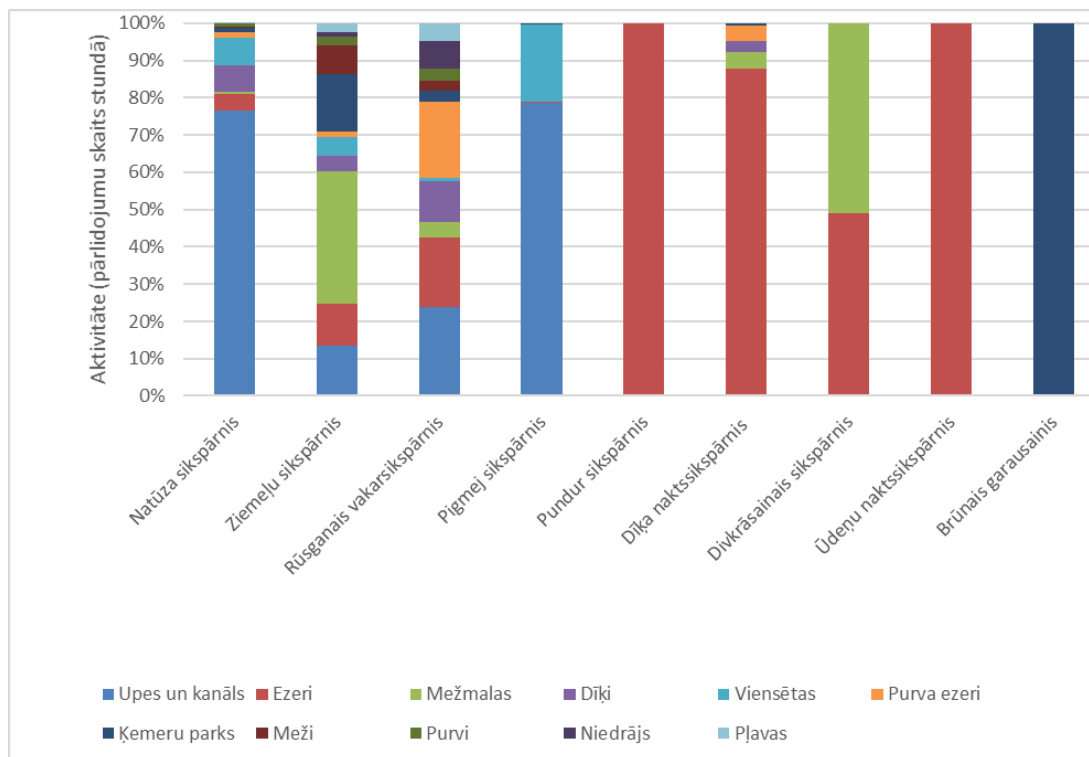
Ievērojami augstāka kopējā sikspārņu aktivitāte nekā citos biotopos novērota četrās stacijās virs upēm un Kauguru kanāla (vidēji 80,93 pārlidojumi stundā). Augsto upju kopējo aktivitātes rādītāju noteica neparasti augstā sikspārņu aktivitāte vienā novērojumu stacijā pie Slocenes upes – 305,6 pārlidojumi stundā (3.attēls), kamēr katrā no pārējām trīs šī biotopa novērošanas stacijām kopējā sikspārņu aktivitāte nepārsniedza 10 pārlidojumus stundā.

Salīdzinot visus ar ūdeņiem saistītos biotopus (upes, kanāls, dīķi, ezeri un purva ezeri) ar visiem sauszemes biotopiem (mežmalas, meži, pļavas, purvi, Ķemeru parks, niedrājs), vidējā sikspārņu aktivitāte ūdeņu biotopu grupā (33,2 pārlidojumi stundā) bija gandrīz sešas reizes augstāka nekā sauszemes biotopu grupā (5,7 pārlidojumi stundā). Šie dati apstiprina arī citos līdzīgos pētījumos Latvijā konstatēto, ka ar ultraskaņas detektoriem relatīvi viegli konstatējamām sikspārņu sugām vasarā ūdenstilpes kopumā ir visnozīmīgākās barošanās vietas.



3. attēls Vidējā sikspārņu aktivitāte jeb saucienu skaits stundā 11 biotopu klasēs pēc uzskaitēm ar automātiskajiem detektoriem D-500x 50 sauszemes novērojumu stacijās.

Lai novērtētu, kādiem barošanās biotopiem priekšroku dod ĶNP novērotās sikspārņu sugas, katrai no tām tika aprēķināta vidējā aktivitāte katram biotopu tipam. Visām sugām, izņemot brūno garausaini, to reģistrētā aktivitāte virs vai pie ūdenstilpēm kopumā bija augstāka nekā sauszemes biotopos. Tikai virs ūdeņiem konstatēti ūdeņu naktssikspārņi un pundursikspārņi. Ekoloģiski plastiskākās sugas ar daudzveidīgiem barošanās biotopiem bija rūsganie vakarsikspārņi un ziemeļu sikspārņi (4. attēls).



4.attēls Sikspārņu sugu vidējās aktivitātes sadalījums dažādos ĶNP biotopos pēc uzskaitēm ar automātiskajiem detektoriem D-500x 50 stacijās

Sikspārņu izmantoto biotopu raksturojums

Salīdzinot dažādu biotopu un it īpaši konkrētu vietu nozīmi sikspārņu barošanās ekoloģijā ĶNP jāņem vērā, ka pētījums aptvēra tikai sikspārņu vairošanās laiku – jūniju un jūliju, bet neiekļāva pavasara un rudens migrācijas periodu. Jūlijā objektīvi sagaidāma augstāka sikspārņu aktivitāte nekā jūnijā uz lidotspēju ieguvušo jauno dzīvnieku rēķina. Jūnijā barošanās biotopos var novērot tikai pieaugušos sikspārņus. Šajā pētījumā gan atšķirība starp jūnijā 28 stacijās konstatēto vidējo sikspārņu aktivitāti 15,3 pārlidojumiem stundā un jūlijā 22 stacijās novēroto vidējo 19,8 pārlidojumiem stundā, nebija liela.

Tālāk katras biotopu grupas īss apskats.

Upes un Kauguru kanāls

Šim biotopu tipam atbilda četras novērojumu stacijas, kas bija izvietotas pie Kauguru kanāla meža ceļa malā, pie Skujupītes tilta uz Čaukciema ceļa, pie Slampes upes Dunduru pļavās un pie Slocenes. Sikspārņu kopējā aktivitāte pie tekošajiem ūdeņiem šajā pētījumā bija augstāka kā jebkurā citā biotopu tipā, taču to noteica rekordaugstā kopējā sikspārņu aktivitāte stacijā pie Slocenes (5. attēls), kas bija ievērojami lielāka nekā jebkurā citā uzskaitē stacijā - 305,6 pārlidojumi stundā, savukārt pārējās trīs vietās šajā biotopu grupā sikspārņu vidējā aktivitāte bija daudz mazāka, tikai 3,2-9,8 pārlidojumi stundā. Novērojums pie Slocenes veikts 20./21. jūlija naktī, kad nakts

pirmajā pusē aptuveni stundu stipri lija. Turpmākajā naktis gaitā sikspārņu aktivitāte bija nemainīgi augsta. Pavisam pie Slocenes reģistrētas četras sikspārņu sugas. Augstāka aktivitāte nekā jebkurā citā uzskaišu stacijā šajā vietā bija Natūza sikspārņim un pigmejsikspārņim, otrā augstākā - rūsģanajam vakarsikspārņim un līdz sugai nenoteiktajiem naktssikspārņiem un trešā augstākā - ziemeļu sikspārņim.



5. attēls Ultraskaņas detektors D-500X Slocenes upes krastā 2021. gada 20./21. jūlijā. Šajā vietā konstatēta visaugstākā visu sugu sikspārņu, kā arī Natūza sikspārņu un pigmejsikspārņu aktivitāte ĶNP.

Ezeri

Uzskaites ar automātiskajiem detektoriem veiktas pie 11 ezeriem ĶNP teritorijā. Detektori tika novietoti ezeru krastā uz zemes vai piestiprināti pie krastmalā augošiem kokiem, iespējami tuvu klajai ūdens virsmai. Vairumā gadījumu to uztveršanas zonā bija arī krastmalas augājs vai mežmala, kur sikspārņi varēja baroties. Tādējādi izdalītais biotops “ezeri” ietver arī to krastmalu biotopus. Sikspārņi tika konstatēti visās uzskaišu stacijās. Pie ezeriem kopumā tika konstatētas astoņas no deviņām šajā pētījumā novērotajām sugām. Vienīgā šajā biotopā nenovērotā suga bija brūnais garausainis, kuram nav raksturīga barošanās virs lielākām ūdenstilpēm. Lielākā sugu daudzveidība

– septiņas sugas novērota virs Melnezera, pa piecām sugām virs Slokas un Krāckalnu ezeriem.

Vidējā sikspārņu aktivitāte pie ezeriem svārstījās no 2,6 līdz 137,9 pārlidojumiem stundā. Salīdzinot ar citām biotopu grupām, sikspārņu aktivitāte pie ezeriem bija otrā augstākā pēc upēm – 29,2 pārlidojumi stundā. Visaugstākā sikspārņu aktivitāte novērota virs Krāckalnu ezera (137,9 pārlidojumi stundā) (6. attēls). Pie šī ezera novērota arī visaugstākā dīķu naktssikspārņa aktivitāte - 47,5 pārlidojumi stundā, kas ir aptuveni 90% no kopējās šīs sugas aktivitātes virs apsekotajiem ezeriem (52,3 pārlidojumi stundā).



6. attēls Ultraskaņas detektors D-500X Krāckalnu krastā 2021. gada 20./21. jūlijā. Šeit novērota ezeru biotopiem visaugstākā kopējā sikspārņu, tai skaitā augstākā dīķu naktssikspārņu, aktivitāte

6. tabulā redzamās sikspārņu sugu daudzveidības un aktivitātes atšķirības balstītas uz katras vietas vienreizēju apsekošanu un būtu jāizvairās no ezeru ranžēšanas pēc to nozīmes sikspārņu barošanās ziņā. Kukaiņu un līdz ar to sikspārņu aktivitāte virs ezeriem var mainīties sezonas laikā. Šo izmaiņu konstatēšanai būtu nepieciešams ilgstošs sikspārņu akustiskais monitoringš visas sezonas garumā vai vismaz ar biežiem atkārtojumiem. Pie lielajiem ezeriem būtu vajadzīgs lielāks staciju skaits. Tomēr iegūtie

dati ļauj apgalvot, ka ĶNP ezeriem ir īpaša nozīme sikspārņu nodrošināšanā ar barību to vairošanās sezonā.

6.tabula Sikspārņu sugu skaits un kopējā visu sikspārņu aktivitāte (pārlidojumu skaits stundā) uzskaitēs ar automātiskajiem detektoriem D-500X pie 11 ezeriem ĶNP 2021. gada jūlijā

Ezera nosaukums	Uzskaites datums	Sugu skaits	Kopējā aktivitāte
Akacis	30.06./01.07.2021	3	4.50
Krāckalnu ezers	30.06./01.07.2021	5	137.86
Lilijas ezers	30.06./01.07.2021	4	76.41
Melnezers	30.06./01.07.2021	7	25.58
Slokas ezers	30.06./01.07.2021	5	27.02
Bezvārda ezers 0,5 km uz			
DA no Melnezera	01./02.07.2021	2	2.57
Aizaudzis ezers 353.kv.	10./11.07.2021	4	26.33
Kaņiera ezers 1	10./11.07.2021	3	4.59
Kaņiera ezers 2	10./11.07.2021	4	3.67
Mazezers	20./21.07.2021	3	7.00
Valguma ezers	20./21.07.2021	4	5.43

Kūdras dīķi

Šai biotopu grupai atbilst trīs novērojumu vietas purvos, kur notikusi kūdras ieguve un kur izveidojušās salīdzinoši lielas ūdenstilpes ar klaja ūdens virsmu – divi dīķi Smārdes purva ziemeļu daļā un dīķis Lielā Ķemeru tīreļa ZA malā. Sikspārņu vidējā aktivitāte šajās trīs vietās bija 10,3 pārlidojumi stundā un pie katras no tām tika novērotas trīs vai četras sikspārņu sugas. Viszemākā aktivitāte - 2,4 pārlidojumi stundā, konstatēta pie Ķemeru Lielā tīreļa dīķa. Bet jāņem vērā, ka dīķi šeit aizņem ievērojamu platību un nelielā ultraskaņas detektora uztveršanas zona ļauj aptvert tikai niecīgu šī biotopa daļu.

Purva ezeri

Pie šīs biotopu kategorijas pieskaitītas divas, pēc platības nelielas dabiskas izcelsmes ūdenstilpes purvu neskartās daļās - Slokas purva Z daļā netālu no Slokas ezera un Lielā Ķemeru tīreļa A malā, kā arī Labā purva aizaugošs dīķis. Vidējā visu sugu sikspārņu aktivitāte šajā biotopā bija nedaudz zemāka kā pie kūdras dīķiem – 7,5 pārlidojumi stundā, sugu daudzveidība līdzīga – 2-4 sugas. Visos gadījumos tuvu novērošanas vietai bija mežmala, kas papildus varēja piesaistīt sikspārņus.

Mežmalas

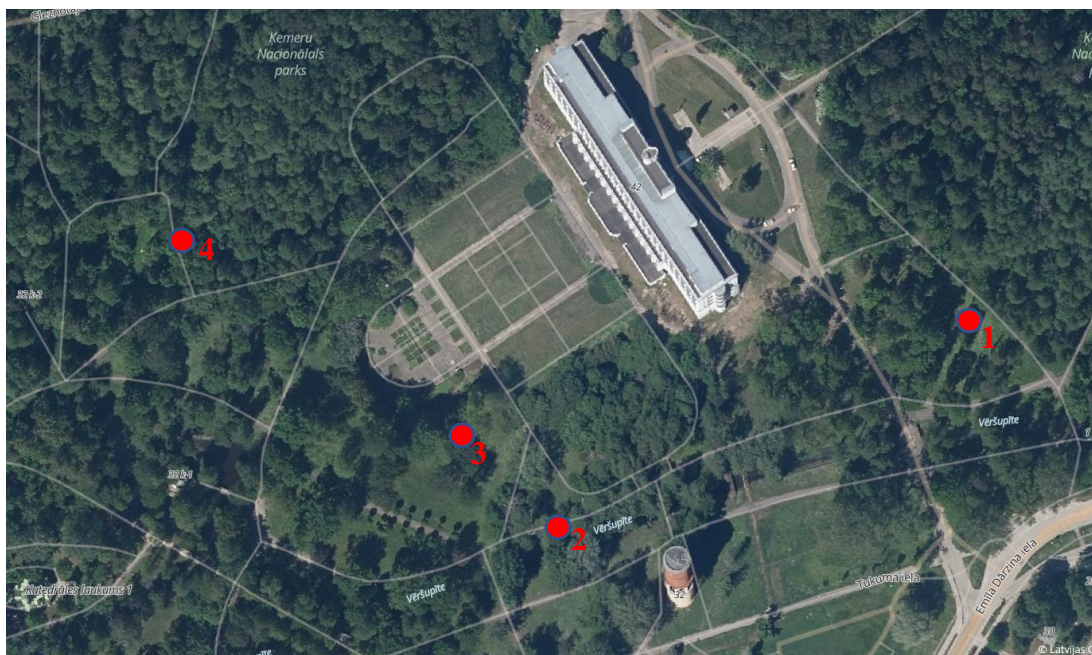
Pie šā biotopa tika pieskaitītas četras novērošanas stacijas, kas bija novietotas vienlaidus kokaudzes malā ar vismaz 20 m platu klajumu. Vienā gadījumā ultraskaņas detektors bija novietots plata meža ceļa malā, vienā – mežmalā pie elektrolīnijas, vienā – izcirtuma malā un vienā – meža un pļavas robežjoslā. Mežmalās tika novērotas kopumā piecas sikspārņu sugas, viena līdz četras sugas katrā vietā. Mežmalas bija nozīmīgākais barošanās biotops ziemeļu sikspārņim. Kopējā sikspārņu aktivitāte mežmalās bija 12,9 pārlidojumi stundā, kas bija augstākā starp sauszemes biotopos konstatētajām aktivitātēm un atpalika vienīgi no ezeriem un upēm.

Meži

Sikspārņu barošanās biotopu kontekstā ar “mežiem” definētas relatīvi skrajās kokaudzes, kur atvērumi starp koku lapotnēm bija ne platāki par 10 metriem. Šāda veida biotopos tika izveidotas septiņas novērojumu stacijas. Gan novērotā sugu daudzveidība, gan sikspārņu kopējā aktivitāte mežos bija salīdzinoši zema – 1 līdz 3 sugas un 0,2 - 9,1 pārlidojumi stundā katrā no vietām. Vidējā sikspārņu aktivitāte - 3,5 pārlidojumi stundā, tomēr bija nedaudz augstāka nekā atklāta tipa sauszemes biotopos, kā atklātos purvos un pļavās. Mežos salīdzinoši augsta aktivitāte novērota vienīgi ziemeļu sikspārņim, pārējām sugām katrā no novērošanas vietām labākajā gadījumā bija tikai atsevišķi eholokācijas saucienu ieraksti.

Ķemeru parks

Ķemeru parks ir labi zināma sikspārņu barošanās teritorija, jo šeit daudzus gadus notikušas Sikspārņu nakts pasākuma ekskursijas sikspārņu speciālistu vadībā. Pēc neseno pabeigtās parka rekonstrukcijas tajā tika uzstādīti jauni apgaismes ķermeņi, kuri varētu nelabvēlīgi ietekmēt sikspārņu aktivitāti parkā. Uzskaites stacijas tika izveidotas vietās ar atšķirīgu apgaismojuma intensitāti, t.i. dažādā attālumā no laternām. Detektors Nr. 1 bija novietots 25 m attālumā no tuvākās celiņu apgaismojošās laternas, detektors Nr. 2 – Vēršupītes krastā 10 m attālumā no laternas, detektors Nr. 3 – 25 m attālumā no laternas un detektors Nr. 4 – 30 m attālumā no laternas (7.attēls). Kopumā parkā tika konstatētas sešas sikspārņu sugas, kas ir otrs lielākais vienā biotopu tipā konstatēto sugu skaits pēc ezeriem. Visu sikspārņu sugu vidējā aktivitāte bija 6,6 pārlidojumi stundā, kas bija otrā augstākā sauszemes biotopos, taču divas reizes atpalika no sikspārņu aktivitātes mežmalās. Ievērojami augstāka aktivitāte nekā citām sugām bija ziemeļu sikspārņim – 4,7 pārlidojumi stundā, kas veido aptuveni divas trešdaļas no kopējās sikspārņu aktivitātes. Šai sugai aktivitāšu salīdzinājumi četrās uzskaites stacijās apstiprina apgaismojuma negatīvo ietekmi. Visaugstākā ziemeļu sikspārņa aktivitāte - 12,6 pārlidojumi stundā, novērota 4. stacijā, kas atradās vistālāk (30 m) no laternām blīvākas kokaudzes malā (mežmalas efekts). Otra augstākā aktivitāte šai sugai konstatēta 1. stacijā 25m attālumā no laternas. Līdzīgi kā 4. stacija, arī tā bija novietota netālu no blīvākas mežaudzes mežmalas tipa biotopa. Savukārt 2. un 3. stacijās parka centrālajā daļā ziemeļu sikspārņa aktivitāte bija niecīga – 0,3 un 0,5 pārlidojumi stundā. Jāatzīmē arī tas, ka 2. novērojumu stacijā netika reģistrēti naktssikspārņi. Vēsturiski šajā vietā regulāri tika novēroti ūdeņu un dīķu naktssikspārņi gan barojoties, gan vakaros izmantojot Vēršupīti kā trasi ceļā no dienas mītnēm uz nakts barošanās vietām ārpus parka.



7. attēls Ultraskaņas detektoru D-500X uzstādīšanas vietas Ķemeru pilsētas parkā 2021. gada 10./11. jūlijā

Purvi

Purvos ultraskaņu detektoru tika izvietoti iespējami atklātās vietās. Šajā pētījumā tika izveidotas sešas uzskaišu stacijas galvenokārt purvu malās: pa divām stacijām Raganu un Zaļajā purvā un pa vienu staciju Lielajā Tīreļa purvā un Vecajā purvā. Sugu daudzveidība purvos bija neliela – viena līdz trīs sugas katrā novērojumu vietā. Purvos kopumā konstatēti tikai ziemeļu un Natūza sikspārņi un rūsganie vakarsikspārņi, taču nevienai no tām purvi pēc aktivitātes rādītājiem nebija nozīmīgs barošanās biotops. Reģistrētā vidējā visu sikspārņu aktivitāte šajās novērojumu stacijās svārstījās no 0,6-5,6 pārlidojumiem stundā, vidēji 2,4 pārlidojumi stundā.

Ļāvas

Visas trīs ūdas novietotās novērošanas vietas bija izvēlētas Dunduru ūdas pussavaļas govju un zirgu iežogotajās teritorijās (divas vietas) un netālajās Melnrāgu rīkles ūdas (vieta). Šajā biotopu grupā reģistrētas tās pašas trīs sikspārņu sugas, kas purvos - ziemeļu, Natūza sikspārņi un rūsganie vakarsikspārņi, un arī ūdas to aktivitāte bija zema – no 0,2 līdz 4,4, vidēji 2,1 pārlidojumiem stundā.

Niedrājs

Šajā biotopa veidā bija izvietota viena novērojumu stacija – Melnrāgu rīkles niedrāja malā pie ceļa, ap 100 m attālumā no Skudrupītes. Biotops ir novērtēts kā bioloģiski vērtīgais zālājs. Šajā vietā reģistrētas divas sikspārņu sugas un to kopējā aktivitāte - 2,4 pārlidojumi stundā, bija līdzīgi zema kā ūdas.

Viensētas

Trīs gadījumos ultraskaņas detektoru tika novietoti pie privātām mājām, lai pārbaudītu iespējamo sikspārņu koloniju klātbūtni tajās. Divas no tām bija viensētas, kurās agrāk bija apmetušās Natūza sikspārņu kolonijas, bet 2020. un 2021. gadu apsekošana dienas laikā neliecināja par lielāka skaita sikspārņu uzturēšanos tajās. Abas ēkas ieskāva klajumi un tuvākie meži bija 50 un 80 m attālumā. Ap 200 m attālumā no vienām mājām

atrodas liels karjers. Trešā ēka bija divstāvu dzīvojamā ēka meža vidū. Šajā ēkā iedzīvotāji 2021. gadā pirmoreiz bija novērojuši sikspārņus. Par to nesenu klātbūtni liecināja bēniņos atrastie sikspārņu ekskrementi, taču pašus dzīvniekus atrast neizdevās. Pie šīs ēkas abos tās galos tika uzstādīti automātiskie ultraskaņas detektori. Pie vienas no viensētām tika konstatēti tikai daži Natūza sikspārņa pārlidojumi, vidējā nakts aktivitāte tikai 0,2 pārlidojumi stundā. Pie otrās viensētas novēroti Natūza sikspārņi un rūsganie vakarsikspārņi, abu sugu vidējā aktivitāte relatīvi zema – 4,4 pārlidojumi stundā. Pie dzīvojamās mājas mežā vienā no detektoriem reģistrēta augsta Natūza sikspārņu un pigmejsikspārņu aktivitāte, attiecīgi 13,6 un 13,3 pārlidojumi stundā. Kā trešā suga ar zemāku aktivitāti 4,3 pārlidojumi stundā reģistrēti ziemeļu sikspārņi. Augstā Natūza sikspārņu un pigmejsikspārņu aktivitāte liecina, ka šīs abas sugas visticamāk apdzīvo vai nu šo dzīvojamo māju vai kādu no saimniecības ēkām.

Kopsavilkums

Nemot vērā ĶNP lielo platību, nebija iespējams veikt detalizētu sikspārņu izplatības kartēšanu. Tomēr iegūtos rezultātus no dažādiem biotopiem var izmantot sikspārņu izplatības modelēšanai teritorijā. Kopumā pētījums liecina, ka sikspārņi ir sastopami visur – tie tika reģistrēti visās 50 vietās, kur tika izmantoti automātiskie ultraskaņas detektori. Vairumam no konstatētajām sugām īpaša nozīme ir ūdenstilpēm – ezeriem, domājams Lielupei, Slocenei, ezeriem un dīķiem ar klaju ūdens virsmu.

Sauszemes biotopos salīdzinoši lielāka nozīme ir kokaudzēm, īpaši mežmalu tipa biotopos jeb ekotonos uz meža un atklātas ainavas robežas. Vairākas sugas labprāt medī virs kailcirtēm vai jaunaudzē. Tomēr jāņem vērā, ka ar akustisko metodi (ultraskaņas detektori) tiek iegūti dati par sugām, kas apveltītas ar skaļākiem eholokācijas saucieniem un ir pielāgotas medīšanai klajumos. Lai iegūtu vairāk datu par sugām, kas medī tuvu substrātam, tai skaitā blīvākās mežaudzēs, jāizmanto darbietilpīgākas metodes, piemēram, ķeršana ar tīkliem. Vairākas t.s. klajumu sugas (rūsganais vakarsikspārnis, ziemeļu sikspārnis, Natūza sikspārnis), kā arī tipiskās mežu sugas (brūnais garausainis, Naterera naktssikspārnis, platausainais sikspārnis) izmanto kokus par savām dienas slēptuvēm. No sikspārņu aizsardzības viedokļa - mītnes koku saglabāšana mežos ir viens no svarīgākajiem aspektiem.

Vasaras koloniju mītnes

Pētījuma laikā pārbaudītas astoņas ēkas, kurās agrāk atrastas sikspārņu vairošanās kolonijas un viena ēka, par kuru informācija sniedza iedzīvotāji šī projekta laikā. Divās no tām – Ragaciema “Pīlādzišos” un Kāpu ielā 6 sikspārņi vairs neuzturas, Kalnciema pagasta “Pliņos” Natūza sikspārņu kolonija dzīvojamās mājas jumtā pēdējo reizi konstatēta 2017. gada jūlijā, Čaukciema “Griķos” – 2003. gada jūnijā. Abās ēkās pēdējā laikā remonta vai pārbūves darbi, kas skartu sikspārņu apdzīvotās ēkas daļas, nav veikti. Šajā pētījumā sikspārņu kolonijas tika atrastas četrās ēkās un vienā ēkā tika novērotas pazīmes – svaigi sikspārņu ekskrementi bēniņos, kas liecināja par sikspārņu kolonijas klātbūtni pirms neilga laika. Divās mītnēs novēroti gan Natūza sikspārņi, gan pigmejsikspārņi, pārējās trīs mītnēs katrā pa vienai sugai – Natūza sikspārņi, pigmejsikspārņi un dīķu naktssikspārņi (7. tabula).

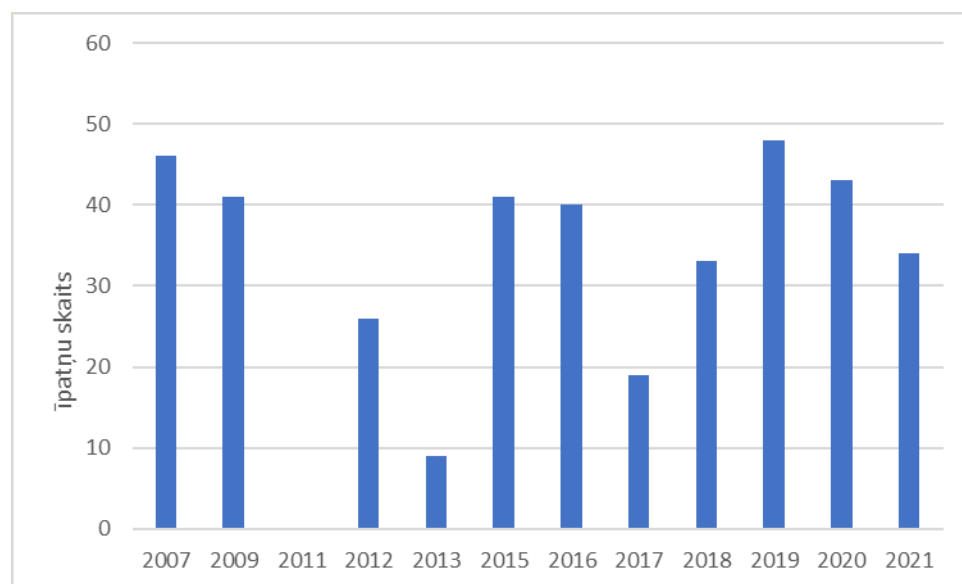
7. tabula ĶNP sikspārņu vairošanās koloniju mītnes un uzskaitīto īpatņu skaits 2020. un 2021. gadā

Mītnes adrese	Apsekošanas datums	Suga un uzskaitīto īpatņu skaits
Ķemeri, Alejas iela 11, koka divstāvu dzīvojamā māja	25.05.2020 03.06.2021 30.06.2021	Dīķu naktssikspārņi, 43 īp. Dīķu naktssikspārņi, 15 īp. Dīķu naktssikspārņi, 34 īp
Smārdes pag., Kūdras, "Saulgoži", par dzīvojamo māju pārbūvēta guļbalku pirts	01.07.2020 02.06.2021	Natūza sikspārņi 1031 īp. Pigmejsikspārņi 25 īp. Natūza sikspārņi 147 īp.
Smārdes pag. "Saulstari", saimniecības ēka	10.07.2020	Natūza sikspārņi 46 īp.
Smārdes pag. Valguma pasaule, divstāvu mūra dzīvojamā māja	02.06.2021	Pigmejsikspārņi 52 īp.
Slampes pag. "Līdumnieki", divstāvu dzīvojamā māja	20.07.2021	Natūza sikspārņi, pigmejsikspārņi*

*Vizuāla uzskaitē vakara izlidojuma laikā nav veikta, taču pie mītnes uzstādītajā ultraskaņas detektorā D-500X sikspārņu vakara izlidošanas laikā konstatēta augsta šo sugu aktivitāte

Ķemeri, Alejas iela 11

Pirmo reizi dīķu naktssikspārņu mātīšu kolonija šajā ēkā novērota 2007. gadā. Vēlāk tā iekļauta dīķu naktssikspārņu monitoringa programmā. Regulāras sikspārņu uzskaites pie šīs mītnes veiktas vairošanās laikā maija beigās – jūnijā. Uzskaišu rezultāti liecina par relatīvi stabilu kolonijas lielumu (ap 40 pieaugušās mātītes). Tajā pat laikā neliels novēroto īpatņu skaits 2013. un 2017. gadā un to klātbūtnes nekonstatēšana 2011. gadā liecina, ka šī kolonija nezināmu iemeslu dēļ izmanto arī citas slēptuves (8. attēls).



8. attēls Dzīvojamā mājā Kemeru Alejas ielā 11 uzskaitīto izlidojošo dīķu naktssikspārņu skaits 2007.-2021. gados

Smārdes pagasta "Saulgoži"

Ziņojums no saimniekiem par sikspārņu uzturēšanos šajā mājā tika saņemts pirms vairākiem gadiem, taču tikai 2020. gada vasarā tika veikta pilnīga izlidojušo sikspārņu uzskaitē. Uzskaitīto Natūza sikspārņu skaits (n=1036) pie šīs izmēros nelielās ēkas ir lielākais, kāds jebkad Latvijā reģistrēts sikspārņu koloniju mītnēs. Bez Natūza sikspārņiem ēkā uzturējās vismaz 25 pigmejsikspārņi. Uzskaitē veikta 1. jūlijā, kad vismaz daļa no jaundzimušajiem sikspārņiem varēja būt lidojoši. Pieaugušo mātīšu un jauno dzīvnieku skaita attiecība starp izlidojošajiem sikspārņiem nav zināma. 2021. gada pavasarī mājas īpašnieku veica ēkas jumta remontu. Pēc pārbūves darbiem Natūza sikspārņi ēkā atgriezās, bet to skaits (n=147) bija ievērojami mazāks.

Smārdes pagasta "Saulstari"

Šajā mājā sikspārņu kolonijas zināmas kopš 2003.-2005. gada, kad regulāras uzskaites jūnijā veica Viesturs Vintulis ar kolēģiem. Tajā laikā dzīvojamā ēkā uzturējās līdz 135 īpatņu liela Natūza sikspārņu mātīšu kolonija un līdz 21 īpatņu liela ziemeļu sikspārņu kolonija. 2020. gada 10. jūlijā tika uzskaitīti 46 Natūza sikspārņi, kas izlidoja no saimniecības ēkas. Dzīvojamo ēku sikspārņi uzskaites laikā neapdzīvoja. 2021. jūnijā gada uzskaites laikā izlidojoši sikspārņi netika novēroti.

Smārdes pagasta Valguma pasaule

Smārdes pagasta Valguma pasaules dzīvojamā ēkā 2021. gada 2. jūnijā uzskaitīti 52 pigmejsikspārņi. Tādējādi tā ir otrā lielākā šīs samērā retās sugas kolonija Latvijā pēc Kaplavas pareizticīgo baznīcas.

Slampes pagasta "Līdumnieki"

2021. gadā mājas iedzīvotājs Andis Liepa ziņoja par sikspārņu novērojumiem mājas bēniņos. 20. jūlija dienā apsekojot ēkas bēniņus novērojām svaigus sikspārņu ekskrementus vairākās vietās bēniņos. To apjoms liecināja, ka nesen ēkā uzturējusies sikspārņu kolonija. Kaut arī sikspārņi bēniņos netika novēroti, naktī pie ēkas novietoto automātisko ultraskaņas detektoru ierakstos tika konstatēta augsta Natūza sikspārņu un pigmejsikspārņu aktivitāte, kas liecina par iespējami šo divu sugu uzturēšanos šajā ēkā.

Kopsavilkums

Apzinātās sikspārņu koloniju mītnes ir tikai neliela daļa no visām mītnēm, kas atrodas ĶNP. Tās visas atrastas ēkās galvenokārt pateicoties iedzīvotāju ziņojumiem. Šajā pētījumā ierobežoto resursu dēļ, nebija iespējama aktīvāka koloniju mītnu meklēšana, izmantojot ķeramtklus un noķerto sikspārņu aprīkošanu ar raidītājiem.

No sikspārņu aizsardzības viedokļa prioritāra būtu dīķu naktssikspārņu jaunu koloniju apzināšana un koku dobumos, plaisās un spraugās mītošo sikspārņu sugu mītnu kartēšana.

Sugu apskats

Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*

Natūza sikspārnis reģistrēts automātiskajos ultraskaņas detektoros 35 no 50 novērojumu stacijām un pēc šī rādītāja ir trešā biežākā suga pēc ziemeļu sikspārņa un rūsganā vakarsikspārņa. Savukārt, pēc vidējās koriģētās aktivitātes indeksa 4,71 automātisko detektoru novērojumos ir pārliecinoši biežākā akustiski konstatētā sikspārņu suga ĶNP. Šī suga ievērojami biežāka bija ar ūdeņiem saistītos biotopos. Tā konstatēta 17 no 21 stacijas, kas bija izvietotas ezeru, upju vai dīķu krastos. Vidējā aktivitāte šajās vietās Natūza sikspārnim bija 11,93 pārlidojumi stundās, kas ir 12 reizes augstāka nekā sauszemes biotopos, kur tā bija 0,96 pārlidojumi stundā. Natūza sikspārņi ir no ūdenstilpēm atkarīga suga arī citviet tās areālā. Latvijā savulaik veikts pētījums liecina, ka Natūza sikspārņi barojas ar dažādu taksonomisko grupu kukaiņiem, taču parasti to barībā dominē trīsuļodi (*Chironomidae*), kas norāda uz barošanos virs ūdenstilpēm (Krüger et al, 2014).

Šai sugai ĶNP zināmas trīs vairošanās koloniju mītnes – Smārdes pagasta “Saulgoži”, Smārdes pagasta “Saulstari” un Slampes pagasta “Līdumnieki”. Lielais uzskaitīto Natūza sikspārņu skaits pirmajā no tām ļauj uzskatīt, ka ĶNP teritorijā vairojošos mātīšu kopskaits vasarā noteikti ir lielāks par 1000 indivīdiem.

Nav šaubu, ka ĶNP teritorijā ir vēl citas, neapzinātas šīs sugas kolonijas. Natūza sikspārņi bez ēkām apmetas arī koku dobumos – mītnēs, kuras ir salīdzinoši grūtāk atrodamas un līdz šim šajā teritorijā nav konstatētas.

Natūza sikspārnis ir migrējoša suga, kas rudenos aizceļo uz ziemošanas vietām Eiropas centrālajā, dienvidu un rietumu daļā.

Ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*

Ziemeļu sikspārnis šajā pētījumā bija biežākā suga pēc novērošanas vietu skaita – tas reģistrēts 45 no 50 novērojumu stacijām. Kaut arī pēc koriģētā aktivitātes indeksa 1,52 ziemeļu sikspārnis atpaliek gan no Natūza sikspārņa, gan dīķu naktssikspārņa, tas neapšaubāmi dominēja visos mežu tipa biotopos – mežmalās, meža vidienē, Ķemeru parkā. Ziemeļu sikspārnim visaugstākā aktivitāte bija mežmalu tipa biotopā - 10,8 pārlidojumi stundā jeb 84% no visu sikspārņu kopējās aktivitātes šajos biotopos, kas bija 12,9 pārlidojumi stundā. Barošanās nelielos klajumos mežos, parkos, kā piemēram virs meža ceļiem, stigām, mežmalās ir tipiska šai sugai. Šai sugai vēsturiski skaita ziņā neliela vairošanās kolonija zināma Smārdes pagasta “Saulstarios”, taču šajā pētījumā tā netika konstatēta.

Ziemeļu sikspārnis pieder pie gaismas jūtīgām sikspārņu sugām. To apstiprina uzskaišu rezultāti Ķemeru parkā, kur tas vairījās medīt laternu gaismā un pārsvarā uzturējās parka apgaismotās daļas malās.

Rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*

Rūsganais vakarsikspārnis ir viena no trīs visbiežāk konstatētajām sugām ĶNP. Tā ir otrā biežākā pēc novērojumu vietu skaita – reģistrēta 38 no 50 novērojumu stacijām, atpaliekot vienīgi no ziemeļu sikspārņa. Tomēr jāņem vērā šīs sugas īpaši skaļie eholokācijas saucieni, kurus ultraskaņas detektoru uztver no daudz lielāka attāluma nekā citas sugas. Pēc koriģētā aktivitātes indeksa šī iemesla dēļ rūsganais sikspārnis ierindojas tikai piektajā vietā, atpaliekot gan no Natūza un ziemeļu sikspārņa, gan arī dīķu naktssikspārņa un pīgmejsikspārņa. Šī suga, tāpat kā ziemeļu sikspārnis, novērota visos biotopos. Rūsganais vakarsikspārnis dominēja pēc aktivitātes no kokaudzēm brīvos sauszemes biotopos – pļavās, purvos, kā arī pie ezeriem un purvu ezeriem.

Šī sugas sastopamību ietekmē lielu dimensiju koku klātbūtne mežaudzēs. Īpaši nozīmīgi tiem ir relatīvi lieli melno dzilnu kaltie dobumi. Šajā pētījumā rūsģano vakarsikspārņu apdzīvoti dobumi nav atrasti. Ir ziņas par Ķemeru parkā veiktu novērojumu 2007. gada 13. jūnijā, kad tika saklausītas šai sugai tipiskas dzirdamās skaņas pie kāda no kokiem (V.Vintulis). Nakts laikā rūsģanie vakarsikspārņi veic lielus attālumus starp dienas mītni un barošanās vietām, kas var ievērojami pārsniegt 10 kilometrus.

Rūsģanie vakarsikspārņi ir migrējoša suga un rudenos tie aizceļo no Latvijas teritorijas.

Pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus*

Pigmejsikspārnis ir novērots pavisam tikai sešās no 50 automātisko detektoru stacijām. Divas no sešām novērojumu vietām bija pie dzīvojamās mājas Slampes pagasta "Līdumniekos", kur salīdzinoši augstā pigmejsikspārņu aktivitāte ultraskaņas detektora ierakstos bija saistīta ar ticamu šīs sugas kolonijas uzturēšanos ēkā dienas laikā. No četrām iespējamās barošanās biotopos izvietotajām novērojumu stacijām vienā – Sločenes krastā šai sugai konstatētas ļoti augsta aktivitāte - 52,4 pārlidojumi stundā, kamēr pārējās trijās - Melnezera un aizauguša meža ezera krastos un Ķemeru parkā – nakts laikā reģistrēti tikai pa vienam pārlidojumam katrā no tām. Pigmejsikspārņa saucieni ir relatīvi klusi. Koriģējot automātisko detektoru stacijās reģistrēto šīs sugas aktivitāti ar to uztveršanas koeficientu, vidējā aktivitāte uz vienu detektorstaciju ir 1,36, kas ir ceturta augstākā. Tomēr ņemot vērā, ka tikai vienā barošanās vietā konstatēta augsta pigmejsikspārņu aktivitāte, šo sugu jāraksturo kā salīdzinoši retu ĶNP teritorijā. Pigmejsikspārņi acīmredzot barojas gan ar ūdeņiem saistītos biotopos, gan mežos. Šajā pētījumā tie netika novēroti atklātās ainavās (pļavās, puvos), kaut gan citviet Latvijā tie novēroti arī atklātās lauku ainavās.

Pigmejsikspārnim ĶNP teritorijā atrastas trīs vairošanās kolonijas ar maksimālo skaitu 52 mātītes kolonijā ēkā Valguma pasaulē.

Pigmejsikspārnis Latvijā nav atrasts ziemojot, domājams, ka līdzīgi Natūza sikspārnim, tas ir tālais migrants. Tā ziemošanas vietas līdz šim nav noskaidrotas.

Divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*

Šajā pētījumā konstatēts tikai divās vietās automātisko detektoru ierakstos. Viena no novērošanas vietām ir mežmala Melnraga rīklē, kur eholoģijas saucienu analīzē konstatēts viens šīs sugas pārlidojums (noteica V.Vintulis) un pie Melnezera – trīs pārlidojumi (noteica G.Pētersons). Jāņem vērā, ka ultraskaņas detektorā ne vienmēr šo sugu var droši atšķirt no vakarsikspārņiem *Nyctalus* sp un *Eptesicus* ģints sikspārņiem. Iespējams, ka šīs sugas sikspārņi ĶNP ir biežāk sastopami, nekā par to liecina pētījuma dati.

Dīķa naktssikspārnis *Myotis dasycneme*

Dīķu naktssikspārnis konstatēts 11 novērošanas vietās automātisko detektoru ierakstos, ierindojot to ceturtajā vietā aiz Natūza sikspārņa, ziemeļu sikspārņa un rūsģanā vakarsikspārņa. Deviņas no tām bija izvietotas pie ūdenstilpēm – ezeriem, dīķiem, divas sauszemes biotopos (Ķemeru parkā un mežmalā pie Čaukciema ceļa). Deviņās vietās dīķu naktssikspārnim reģistrēti tikai 1 - 6 pārlidojumi naktī, bet divās vietās – pie Krāckalnu ezera un pie Lilijas ezera atzīmēta augsta šīs sugas aktivitāte, attiecīgi 47,5 un 3,1 pārlidojumi stundā. Patiesie šīs sugas aktivitātes rādītāji gan visticamāk ir augstāki, jo relatīvi daudzi pie ūdenstilpēm reģistrētie sikspārņu saucieni tika attiecināti uz naktssikspārņu ģinti *Myotis*, tos nenosakot līdz sugai. Dīķu naktssikspārņa saucienus ne vienmēr var droši atšķirt no ūdeņu naktssikspārņu saucieniem.

Pēc korigētā vidējā aktivitātes indeksa dīķu naktssikspārnis ir otrā biežākā suga aiz Natūza sikspārņa, taču jāņem vērā vienas atsevišķas novērojumu vietas (Krāckalnu ezers) ietekme uz šo rādītāju.

Dīķu naktssikspārnim zināma viena vairošanās kolonija ar aptuveni 40 pieaugušām mātītēm dzīvojamā mājā Ķemeru, ko šīs sugas sikspārņi apdzīvo vismaz kopš 2007. gada. Pirms tam no 1999.-2003. gadam līdz 60 mātīšu liela dīķu naktssikspārņu vairošanās kolonija bija zināma Ķemeru luterāņu baznīcas bēniņos. Pēc baznīcas remonta sikspārņu kolonijas tajā vairs nav novērotas. Ņemot vērā lielo šai sugai piemēroto ūdenstilpju skaitu, ticama ir vēl citu šīs sugas koloniju mītņu atrašanās ĶNP teritorijā vai tās tuvumā. Dīķu nakts sikspārņi mēdz baroties līdz 10 un vairāk kilometru attālumā no dienas slēptuvēm un vasaras laikā maina barošanās vietas.

Dīķa naktssikspārnis ir no aizsardzības viedokļa prioritāra suga, jo ir vienīgā ĶNP konstatētā Biotopu direktīvas II pielikuma sikspārņu suga. Dīķu naktssikspārņi ir Latvijā ziemojoša suga, taču ĶNP vai tā tuvumā nav zināmas šīs sugas ziemošanas vietas.

Ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentonii*

Ūdeņu naktssikspārnis konstatēts automātisko detektoru ierakstos tikai vienā vietā – pie Melnezera. Šajā pētījumā, kas galvenokārt bija balstīts uz sugu konstatēšanu automātisko ultraskaņas detektoru ierakstos, drošu sugas konstatēšanu apgrūtināja tās eholokācijas saucienų līdzība ar citu naktssikspārņu sugu saucieniem. Sugas droša atšķiršana no dīķu naktssikspārņa tikai pēc to saucienų ierakstiem ir sarežģīta. Daudz drošāka atšķiršana ir vizuālu novērojumu gadījumos. Ūdeņu naktssikspārnis un dīķu naktssikspārnis ir vienīgās t.s. tralējošās sikspārņu sugas mūsu faunā, kuras medī ūdens kukaiņus tuvu ūdens virsmai. Ar nelielu pieredzi labos redzamības apstākļos abas sugas var atšķirt pēc izmēriem (ūdeņu naktssikspārnis ir mazāks) un lidojuma manieres. Regulārajās ĶNP organizētajās Sikspārņu nakts ekskursijās šī suga regulāri tiek novērota virs Vēršupītes Ķemeru parkā un virs Sloceņu Valguma pasaulē. Pēc V. Vintuļa pers. ziņojuma šīs sugas novērojama daudzviet ĶNP un ir viena no biežākajām sikspārņu sugām šajā teritorijā. Ticami, ka liela daļa no sikspārņu saucienų ierakstiem pie ūdenstilpēm, kas skaņu analīzē atzīmēti kā nenoteiktas sugas naktssikspārņi *Myotis*, attiecināmi uz ūdeņu naktssikspārni. *Myotis* ģints sikspārņi konstatēti 14 detektoru stacijās no 21 stacijas, kas bija izvietotas ūdenstilpju krastos. Salīdzinot dažādus ar ūdeņiem saistītus biotopus, šīs grupas sikspārņi netika novēroti tikai pie mazajiem purvu ezeriem.

Ūdeņu naktssikspārņu vairošanās kolonijas līdz šim ĶNP nav atrastas. Ūdeņu naktssikspārnis mītņu izvēlē ir izteikti denrofila suga. To mātīšu kolonijas izmanto tikai slēptuves kokos. Līdz ar to arī šai sugai svarīgs ir pietiekams vecu koku īpatsvars mežaudzēs. Ūdeņu naktssikspārņi ir ziemotāji, kas retos gadījumos izmanto arī nelielus piemājas pagrabus. Lielākas šīs sugas ziemošanas vietas ĶNP teritorijā nav zināmas.

Brūnais garausainis *Plecotus auritus*

Šīs sugas konstatēšana ar ultraskaņas detektoriem ir apgrūtināta, tās īpaši kluso ultraskaņas saucienų dēļ. Garausainos sikspārņus detektors uztver maksimāli 5-10 m attālumā. Ne vienmēr šos saucienų var atšķirt no naktssikspārņu saucieniem. Šajā pētījumā trīs garausaino sikspārņu pārlidojumi reģistrēti divos ultraskaņas detektoros Ķemeru parkā. Šīs sugas inventarizācijai teritorijā piemērotākas metodes ir to potenciālo mītņu kontroles – ēku bēniņi un putnu būri vasarā un piemājas pagrabi ziemā. Tā kā šādas iespējas nebija šajā projektā, var teikt, ka brūnā garausaiņa

sastopamība ĶNP ir izpētīta nepilnīgi. Šī suga vairās no atklātām ainavām un biežāk satopama ar kokaudzēm saistītos biotopos kā meži un parki.

Pundursikspārnis *Pipistrellus pipistrellus*

Šai sugai reģistrēti atsevišķi pārlidojumi ierakstos divās vietās pie Slokas ezera (2 ieraksti) un pie Krāckalnu ezera (viens ieraksts). Šīs sugas akustiska droša noteikšana ir sarežģīta, jo tos var sajaukt ar Natūza sikspārņa un pigmejsikspārņa saucieniem. Abās novērojumu vietās tika novēroti arī Natūza sikspārņi. Natūza sikspārņi mēdz medīt grupās un ir zināms, ka tie mēdz mainīt savu saucienu tipiskās frekvences, lai savu saucienu atbalsis ar līdzās lidojošo citu savas sugas sikspārņu atbalsīm. Tādējādi tie var izdod savai sugai mazāk raksturīgus saucienus. Precīzāk šos trīs pundursikspārņa saucienus būtu apzīmēt kā “pundursikspārņim raksturīgus” eholokācijas saucienus. Šīs sugas drošai pierādīšanai būtu nepieciešama to ķeršana un noteikšana pēc morfoloģiskām pazīmēm vai ar molekulārām metodēm.

Citas sikspārņu sugas

Nemot vērā biotopu daudzveidību parka teritorijā, ticama ir vēl citu, ar ultraskaņas detektoriem grūtāk pierādāmu sikspārņu sugu sastopamība. Tādas sugas ir, piemēram Branta, bārdainais un Naterera naktsikspārņi. Šo sugu pētīšanai izmantojama metode ir sikspārņu ķeršana tīklos, kas ir laika un cilvēkresursu ietilpīga.

2.8. Konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājami biotopi, biotopi ar specifiskām izplatības īpatnībām Latvijā un konstatēto biotopu kvalitāte, norādot izmantotos informācijas avotus, noteikšanas metodiku un vērtēšanas kritērijus, kā arī esošie un potenciālie (ja tos iespējams identificēt) apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums

Biotopu novērtēšana neatbilst eksperta kompetencei

2.9. Citas apsekotās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības, piemēram, dižkoki, veci koki, alejas, zinātniski nozīmīgas sugu atradnes

Šajā pētījumā netika konstatētas

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

No sikspārņu sugu aizsardzības viedokļa ĶNP prioritāra ir to vasaras mītņu aizsardzība vai nodrošināšana Sikspārņu sugām, kas apdzīvo ēkas, ir svarīga labvēlīgu apstākļu nodrošināšana šajās mītnēs, t.i. ēku iedzīvotāju tolerance un labvēlīga attieksme pret tiem, sikspārņu vajadzību respektēšana ēku pārbūves vai renovācijas gadījumos.

ĶNP teritorijā šobrīd zināmas piecas ēkas, kuras apdzīvo sikspārņu mātīšu vairošanās kolonijas – Ķemeru dzīvojamā māja Alejas ielā 11, Smārdes pagasta “Saulgoži” un “Saulstari”, Valguma pasaule, Slampes pagasta “Līdumnieki”. To īpašnieki ir informēti

par sikspārņu uzturēšanos šajās ēkās un to aizsardzības vajadzībām. Visos gadījumos īpašnieki bija saprotoši un atbalstoši.

Attiecībā uz sikspārņu barošanās biotopu kvalitātes saglabāšanu vai uzlabošanu šajā atzinumā nav norādītas konkrētas vietas ĶNP, kur būtu veicami apsaimniekošanas pasākumi. Tā vietā ir iekļauti vispārēji apsaimniekošanas principi, kurus jāievēro, lai nodrošinātu sikspārņiem labvēlīgu aizsardzības stāvokli.

Mežu apsaimniekošanā jāņem vērā sikspārņu ekoloģiskās prasības, īpaši to potenciālo dienas slēptuvju nodrošināšana. Sikspārņi apmetas ne tikai koku dobumos, bet izmanto arī cita veida slēptuves kokos, kā zibens radītas plaisas, spraugas vai kalstošu koku atkārušās mizas. Jāņem vērā arī to ka mežos vairošanās laikā sikspārņi bieži maina savus mītnes kokus. Viena sikspārņu mātišu kolonija sezonas laikā var izmantot vairākus desmitus dažādu slēptuvju, uzturoties katrā no tām tikai dažas dienas. Jo lielāks piemērotu slēptuvju koku skaits mežā, jo tas piemērotāks sikspārņiem. Mežos, kur dobumainu koku maz, var izmantot speciālu konstrukciju sikspārņu būrīšus, bet tas uzskatāms kā pagaidu līdzeklis sikspārņu piesaistei. Mērķim jābūt dabīgu slēptuvju nodrošināšanai pietiekamā daudzumā. No ĶNP konstatētajām sugām divas – ūdeņu naktssikspārņi un rūsganie vakarsikspārņi, par dienas slēptuvēm izmanto tikai koku dobumus, bet pārējās sugas mēdz apdzīvot gan slēptuves kokos, gan ēkās.

Attiecībā uz ūdenstilpēm kā ļoti svarīgām sikspārņu barošanās vietām, nevēlama ir stipra ūdeņu eutrofikācija, kas izraisa to aizaugšanu. Vismaz vairākām sugām, tai skaitā prioritāri aizsargājamai sugai dīķu naktssikspārņim, ir svarīga klaja ūdens virsma, lai barotos.

Sikspārņu barošanās biotopu izvēli negatīvi ietekmē mākslīgais apgaismojums. Ierīkojot ezeru vai citu ūdenstilpu krastā lampas vai prožektorus, apgaismotā teritorija sikspārņiem kļūst neizmantojama. Vietās, kur apgaismojums tiek ierīkots cilvēku drošības interesēs, jāizvairās no tālākas apkārtnes apgaismošanas. Piemēram, celiņu apgaismošanai jāizvēlas iespējami zemu uzstādītas lampas. Laternām jānovērš gaismas stara izplatīšanās uz augšu. Jāizvairās no lampām ar gaismas spektru zem 540 nm (zilā un ultravioletā gaisma). Sīkāk skatīt Voigt et al. 2018.

Sikspārņus negatīvi ietekmē vēja elektrostacijas, pie kurām tiek konstatēta sikspārņu bojāeja gan vairošanās laikā, gan īpaši rudens migrācijas laikā. ĶNP aizliegta vēja turbīnu uzstādīšana, ja to augstums pārsniedz 30 m (Ministru kabineta 2016.g. 6. septembra noteikumi Nr. 601 "Ķemeru nacionālā parka individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi"). Ņemot vērā lielos attālumus, kādus sikspārņi nakts laikā veic no to dienas mītnēm līdz barošanās vietām, ĶNP teritorijā mītošos sikspārņus var apdraudēt vēja parki, ja tādi tiktu plānoti tuvākā apkārtnē. Sikspārņu ekspertiem, veicot potenciālās vēja parku ietekmes uz sikspārņiem izvērtēšanu, savos atzinumos būtu jānorāda uz nepieciešamību ievērot buferjoslu vismaz 500 m attālumā no ĶNP robežas un piemērot vēja parkam darbības ierobežojumus naktīs, kad vēja ātrums ir mazāks par 6 m/s un gaisa temperatūra ir augstāka par 10⁰ C.

Ieteikumi monitoringa un pētījumiem

Dīķu naktssikspārņu kolonijas mītne Ķemeru Alejas ielā 11 ir iekļauta Dīķu naktssikspārņu monitoringa programmā, kas paredz ikgadējas vakarā no ēkas izlidojošo sikspārņu uzskaites. Monitorings ir nepieciešams arī pārējās četrās mītnēs ne retāk kā reizi divos gados. Uzskaites būtu jāveic jūnijā, kad kolonijās ir grūsnas vai laktējošas mātītes, bet mazuļi vēl nav lidot spējīgi. Monitorings nodrošinātu regulāru kontaktu ar ēku īpašniekiem, kas sekmētu sikspārņiem labvēlīga stāvokļa saglabāšanu. Ieteicams piedāvāt līdzdalību uzskaitēs arī ēku iedzīvotājiem.

Vienlaikus svarīgi ir turpināt jaunu sikspārņu koloniju apzināšanu, izplatot informāciju ĶNP teritorijas iedzīvotājiem masu saziņas līdzekļos un lūdzot ziņot par sikspārņiem ēkās. Prioritāra ir dīķu naktsikspārņu koloniju meklēšana. Papildus iepriekš minētajai iedzīvotāju iesaistei sikspārņu mītnu apzināšanā, ieteicama ir telemetrijas metodes izmantošana, aprīkojot tīklos noķertus dīķu naktssikspārņus ar raidītājiem un meklējot to dienas slēptuves.

Sikspārņu aizsardzībai mežos svarīgi būtu pētījumi par tā saukto “meža sugu” izplatību un mītnu izmantošanu. Tās ir sugas, kas pielāgojušās izmantot dienas slēptuves kokos, gan izmantot mežu kā galveno barošanās biotopu. Šo sugu ehokolācijas saucieni ir klusāki nekā t.s. klajumu sugām. Pie šīs sugu grupas pieder garausainie sikspārņi un vairākas naktssikspārņu sugas, kuru saucieni ir līdzīgi un grūti atšķirami. Šo sugu pētījumos būtu jāizmanto sikspārņu ķeršana ar tīkliem un telemetrijas metode. Īpaši svarīgi būtu noskaidrot mežu sikspārņu mītnu izmantošanas stratēģiju. Pētījumi citviet liecina, ka šo sugu sikspārņi vasaras laikā slēptuves bieži maina un vienā sezonā izmanto desmitiem dažādu slēptuvju nelielā teritorijā (Kyheröinen, 2019).

Ņemot vērā dīķa naktssikspārņa stausu ĶNP (Natura 2000 vietas kvalificējošā suga), būtu svarīgi detalizētāki pētījumi par dažāda tipa ūdenstilpju nozīmi šīs sugas barošanās ekoloģijā. Pētījumu varētu veikt gan ar automātiskajiem, gan rokas detektoriem dažādās ūdenstilpēs sikspārņu vairošanās un migrācijas periodos.

Šajā pētījumā Kovid pandēmijas dēļ netika iekļauta agrāk apzināto sikspārņu ziemošanas vietu – piemājas pagrabu kontrole. Sikspārņu ziemošanas vietu apzināšanai ieteicams īstenot sabiedrības iesaisti, aicinot iedzīvotājus iesūtīt ziņas par sikspārņiem pagrabos, dokumentējot tos ar fotoattēliem. Sabiedrības iesaiste vienlaikus popularizētu sikspārņus un veicinātu iedzīvotāju informētību par to aizsardzības problēmām.

2.11. Secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību, kā arī uz piegulošo teritoriju un nosacījumi darbības vai pasākuma veikšanai,

Atzinuma pasūtītājs nav norādījis plānotās darbības Nacionālā parka teritorijā.

Literatūras avoti:

- Barataud M. 2015. Acoustic Ecology of European Bats. Species identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope, Meze; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversite series), 352 p.
- Krüger, F., Clare, E.L., Symondson, W.O.C., Keišs O. & Petersons, G. 2014. Diet of the insectivorous bat *Pipistrellus nathusii* during autumn migration and summer residence, *Molecular Ecology* 23: 3672–3683
- Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazar-yan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
- Rodrigues L., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Karapandza, B., Kovac, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J. 2015, Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm

Projects - Revision 2014, EUROBATS Publication Series No, 6 (English Version), Bonn, Germany, 133 pp.

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. Zagnajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8.

UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.

Atzinums 27 lpp. apjomā un pielikumu sagatavots Ķemeru nacionālā parka Dabas aizsardzības plāna izstrādes vajadzībām par teritorijā sastopamajām īpaši aizsargājamām sikspārņu sugām

Datums: 2022. gada 27. februārī

Izpildītājs Gunārs Pētersons _____

Sugu eksperts par sugu grupu Zīdītāji – sikspārņi (*Chiroptera*), sertifikāts Nr. 073, derīgs līdz 06.05.2025

Pielikums Nr. 1

1. tabula Īpaši aizsargājamās sikspārņu sugas Ķemeru Nacionālajā parkā un to aizsardzības statuss

Nr. p.k.	Sugas nosaukums latviski	Sugas nosaukums latīniski	Sugas aizsardzības statuss valstī		Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (atbilstoši ETC datiem, tikai direktīvu pielikumos iekļautajām sugām)	Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums konkrētajā ĪADT (direktīvas pielikumos iekļautajām sugām informāciju norāda atbilstoši ETC kategorijām)
			Īpaši aizsargājamā suga atbilstoši 14.11.2000. MK noteikumiem Nr.396 (ar ¹ atzīmēt mikroliegumu sugas 18.12.2012. MK noteikumiem Nr.940)	Biotopu direktīvu pielikumos iekļauta suga (ar * atzīmē prioritārās sugas)		
1.	Dīķa naktssikspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	ĪAS	II, IV	U1	FV
2.	Ūdeņu naktssikspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	ĪAS	IV	FV	FV
3.	Rūsganaiss vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	ĪAS	IV	U1	FV
4.	Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	ĪAS	IV	FV	FV
5.	Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ĪAS	IV	U1	FV
6.	Pigmejsikspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	ĪAS	IV	XX	FV
7.	Divkrāsainais sikspārnis	<i>Vespertilio murinus</i>	ĪAS	IV	XX	XX
8.	Brūnais garausainis	<i>Plecotus auritus</i>	ĪAS	IV	U1	FV
9.	Pundursikspārnis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ĪAS	IV	FV	XX

Pielikums Nr.2

2.tabula Sugu un biotopu jomā sertificētā eksperta iesniedzamais datu formāts

Direktīvu pielikumos iekļauto zīdītāju sugu populāciju lielums* un sugu dzīvotņu platība Ķemeru Nacionālajā parkā

Nr.p.k.	Sugas nosaukums (latviski un latīniski)	Sugas populācijas lielums teritorijā (1x1 km kv. skaits)		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.	Dīķa naktssikspārnis <i>Myotis dasycneme</i>	260/ 380	jeb 40/250 vair mātītes	Nav datu par sugas sastopamību daudzās Natura 2000 ter.	Nepilnīgi dati par sugas izplatību valstī	26000	0,8
2.	Ūdeņu naktssikspārnis <i>Myotis daubentonii</i>	260/380		Nav datu par sugas sastopamību daudzās Natura 2000 ter.	Nepilnīgi dati par sugas izplatību valstī	26000	0,8
3.	Rūsģanais vakarsikspārnis <i>Nyctalus noctula</i>	380		0,6	5	38000	5
4.	Ziemeļu sikspārnis <i>Eptesicus nilssonii</i>	380		0,6	5	38000	5
5.	Natūza sikspārnis <i>Pipistrellus nathusii</i>	290/380		Nav datu par sugas sastopamību daudzās Natura 2000 ter.	Nepilnīgi dati par sugas izplatību valstī	29000	Nav pietiekošu datu par sastopamību lauksaimniecības zemēs
6.	Pigmejsikspārnis <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	248/380		Nav datu par sugas sastopamību daudzās Natura 2000 ter.	Nepilnīgi dati par sugas izplatību valstī	24800	Pie ĶNP biotopiem pieskaitītas apdzīvotās vietas. Taču LV mērogā nav datu par sastopamību pilsētās
7.	Divkrāsainais sikspārnis <i>Vespertilio murinus</i>	Trūkst datu		Nav datu par sugas sastopamību daudzās Natura 2000 ter.	Nepilnīgi dati par sugas izplatību valstī	-	Trūkst datu
8.	Brūnais garausainis <i>Plecotus auritus</i>	225/340		Nav datu par sugas sastopamību daudzās Natura 2000 ter.	Nepilnīgi dati par sugas izplatību valstī	22500	>0,8

9.	Pundursikspārnis <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Trūkst datu	Trūkst datu	Trūkst datu	Trūkst datu	Trūkst datu
----	--	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Sugu dzīvotnes platību aprēķinu paskaidrojumi

Dīķu naktssikspārnis – pieņēmums, ka izmanto mežus (zināms, ka reizēm apmetas koku dobumos, būrīšos; izmanto meža ceļus tranzītlidojumiem uz barošanās vietām) un ūdeņus (galvenais barošanās biotops)

Ūdeņu naktssikspārnis – šai sugai vairošanās kolonijas parasti ir koku dobumos (tāpēc meži iekļauti kā biotops) un ūdeņi ir galvenais barošanās biotops. Atklātās ainavās – pļavās, purvos netika novēroti

Rūsganais vakarsikspārnis un ziemeļu sikspārnis – novēroti visos pētītajos biotopos; tika pieņemts, ka sastopams visā ĶNP teritorijā

Natūza sikspārnis – ar ūdens biotopiem saistīta suga, taču retumis sastopams arī mežos attālu no ūdeņiem. Nav novērojumu ĶNP purvos, tāpēc platības aprēķinā tika izslēgti purvi

Pigmejsikspārnis – maz datu, taču novērots gan ar ūdeņiem saistītos biotopos, gan mežos. Netika novērots purvos un pļavās. Pie platības aprēķina tika iekļauti meži, ūdeņi un apdzīvotas vietas

Brūnais garausainis – ar mežiem saistīta suga, sastopams apdzīvotās vietās. Nelido virs atklātiem ūdeņiem, nav novērots purvos. Platības aprēķinā tika iekļauti meži un apdzīvotas vietas, taču iespējama arī purvu un pļavu izmantošana

Dīvkrāsainais sikspārnis un pundursikspārnis – trūkst datu platības novērtēšanai

VĒSTURISKIE DATI PAR SIKSPĀRŅU SASTOPAMĪBU UN IZPLATĪBU ĶEMERU NACIONĀLAJĀ PARKĀ

Sikspārņu dati par ĶNP teritoriju atrodami sekojošos avotos:

- Vintulis V. 1999. Ķemeru nacionālā parka sikspārņu fauna 1998-1999. Projekta atskaite. LDF, 20 lpp. Šā projekta ietvaros tika veikta sikspārņu sugu inventarizācija ĶNP teritorijā. Līdzīga apjoma pētījums Latvijā līdz šim veikts vienīgi Gaujas Nacionālajā parkā. Tādējādi projekta noslēgumā ĶNP sikspārņu faunas ziņā bija viena no vislabāk izpētītajām teritorijām Latvijā. Pēdējo 20 gadu laikā līdzīga apjoma pētījums ĶNP nav veikts. Dati ir papildinājušies galvenokārt ar gadījuma ziņām, tai skaitā sikspārņu speciālistu novērojumiem tradicionālajos Sikspārņu nakšu pasākumos Ķemeru un pēdējos gados – Valguma pasaulē.
- G. Pētersons 2020. Dīķu naktssikspārņu monitorings. Atskaite par 2020. gadu, SIA „Dabas eksperti”, 15 lpp. <https://www.daba.gov.lv/lv/biologiskas-daudzveidibas-parskati>.
Atskaites 4. tabulā apkopoti sikspārņu uzskaišu dati pie koloniju mītnēm kopš 2004. gada, tai skaitā dīķu naktssikspārņu kolonijā dzīvojamā mājā Ķemeru.
- Dabas aizsardzības pārvaldes datu pārvaldības sistēmā “Ozols”. Latvijas Sikspārņu Pētniecības biedrība 2018. - 2019. gadā īstenoja projekta Nr. 1-08/156/2018 „Sikspārņu sugu datu apkopošana dabas datu pārvaldības sistēmā „Ozols””, kura ietvaros šajā datubāzē tika apkopoti visi ekspertu rīcībā esošie sikspārņu sugu novērojumi Latvijā, tai skaitā Ķemeru Nacionālā parka teritorijā. Tie ir atrodami meklētājā sadaļā “Sugu atradnes”. Bez tam datu pārvaldības sistēma “Ozols” regulāri tiek papildināta ar novērojumiem no dabas novērojumu portāla www.dabasdati.lv, kas iekļauti sadaļā “Sugu novērojumi”.
- Natura 2000 standarta datu forma <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=LV0200200>.
SDF 3.2 tabulā ir sniegtas ziņas par Biotopu direktīvas II pielikuma vienīgo sikspārņu sugu ĶNP – dīķu naktssikspārni un 3.3. tabulā par astoņām pārējām ĶNP novērotajām sikspārņu sugām, kas visas ir iekļautas Biotopu direktīvas IV pielikumā.

Vēsturisks apskats

Līdz 1998. - 1999. gadā veiktajai sikspārņu sugu inventarizācijai par ĶNP teritoriju bija zināmi tikai divu sikspārņu sugu – ziemeļu sikspārņa un rūsganā vakarsikspārņa, atradumi vai novērojumi. ĶNP sikspārņu faunas inventarizācijas projektu vadīja sikspārņu eksperts Viesturs Vintulis, tajā lauku darbos piedalījās arī es - šī apkopojuma autors, kā arī vairāki palīgi. ĶNP sikspārņu faunas izpētē tika izmantotas visas tajā laikā pieejamās metodes – potenciālo ziemošanas vietu pārbaude, iedzīvotāju ziņojumu pārbaude par sikspārņiem ēkās, sikspārņu ķeršana ar tīkliem to vasaras barošanās biotopos un sugu konstatēšana ar rokas ultraskaņas detektoriem. Projekta laikā bez divām iepriekš zināmajām sugām tika konstatētas vēl septiņas sikspārņu sugas, kopējo sikspārņu sugu skaitu palielinot līdz deviņām. Četrām sugām – Natūza sikspārnim, dīķu

naktssikspārnim un pigmejsikspārnim tika konstatētas mātīšu vairošanās koloniju mītnes ēkās. Sugas vairošanās ĶNP teritorijā tika pierādīta arī ūdeņu naktssikspārnim, tīklos noķerot laktējošas mātītes un nesen lidotspēju ieguvušu jaunuļus. Mērķtiecīgi apsekojot piemājas pagrabus izpētes teritorijā, daudzus no tiem tika atrasti ziemojoši brūnie garausaiņi un ziemeļu sikspārņi.

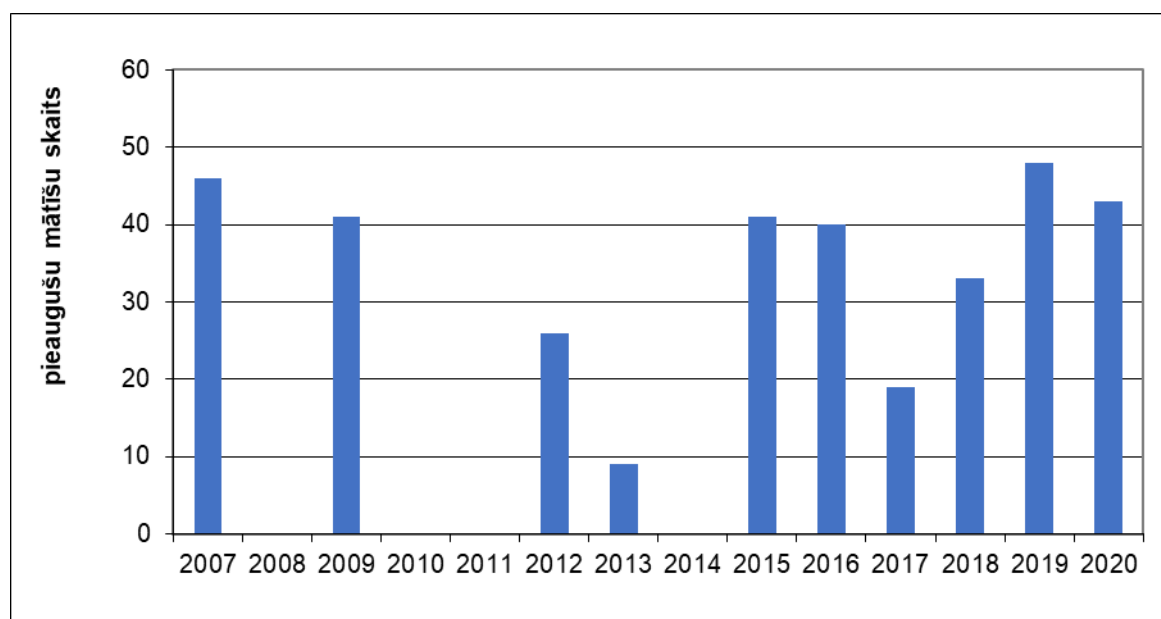
Pēc 1998. - 1999. inventarizācijas projekta līdzīga apjoma faunistiski pētījumi ĶNP nav veikti. Jaunus datus par sikspārņu sastopamību šajā laikā reģistrējis galvenokārt Viesturs Vintulis. Tāpat ziņas par sikspārņiem ieguva sikspārņu speciālisti, vadot ekskursijas tradicionālo Sikspārņu nakšu apmeklētājiem Ķemeru, Meža mājas apkārtnē un pēdējos gados Valguma pasaulē. Šajā laikā ilglaicīgs sikspārņu monitorings veikts vienā dīķu naktssikspārņu mātīšu kolonijā divstāvu koka dzīvojamā ēkā Ķemeru (1. attēls). Šajā laikā pirmoreiz tika atrasta vairojošos mātīšu kolonija ēkā ziemeļu sikspārnim, pierādot šīs sugas vairošanos ĶNP, atrasta rūsgano vakarsikspārņu kolonija koka dobumā Ķemeru parkā (otrais šīs sugas apdzīvota koka dobuma atradums pēc 1976. gada, kad Ķemeru parkā 24 dzīvnieku koloniju liepas dobumā uzgāja Ināra Buša). Šajā periodā Viesturs Vintulis konstatēja jaunas ziemošanas vietas piemājas pagrabos brūnajam garausainim, ziemeļu sikspārnim un pirmoreiz ĶNP divos pagrabos atrada ziemojošus ūdeņu naktssikspārņus. Šajā laika periodā 2009. - 2011. gados par četrus sikspārņu sugu detektornovērojumiem ziņojuši Ainis Platais un Sandis Rabkēvičs. Tās ir brūnais garausainis (13 novērojumi), ziemeļu sikspārnis (26), Natūza sikspārnis (1) un pigmejsikspārnis (1).

1. tabula Sikspārņu sugu novērojumu skaits Ķemeru Nacionālā parka teritorijā trīs laika periodos pēc Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" apkopotajiem datiem līdz 2019. gadam.

Sugas nosaukums latviski	Sugas nosaukums latīniski	Pirms 1998. gada	1998.-1999. gados	2000.-2019. gados
Dīķu naktssikspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	0	19	42
Ūdeņu naktssikspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	0	31	15
Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	6	92	41
Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	1	41	14
Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	72	26
Pigmejsikspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	7	10
Pundursikspārnis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	2	3
Brūnais garausainis	<i>Plecotus auritus</i>	0	92	41

2. tabula Ķemeru Nacionālajā parkā konstatēto sikspārņu vairošanās koloniju mītņu un ziemošanas vietu skaita sadalījums pa sugām pēc Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols” apkopotajiem datiem līdz 2019. gadam

Sugas nosaukums latviski	Sugas nosaukums latīniski	Vairošanās koloniju mītnes	Ziemošanas vietas
Dīķu naktssikspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	2	0
Ūdeņu naktssikspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	-	2
Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	2	19
Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	2	-
Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	6	-
Pigmejsikspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	3	-
Pundursikspārnis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	(1)	-
Brūnais garausainis	<i>Plecotus auritus</i>	0	39



1. attēls Dīķu naktssikspārņu pieaugušo mātīšu skaita izmaiņas kolonijas mītnē dzīvojamā ēkā Ķemeru pēc to uzskaitēm vakara izlidojuma laikā no 2007. līdz 2020. gadiem. 2010., 2011. un 2020. gados uzskaites netika veiktas

Kopsavilkums par Ķemeru nacionālā parka sikspārņu faunu

Līdz patreizējā ĶNP dabas aizsardzības plāna izstrādes projekta sākumam šajā teritorijā konstatētas deviņas sikspārņu sugas. No tām septiņām sugām iegūti pierādījumi par vairošanos šajā teritorijai, vienai sugai – pundursikspārnim par iespējamu vairošanos, trīs sugu sikspārņi atrasti ziemas mītnēs. Visu deviņu sugu pārstāvji novēroti vasarā

lidojoši ar ultraskaņas detektoru palīdzību un vai vizuāli (3. tabula). Divām no deviņām sugām to noteikšanas ticamība pēc šī brīža zināšanām par sikspārņu eholokācijas saucienu variēšanu vērtējama kā nedroša. Tās ir divkrāsainais sikspārnis un pundursikspārnis. To klātbūtnes apstiprināšanai vajadzīga to noķeršana un noteikšana pēc morfoloģiskām pazīmēm vai labu to eholokācijas saucienu ierakstu iegūšana un analīze ar datorprogrammas palīdzību.

Ņemot vērā biotopu daudzveidību ĶNP, nevar izslēgt nevienas citas sikspārņu sugas sastopamību šajā teritorijā. Tas nozīmē vēl sešas Latvijas faunā pārstāvētas sikspārņu sugas. Trīs no tām ir naktssikspārņi – Branta, bārdainais un Naterera naktssikspārņi, kuras ir grūti pierādāmas ar ultraskaņas detektoru palīdzību. To konstatēšanai var izmantot ķeršanu tīklos vasaras biotopos un potenciālu vasaras mītnu kā ēkas, putnu un sikspārņu būrīši, kontroli. Platausainais sikspārnis ir reta suga Latvijā un tuvākās to konstatēšanas vietas Latvijā ir Kurzemes rietumu un dienvidu daļa. Retās sastopamības dēļ šī suga ir grūti konstatējama, vienkāršākā metode – eholokācijas saucienu reģistrēšana ar automātiskajiem un rokas detektoriem, to ierakstu vēlāka analīze. Labos ierakstos šīs sugas saucieni ir viegli atšķirami no jebkuras citas sikspārņu sugas. Platspārņu sikspārnis arī ir reta suga Latvijā un pēc pašreizējām zināšanām biežāk sastopama Latvijas dienvidu daļā. Pēc eholokācijas saucieniem to var sajaukt ar divkrāsainajiem un ziemeļu sikspārņiem. Salīdzinoši viegli to var atšķirt, ja to dzird detektorā un vienlaikus novēro vizuāli. Mazais vakarsikspārnis ir reta dendrofila suga, kuras konstatēšanai nepieciešami labi eholokācijas saucienu ieraksti vai noķeršana un noteikšana pēc morfoloģiskajām pazīmēm.

3. tabula Ķemeru Nacionālā parka teritorijā novēroto sugu saraksts un to statuss pēc Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols” apkopotajiem datiem līdz 2019. gadam

Sugas nosaukums latviski	Sugas nosaukums latīniski	Pierādīta vairošanās	Pierādīta ziemošana	Novēroti lidojumā
Dīķu naktssikspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	X	-	X
Ūdeņu naktssikspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X
Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	X	X	X
Rūsганais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	X	-	X
Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	-	X
Pigmejsikspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	-	X
Pundursikspārnis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	(X)	-	X
Brūnais garusainis	<i>Plecotus auritus</i>	-	X	X

Sikspārņu sugu apskats

Dīķu naktssikspārnis Dīķu naktssikspārnis *Myotis dasycneme*

Vienīgā Biotopu direktīvas II pielikuma suga ĶNP. Datu bāzē atrodams 61 šīs sugas novērojums. Tas gan nenozīmē 61 punktu izplatības kartē, jo vairākās vietās veikti atkārtoti novērojumi, piemēram, uzskaites pie mātīšu vasaras kolonijā, novērojumi ņerot tīklā vai vizuāli virs Vēršupītes Ķemeru parkā. Šīs sugas mātīšu kolonijas atrastas divās ēkās Ķemeru – luterāņu baznīcā 1999.-2003. gados, maksimāli 60 pieaugušas mātītes un divstāvu koka dzīvojamā ēkā 2007.-2020. gados, maksimāli 48 īpatņi. Ķemeru kolonijā mātīšu skaits ir bijis mainīgs un ir liels iespējas, ka ĶNP ir vēl nezināmas šīs sugas koloniju mītnes, Tā kā šī suga apdzīvo galvenokārt ēkas, svarīga ir visu iedzīvotāju ziņojumu par sikspārņiem ēkās pārbaude. Baznīcu sikspārņi vairs neapdzīvo pēc tajā veiktajiem remonta darbiem. Dīķu naktssikspārņa nozīmīgākie barošanās biotopi ir lielākas ūdenstilpes. ĶNP tas novērots virs Kaņiera, Slokas, Valguma ezeriem, Lielupes, Sloenes, Vēršupītes, Kauguru kanāla un karjera pie Kaļķa. Ziemošanas vietas šai sugai ĶNP nav atrastas.

Ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentonii*

Ūdeņu naktssikspārņim zināmi 46 novērojumi, starp kuriem ir tīklos noķerti indivīdi virs vairākām ūdenstilpēm, kā Vēršupītes, Kauguru kanāla, Sloenes, kā arī divas ziemošanas vietas pagrabos. Šī ir dendrofila suga vasaras mītņu izvēlē – to mātīšu kolonijas līdz šim Latvijā atrastas tikai koku dobumos. ĶNP līdz šim koloniju mītnes nav atrastas. Dobumainu koku saglabāšana iespējami lielākā apjomā mežaudzēs ir viena no aizsardzības prioritātēm. Otra – apgaismojama neierīkošana virs to barošanās vietām ūdenstilpēs.

Ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*

Viena no biežākajām sikspārņu sugām pēc novērojumu skaita – 139 gadījumi. Šo sugu ir salīdzinoši vieglo konstatēt ar ultraskaņas detektoru. Lielākā daļa novērojumu attiecas uz lidojošiem indivīdiem. Vasaras kolonijas šai sugai bieži apdzīvo ēkas, taču atrastas arī koku dobumos. ĶNP līdz šim atrasta viena kolonija ēkā. Ziemeļu sikspārnis viena no divām sikspārņu sugām, kas ziemo sakņu pagrabos. ĶNP teritorijā tie atrasti ziemas laikā 19 pagrabos.

Rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*

Šai sugai ir 56 novērojumi. Divos gadījumos atrasti vakarsikspārņu apdzīvoti koku dobumi Ķemeru parkā, gandrīz visi pārējie ir lidojošu sikspārņu novērojumi ar ultraskaņas detektoru palīdzību. Šī suga izlido agrāk nekā citas sikspārņu sugas un tai ir visskaļākie eholokācijas saucieni. Līdz ar to tā ir īpaši viegli konstatējama to nakts aktivitātes laikā. Dobumainu koku saglabāšana mežos un parkos ir šīs sugas aizsardzības prioritāte. Rūsganais vakarsikspārnis ir migrējoša suga un Latvijā neziemo.

Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*

Ar 98 novērojumiem otra biežākā suga pēc ziemeļu sikspārņa. Lielākā daļa novērojumu ir veikti ar ultraskaņas detektoriem, ar kuru palīdzību šo sugu ir viegli konstatēt. Natūza sikspārņim mātīšu kolonijas atrastas sešās ēkās. Natūza sikspārņu nozīmīgākie barošanās biotopi ir ūdenstilpes un citi mitrāji. To biežā sastopamība ĶNP nav pārsteidzoša. Kaut arī zināmās mītnes ir ēkas, Natūza sikspārņi apdzīvo arī koku dobumus. Dobumainu koku saglabāšana un apgaismojuma neierīkošana to barošanās biotopos ir prioritāri sugas aizsardzībai. Tāpat svarīga ir iedzīvotāju informēšana par sugas aizsardzības nosacījumiem ēkās, kuras apdzīvo to kolonijas.

Pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus*

Pigmejsikspārnis ar 17 novērojumiem ir salīdzinoši reta suga. Zināmas trīs ēkas, kurās atrastas to vasaras kolonijas. Lielākais indivīdu skaits reģistrēts Ķemeru luterāņu baznīcā 1999. gadā, kad vakara izlidojuma laikā uzskaitīti 23 indivīdi. Kā jau minēts vēlāk remontu rezultātā baznīcu sikspārņi ir pametuši. Divos citos gadījumos pigmejsikspārņi nelielā skaitā novēroti dzīvojamās ēkās kopā ar Natūza sikspārņiem. Lielākā daļa novērojumu veikti ar ultraskaņas detektoriem. Šo sugu var salīdzinoši viegli atšķirt no citām sikspārņu sugām pēc to eholoģijas saucieniem. Tomēr to saucieni ir klusāki nekā citām ar detektoru viegli konstatējamām sugām kā Natūza, ziemeļu sikspārņiem un īpaši rūsganajiem vakarsikspārņiem. Pigmejsikspārnis ir migrējoša suga un Latvijā ziemas laikā līdz šim nav atrasts.

Pundursikspārnis *Pipistrellus pipistrellus*

Šai sugai ĶNP teritorijā ir pieci novērojumi, tai skaitā viena grūsna mātīte 1999. gada 10. jūnijā noķerta Natūza sikspārņu kolonijā Ragaciemā vakara izlidojuma laikā. Rokās turot šo sugu viegli var atšķirt no Natūza sikspārņiem, bet var sajaukt ar tās dvīņu sugu pigmejsikspārni. Šajā gadījumā sugas noteikšanā tika izmantots novērotāja pārliecība, ka izlidošanas laikā netika saklausīti sikspārņi ar pigmejsikspārnim raksturīgo saucienu frekvenci virs 50 kHz. Arī pārējie četri novērojumi balstīti uz to lokācijas saucienu novērtēšanu (frekvence 45-50 kHz). Balstoties uz pēdējo gadu pētījumiem par *Pipistrellus* ģints sikspārņu eholoģijas saucienu parametru variēšanu, šīs sugas novērojami vērtējami kā nedroši. Pundursikspārnis tiek uzskatīts par migrējošu sugu, kas Latvijā neziemo.

Divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*

Šai sugai ir pieci novērojumi, kas veikti ar ultraskaņas detektoru palīdzību. Arī šajos gadījumos iespējama kļūdīšanās tos sajaucot ar specifiskos apstākļos lidojošiem rūsganajiem vakarsikspārņiem vai platspārņu sikspārņiem. Šīs sugas sastopamība ĶNP ir ļoti ticama, taču drošai tās pierādīšanai nepieciešams sikspārņa atradums un noteikšana pēc morfoloģiskajām pazīmēm vai arī laba eholoģijas signālu ieraksta analīze datorprogrammā. Divkrāsaino sikspārņu migrācijas uzvedība šajā Eiropas daļā ir neskaidra, taču zināms ka vismaz daļa populācijas pārziemo pilsētās daudzstāvu ēku plaisās. Līdz ar to nevar izslēgt arī šīs sugas ziemošanu ĶNP, piemēram, Ķemeru.

Veicamie darbi Dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros

No sikspārņu aizsardzības viedokļa prioritāra ir tiem labvēlīgu apstākļu nodrošināšana to **vasaras koloniju** un ziemas mītnēs. Projekta gaitā paredzēta visu vēsturiski sikspārņu vasaras koloniju pārbaude, veicot to uzskaites vakara izlidojuma laikā ēkās, kurās tiktu konstatēta to klātbūtne. Vienlaikus tiktu informēti iedzīvotāji par nepieciešamību izvairīties no sikspārņiem traucējošām darbībām, kā ēkas pārbūves darbiem sikspārņu vairošanās sezonā. Plānoto ziemošanas vietu (piemājas pagrabu) pārbaudi neizdevās īstenot ar Covid-19 ieviesto ierobežojumu dēļ.

Ņemot vērā ierobežotos finanšu un laika resursus šajā projektā kā galvenā metode tiek izmantota sikspārņu sugu reģistrēšana ar **automātiskajiem detektoriem**, kuri tiek atstāti darbojamies visu nakti bez cilvēku klātbūtnes. Biežāk sastopamajām sugām jaunu novērošanas vietu fiksēšana nesniedz būtiski jaunu informāciju, jo nakts laikā viens indivīds apmeklē barošanās biotopus līdz pat 10 un vairāk km attālumā no to slēptuvēm. Līdz ar to veltot inventarizācijai pietiekami ilgu laiku, ar novērošanas punktiem varētu pārklāt visu ĶNP teritoriju. Tā vietā tiek plānota mērķtiecīga automātisko detektoru izvietošana atšķirīgos biotopos, lai noskaidrotu sikspārņu sugu saistību ar konkrētiem biotopiem. Metode ļauj iegūt arī kvantitatīvus datus – tā saukto aktivitātes indeksu jeb pārlidojumu skaitu stundā. Tādējādi iespējams salīdzināt dažādu

biotopu nozīmi katrai no sugām un arī salīdzināt ĶNP ar citām aizsargājamām teritorijām, kurās pētījums veikts ar šādu metodi.

Iespēju robežās sikspārņu novērojumi tiks veikti arī ar **rokas detektoru** ar ieraksta funkciju sikspārņiem īpaši piemērotās vietās, lai konstatētu retās sugas, kuru noteikšanai nepieciešama sikspārņa vizuāla novērošana.

Iepriekšējā Plāna periodā veikto apsaimniekošanas pasākumu izvērtējums

Ķemeru Nacionālā parka iepriekšējā dabas aizsardzības plānā no sikspārņiem iekļauta tikai viena suga – dīķu naktssikspārnis kā vienīgā Biotopu direktīvas II pielikuma suga. Attiecīgi tajā minētie apsaimniekošanas pasākumi attiecināti specifiski uz šo sugu. Pasākumu ieviešijs un īstenošanas laiks un regularitāte nav norādīti.

Nr.p.k.	Apsaimniekošanas pasākums	Ieviešijs	Apsaimniekošanas pasākuma īstenošanas laiks un regularitāte	Apsaimniekošanas efektivitāte
1.	Mākslīgi radīt vai pielāgot sikspārņu vajadzībām jau esošās slēptuves.			Nav veikts
2.	Veikt sikspārņu skaita monitoringu (pārbaudot aukļkolonijas; barošanās biotopos – uzskaita speciālos maršrutos). Veikt arī ziemojošo sikspārņu uzskaiti.			No 2007. gada tiek veiktas ikgadējas uzskaites pie vienas dīķu naktssikspārņu kolonijas mītnes dzīvojamā ēkā. Ķemerose. Līdzšinējie rezultāti neliecina par būtisku skaita pieaugumu vai lejupslīdi šajā kolonijā

ĶNP Natura 2000 standarta datu formas sākotnējais izvērtējums

Standarta datu formā iekļautas visas deviņas vēsturiskajā apskatā pieminētās ĶNP atrastās sikspārņu sugas. Tās atrodamas divās tabulās:

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them – dīķu naktssikspārnis

3.3 Other important species of flora and fauna (optional) – pārējās astoņas sikspārņu sugas.

Vēsturiskie dati šobrīd nesniedz būtisku jaunu informāciju, lai veiktu būtiskas izmaiņas esošajā Natura 2000 standarta datu formā, tāpēc tā netiek sniegta kopā ar šo atskaiti. Projekta laikā varētu apsvērt dīķu naktssikspārņa populācijas lieluma minimālās un maksimālās vērtības izmaiņas 3.2. tabulā, kā arī divkrāsainā sikspārņa un

pundursikspārņa “abundance category” R (rare) nomainīt uz P (present), ja vien projekta gaitā netiks iegūti papildus dati par šīm sugām.

Gunārs Pētersons
Eksperts par sugu grupu Sikspārņi
SIA Dabas eksperti valdes loceklis
2021. gada 30. jūnijs

2. pielikums

Viestura Vintuļa, dr. biol.
Eksp. sertif. Nr. 070

Eksperta atzinums Par sikspārņu sugu populācijām Natura 2000 teritorijā “Gaujas Nacionālais parks” un nepieciešamajiem pasākumiem šo populāciju un to izmantoto biotopu aizsardzībai un apsaimniekošanai

Atzinums par īpaši aizsargājamo (ĪA) sugu grupu sikspārņi (Chiroptera) sagatavots *Natura 2000* teritorijas “Gaujas Nacionālais parks” dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros, saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes (DAP) un SIA “Dabas eksperti” pakalpojumu līgumu Nr. 7.7/131/2020. Atzinums izstrādāts, 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). Apjoms: 24 lpp. ar 2 pielikumiem.

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

Pētāmā teritorija ir visa Natura 2000 teritorija "Gaujas Nacionālais parks" (turpmāk tekstā – "pētāmā teritorija" vai "GNP"). Vispārīgs kartogrāfiskais materiāls atzinumam netiek pievienots, jo tāds tiek sagatavots SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment” (turpmāk – SIA "ELLE") Nacionālā parka dabas aizsardzības plāna 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. Kartogrāfiskā informācija par 2020. - 2021. gados ievāktajiem datiem (sugu novērojumu koordinātes DDPS "OZOLS" formāta tabulā) apkopotas un iesniegtas SIA "ELLE" dabas aizsardzības plānam nepieciešamo karšu izgatavošanai. Turpmākajās atzinuma nodaļās iekļauts kopsavilkums par GNP jau zināmajiem datiem un 2020. - 2021. gados veiktās izpētes ietvaros iegūto informāciju. GNP ir gandrīz vienīgā īpaši aizsargājamā teritorija (ĪADT) Latvijā, kurā atzinumu var sniegt, balstoties galvenokārt uz jau esošo informāciju, kas ievākta jau kopš 1956.gada.

Dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros pētāmajā teritorijā tika apsektas visas agrāk zināmās sikspārņu kolonijas, reģistrējot to apdzīvotību, sikspārņu sugu, kā arī mēģinot veikt uzskaites sikspārņu vakara izlidošanas laikā (uzskaites metodiku sk. dīķu naktssikspārņu *Myotis dasycneme* uzskaites metodiku Natura 2000 teritorijās, <https://www.daba.gov.lv/lv/natura-2000-vietu-monitoringa-metodikas>). Vienīgā zināmā dīķu naktssikspārņa kolonija tika apsekota abās sezonās Natura 2000 monitoringa ietvaros, kā arī tika turpinātas ziemojošo sikspārņu uzskaites fona monitoringa ietvaros (sk. <https://www.daba.gov.lv/lv/fona-monitoringa-metodikas>, ziemojošo sikspārņu fona monitoringa metodika), apsekojot lielāko daļu sikspārņu ziemošanai piemēroto alu GNP teritorijā. 2021. gadā jūlijā atbilstoši metodikai (Lidojošu sikspārņu fona monitoringa metodika, <https://www.daba.gov.lv/lv/fona-monitoringa-metodikas>) tika veiktas arī sikspārņu akustiskā fona monitoringa uzskaites 5x5 km kvadrātā pie Augšlīgatnes. Ārpus monitoringa uzskaitēm teritorija apsekota 26. un 28.06. un 01., 02., 03. un 05.07. 2020. gadā un 3.-4.07.2021. gadā. Papildus koloniju kontrolei, teritorija apsekota arī veicot uzskaites maršrūtus no lēni braucošas (apm. 30 km/h) automašīnas ar manuālo detektoru Pettersson Elektronik D-240x, kā arī ar stacionāriem automātiskajiem ierakstītājiem Pettersson Elektronik D-500x. Automātiskie ierakstītāji 2020. gadā tika izvietoti pie divām bebrainēm Turaidas apkārtnē (līdz šim bebraines sikspārņu ziņā nebija apsektas); 2021. gados 4 ierakstītāji tika izvietoti mežos Draņķu apkārtnē ar mērķi iegūt vispārēju priekšstatu par sikspārņu sugām apkārtnē, un īpaši - meklējot Eiropas platausi (2020.g. apsekojot Draņķu-Tavaiņu apkārtni atrasti sugai piemēroti biotopi). Automātiskie ierakstītāji veica visu ienākošo ultraskaņas signālu reģistrēšanu ar ieraksta parametriem: *Gain* 30, *Trigger* 40, pauze starp secīgiem ierakstiem 15 sekundes. 15 s garas pauzes starp secīgiem ierakstiem izmantotas, lai nedaudz samazinātu vienu un to pašu uz vietas barojošos sikspārņu ierakstīšanas iespēju. 2020. gadā detektori darbojās 4 stundas apm. no 21:30 - 01:30. 2021. gadā detektori darbojās no 22:00 līdz apm. 2:00 naktī. Stacionāri uzstādīto ierakstītāju koordinātes un īss vietas raksturojums parādīti 1. tabulā. Paralēli mežos izvietotajiem automātiskajiem ierakstītājiem, vairākos gadījumos automātiskais ieraksts izmantots arī uzskaitēs pie kolonijām, lai uzskaites laikā piefiksētu garām lidojošās citas sikspārņu sugas. Šo ierakstītāju dati analizēti tikai daļēji, atzīmējot tikai šādas garām lidojošās sugas. Automātiskajos ierakstītājos mežos (ārpus akustiskā monitoringa datiem, kas šajā atzinumā nav iekļauti) kopā iegūti 196 ieraksti, no kuriem pēc fona trokšņu failu (sienāži u.c. fons) iztīrīšanas tālākai analīzei derīgi bija 145

sikspārņu ierakstu faili, kuros reģistrēti pavisam 157 sikspārņu pārlidojumi. Ar vārdu “pārlidojums” tiek apzīmēta identificējama viena sikspārņu indivīda izdota ultraskaņas saucienu sērija ierakstā. Vienā ierakstā var būt reģistrēti vairāku sikspārņu pārlidojumi, t.sk. arī vienlaicīgi vairāku sugu pārlidojumi. Kā sikspārņu aktivitātes rādītājs tiek izmantots nevis absolūtais pārlidojumu skaits, bet t.s. aktivitātes indekss – pārlidojumu skaits stundas laikā. Uzskaites no lēni braucoša auto veiktas vairākos posmos ar kopējo garumu 130 km (1. – 6. attēli). Sikspārņi reģistrēti gan pa atvērtu logu no braucošas automašīnas, gan laiku pa laikam apstājoties nejaušos punktos un veicot 5 – 15 min. garas punktu uzskaites. Galvenais mērķis uzskaitēm no automašīnas bija noskaidrot vispārējo fona sugu izplatību sauszemes biotopos ārpus Gaujas ielejas. Gandrīz visos gadījumos uzskaites veiktas piemērotos laika apstākļos (gaisa t^0 virs $+6^{\circ}\text{C}$, bez nokrišņiem vai stipra vēja), izņemot 05.07.2020., kad mēģinājumu uzskaitīt Natūza sikspārņus Siguldā, Baznīcas ielā 5, neilgi pēc uzskaites sākuma izjauca spēcīgs lietus, kas neļāva uzskaiti turpināt.

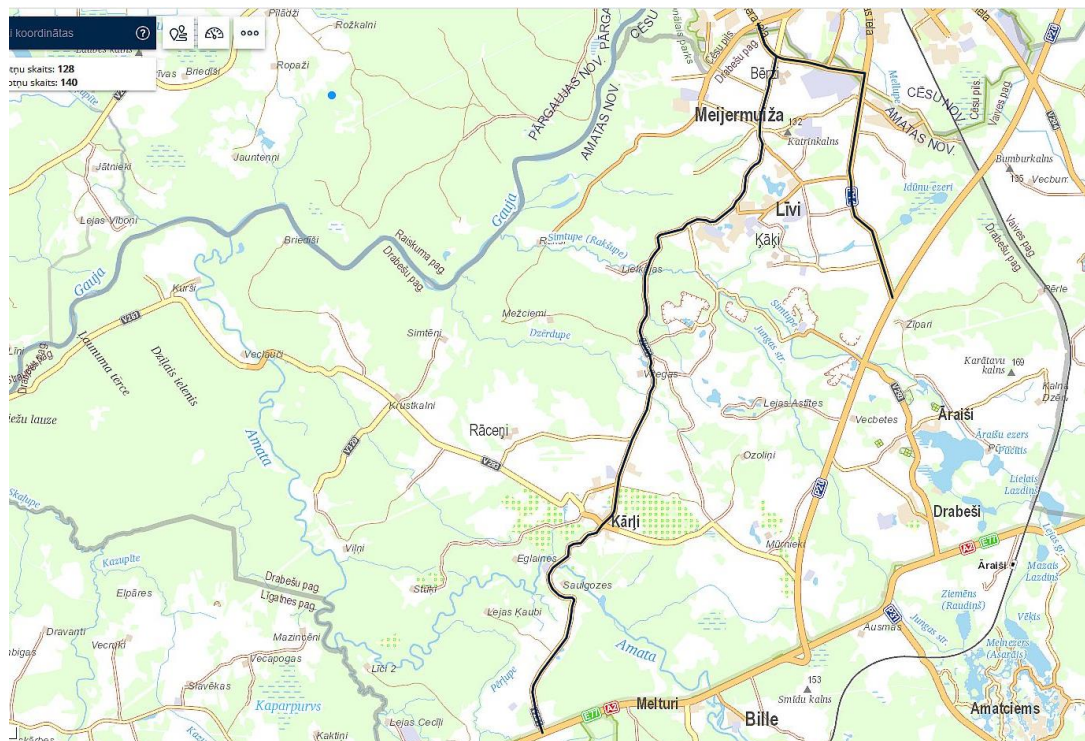
Ultraskaņas detektoru metode ļauj konstatēt sugas un reģistrēt relatīvo aktivitāti dažādās vietās, bet ar šo metodi nav iespējams precīzi noteikt sikspārņu skaitu, jo viens pats sikspārnis, ilgstoši barojoties ap ierakstītāju, var ierakstīties vairākas līdz daudzas reizes. Ar ultraskaņas detektoru metodi arī nav iespējams precīzi noteikt visas sugas, līdz ar to sugas ar līdzīgiem saucieniem var palikt neregistrētas (īpaši naktssikspārņu *Myotis* sugas). Līdz konkrētai sugai ierakstos izdevās noteikt 153 (97,5% no kopējā reģistrēto pārlidojumu skaita) individuālu sikspārņu pārlidojumus, pārējie tika attiecināti uz dažādām sugu grupām ar līdzīgiem saucieniem. Sikspārņu skaita/populācijas lieluma novērtēšanai, kā arī vairošanās pierādījumiem nepieciešamas uzskaitēs pie sikspārņu koloniju mītnēm. Diemžēl ar šobrīd atrastajām septiņām sikspārņu vairošanās kolonijām ir par maz, lai varētu datus ekstrapolēt uz visu GNP teritoriju.

1. tabula. Stacionāro automātisko ierakstītāju izvietojuma koordinātes, vietu īss raksturojums un ierakstīto sikspārņu pārlidojumu skaits GNP 2020.-2021. g.

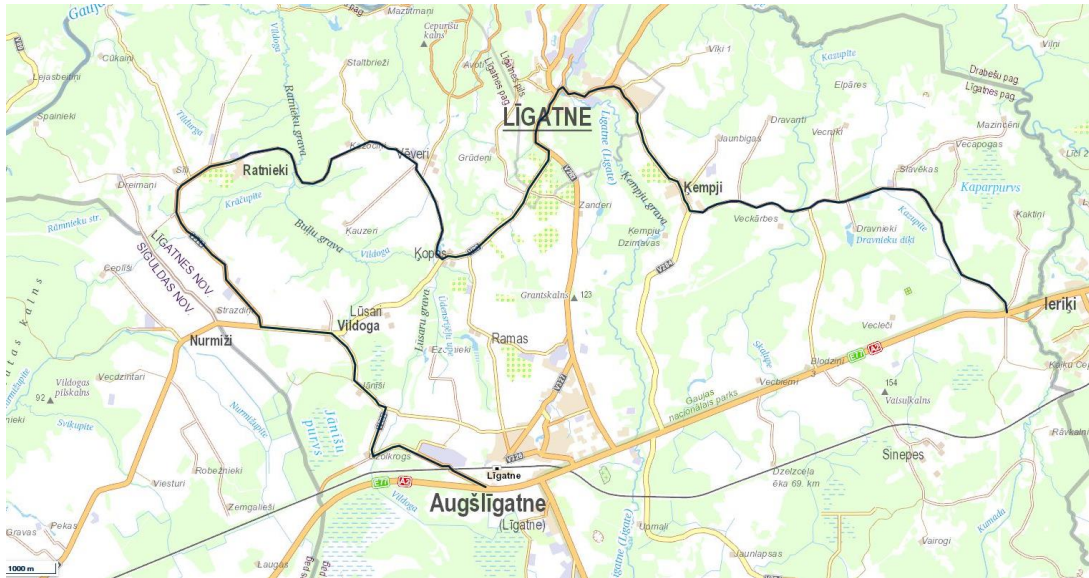
Detektora Nr.	Koordinātes		Īss vietas apraksts	Sikspārņu pārlidojumu skaits
LU 73	551844	337934	Bebraine netālu no Gaujas pie Turaidas	51
LU 72	552616	338340	Bebraine pie Blusu alas Gaujas ielejā	3
LU 69	556905	350983	Braslas-Lielstraupes ceļš	29
LU 71	558910	350412	Lielstraupe – Draņķi, meža celiņš	1
LU 72	561879	348730	Meža ceļš uz “Tavaiņiem”, priežu mežs	64
LU 73	564283	348553	Draņķu – Raiskuma ceļš	9



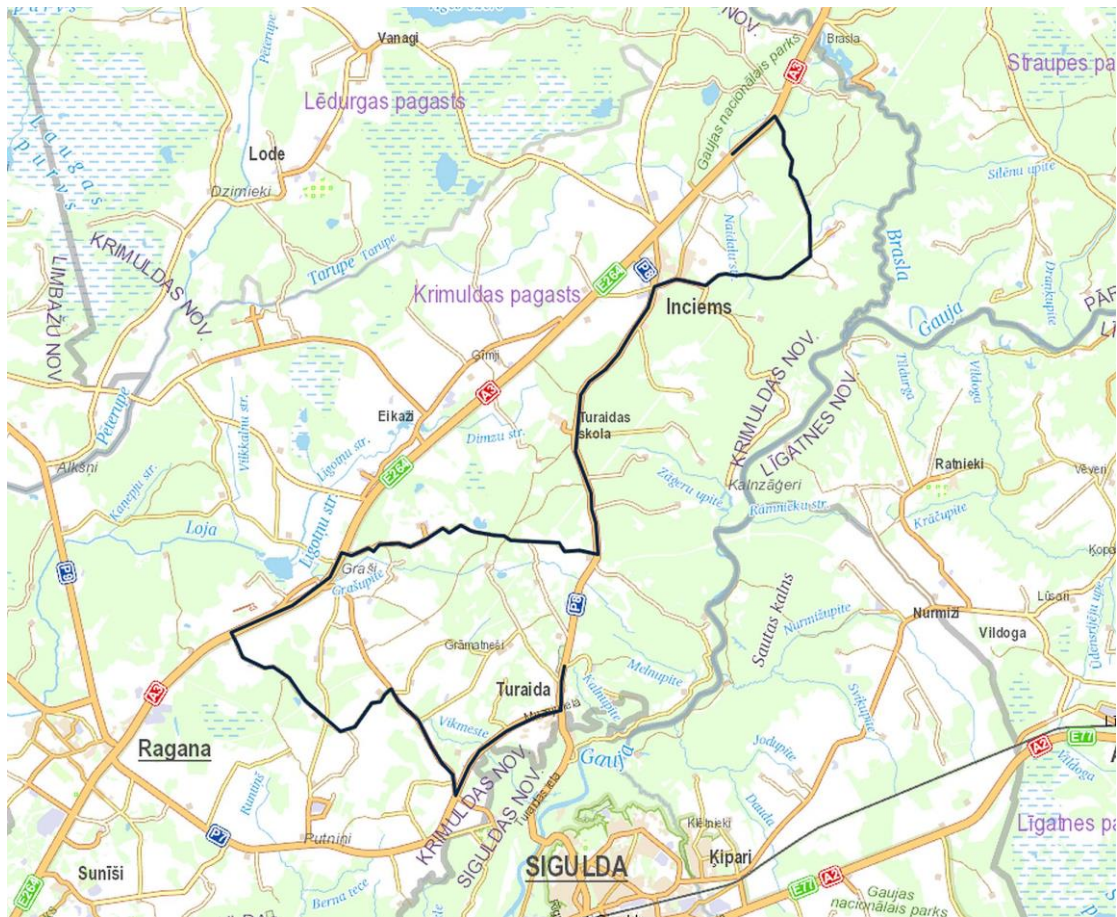
1. attēls. Ar manuālo ultraskaņas detektoru no automašīnas veiktais uzskaišu maršruts GNP 28.06.2020. Šajā un nākamajos 5 attēlos izmantota Jāņu sētas standarta karšu pamatne (www.balticmaps.eu).



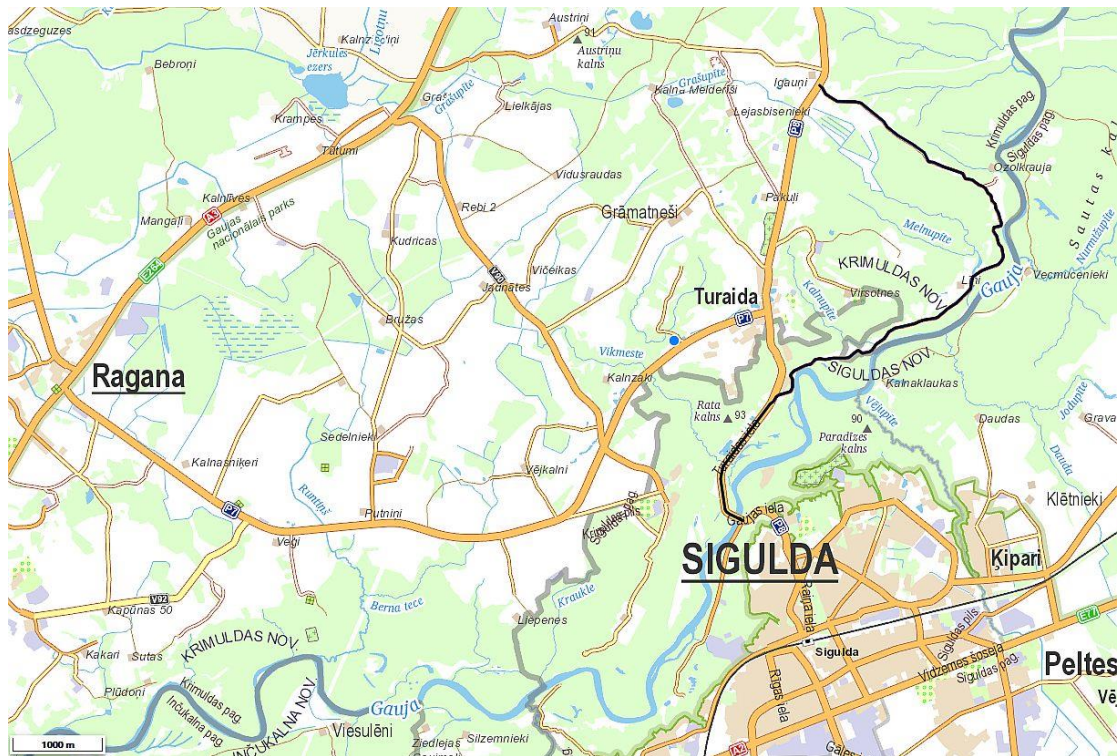
2. attēls. Ar manuālo ultraskaņas detektoru no automašīnas veiktais uzskaišu maršruts GNP 01./02.07.2020.



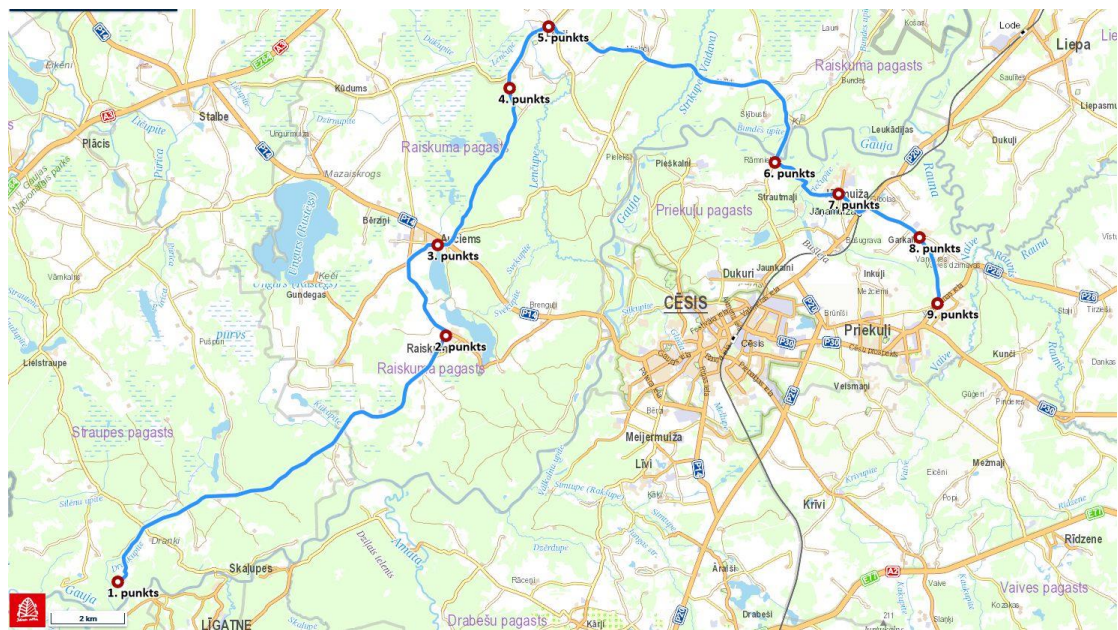
3. attēls. Ar manuālo ultraskaņas detektoru no automašīnas veiktais uzskaišu maršruts GNP 02./03.07.2020.



4. attēls. Ar manuālo ultraskaņas detektoru no automašīnas veikto uzskaišu maršrutu pirmais posms GNP 03./04.07.2020.



5. attēls. Ar manuālo ultraskaņas detektoru no automašīnas veikto uzskaišu maršrutu otrais posms GNP 03./04.07.2020.



6. attēls. Ar manuālo ultraskaņas detektoru no automašīnas veiktais uzskaites maršruts un 15 minūšu uzskaišu punkti GNP 03./04.07.2021.

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

Natura 2000 vieta "Gaujas Nacionālais parks" aptver 91 786 ha teritoriju. Tajā iekļautas Gaujas un tās pieteku ielejas, Sudas purvs, kā arī mozaikveida ainavas starp Rīgas – Valmieras un Rīgas – Pleskavas šosejām. Sikspārņiem nozīmīgākās teritorijas GNP teritorijā saistītas ar Gaujas ieleju. No citiem sikspārņiem nozīmīgākiem biotopiem pieminami ezeri (Ungura ezers, Raiskuma ezers u.c.), kā arī muižu parki (Ungurmuižas parks, Raiskuma parks u.c.), kuros netālu no barošanās vietām uz ūdeņiem atrodamas sikspārņiem potenciālas mītņu vietas gan vecos lapu kokos, gan ēkās. Gandrīz pusi no GNP teritorijas aizņem meži, taču daļa saimniecisko mežu tiek intensīvi apsaimniekoti, samazinot īpaši retākajām sikspārņu sugām piemēroto struktūru daudzumu. Sikspārņiem piemērotākie vecu mežu biotopi atrodami lielākoties gravu mežos pie Gaujas un tās pietekām.

Gaujas un tās pieteku ielejās atrodas arī sikspārņu ziemošanas vietas alās, kas ir specifiska iezīme tieši šai teritorijai. Gaujas NP atrodas lielākā daļa Latvijas dabisko vai pus-mākslīgo (dabiskos iežos izrakto) alu, kurās pārziemo sikspārņi. Kaut gan lielākā daļa no alām ir nelielas, alās Latvijā novērojama vislielākā sikspārņu sugu daudzveidība, salīdzinot ar cita veida mītnēm – pagrabiem, militārām būvēm u.tml. (Vintulis, 2013). Tādējādi GNP ir viena no nozīmīgākajām sikspārņu ziemošanas teritorijām Latvijā. Pie vairākām alām veiktie pētījumi liecina, ka GNP notiek arī masveidīga sikspārņu aktivitāte vasaras beigās - rudenī, t.s. sikspārņu spietošana. Spietošanas laikā pie atsevišķām alām īslaicīgi var koncentrēties daudzi simti vai tūkstoši sikspārņu (sīkāk sk. pie atsevišķu sugu aprakstiem). Izcila spietošanas vieta ir Kazugravas Sikspārņu alas, pie kurām katru gadu spieto, iespējams, vairāki desmiti tūkstoši sikspārņu, padarot to par vienu no lielākajām zināmajām spietošanas vietām Baltijā un, iespējams, plašākā reģionā, un ir nozīmīga ne tikai GNP dzīvojošajiem sikspārņiem, bet dzīvniekiem no vismaz 30-40 km rādiusa (Parsons & Jones 2003).

Sauszemes biotopi ārpus Gaujas ielejas ir ar mazāku nozīmi sikspārņiem, īpaši lauksaimniecības zemes. Par to liecina ārpus Gaujas ielejas reģistrētais mazais sikspārņu skaits uzskaites maršrutos. Tomēr ar Latviju kopumā salīdzinoši augstākais pļavu īpatsvars GNP nodrošina teritorijas nedaudz ekstensīvāku apsaimniekošanas veidu, kas ir labvēlīgs vairākām sikspārņu sugām. GNP atrodas daudz atsevišķu viensētu vai nelielas apdzīvotas vietas, kas nodrošina potenciālas mītņu vietas ēkās dzīvojošajām sikspārņu sugām, kā arī ziemošanas vietas mazajos piemāju pagrabos ziemojošajām sugām – ziemeļu sikspārņim *Eptesicus nilssonii* un garausainajam sikspārņim *Plecotus auritus*. GNP ietver arī vairākas lielas apdzīvotas vietas (Cēsis, Sigulda, Augšlīgatne), kuras gan nav iekļautas Nacionālā parka teritorijā, bet ir nozīmīgas kā sikspārņu dzīves vietas, jo nodrošina lielu ēku daudzveidību.

No ūdeņu biotopiem kā barošanās vietām nozīmīgākā ir Gauja un tās lielākās pietekas Brasla un Amata. Uz Gaujas novērojama ļoti augsta barojošos sikspārņu koncentrēšanās un vislielākā sugu daudzveidība. Kaut gan speciāli pētījumi par Gaujas nozīmi sikspārņu migrācijas laikā nav veikti, pēc ģeogrāfiskā novietojuma un virziena upes ieleja var būt arī kā migrācijas trase un potenciāla barošanās vieta arī migrējošajiem sikspārņiem vasaras beigās - rudenī. Nozīmīgas barošanās vietas ir arī Gaujas vecupes un uz avotu bāzes veidotās bebraiņu kaskādes (īpaši raksturīgi Siguldas-Turaidas apkārtnē).

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

GNP ir viena no ĪADT teritorijām, kuras piegulošās teritorijas pēc to nozīmes sīkspārņiem plašākā mērogā īpaši neatšķiras no Nacionālā parka perifērās daļas. Kaut gan piegulošajās teritorijās nav tik izcilas barošanās vietas kā Gauja, tajās atrodas daudzas mazākas ūdenstilpes, t.sk. arī Gaujas pieteku augšteces un Gaujas augštece un lejtece ārpus Nacionālā parka. Arī kopējā ainava ar mozaīku lauksaimniecības zemju un nelielu mežu masīvu mistrojumu ir līdzīga tai GNP daļai, kas atrodas ārpus Gaujas ielejas. Netālu no GNP robežām atrodas arī vairākas alas, kurās ziemo sīkspārņi (Rūdavota ala, Braslas Vējiņu alas, Inčukalna Velnala u.c.), kā arī citas sīkspārņu ziemošanas vietas, kas ir līdzīgas, kā GNP (piem., Grīviņupītes dzelzceļa tunelis).

GNP šaurākajās vietās, visticamāk, uz Gauju ierodas baroties sīkspārņi, kuru mītnes atrodas ārpus Nacionālā parka teritorijas. Kā pārvietošanās ceļi var kalpot gan Gaujas pieteku turpinājumi ārpus GNP, gan dažādi kokaudžu koridori vai reljefa veidojumi, kuru aizsegā sīkspārņi var veikt tranzīta pārlidojumus uz barošanās vietām.

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

1. Sīkspārņu sugas un to sastopamība pētāmajā teritorijā

Pēdējo 22 gadu laikā pētāmajā teritorijā konstatētas 12 sīkspārņu sugas, vēsturiski kā 13. suga trīs reizes reģistrēts arī Eiropas platausis (2. tabula).

GNP ir sīkspārņu ziņā viena no visvairāk pētītajām teritorijām, īpaši sīkspārņu ziemošanas laikā. Pirmie dati par ziemojošajām sīkspārņu sugām GNP ir kopš 1956. gada, kad ornitologs Georgs Lejiņš ievāca materiālu savai sīkspārņu galvaskausu un ādiņu kolekcijai. Kopš 1970. gadiem sāktas neregulāras uzskaites vairākās GNP alās, kas 1992. gadā tika paplašinātas, apsekojot daudzas līdz tam sīkspārņu pētniekiem nezināmas alas, kā arī uzskaites tika standartizētas par ziemojošo sīkspārņu monitoringu, kurš katru ziemu tiek veikts arī šobrīd (Bioloģiskās daudzveidības fona monitoringa ietvaros). Vasaras sezonā vēsturiski GNP veiktas arī uzskaites no laivas, kā arī iegūta vispārīga informācija par dažādu sugu sastopamību pārējā teritorijā. Īpaši šajā ziņā jāatzīmē G. Pētersona veiktā izpēte 2000. gadā. Ņemot vērā plašo jau esošo informāciju par GNP teritorijas sīkspārņiem, 2020. - 2021. gadā veikto uzskaišu mērķis nebija atkārtot iepriekš veiktās uzskaites, jo nebija pamata domāt, ka situācija GNP būtiski mainījies. Veiktās uzskaites vairāk bija vērstas uz vienas konkrētas sugas – Eiropas platauša meklēšanu, kā arī lai noskaidrotu vispārējo fona sīkspārņu blīvumu sauszemes biotopos.

**2. tabula. Gaujas Nacionālajā parkā konstatētās sikspārņu sugas 1956. -
2021.gados 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, 2019)
1	Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	MK 396, BD IV	FV
2	Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	MK 396, BD IV	U1
3	Divkrāsainais sikspārnis	<i>Vespertilio murinus</i>	MK 396, BD IV	FV
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	Garausainais sikspārnis	<i>Plecotus auritus</i>	MK 396, BD IV	U1
8	Dīķu naktssikspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	MK 396, BD II, IV	U1
9	Ūdeņu naktssikspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	MK 396, BD IV	FV
10	Branta naktssikspārnis	<i>Myotis brandtii</i>	MK 396, BD IV	XX
11	Bārdainais naktssikspārnis	<i>Myotis mystacinus</i>	MK 396, BD IV	XX
12	Naterera naktssikspārnis	<i>Myotis nattereri</i>	MK 396, BD IV	XX
13	Eiropas platausis	<i>Barbastella barbastellus</i>	MK 396, BD II, IV	U1

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

Pēc pašreizējās informācijas GNP ir zināmas vismaz septiņas piecu sikspārņu sugu vairošanās kolonijas (1 – ziemeļu sikspārnim, 3 – Natūza sikspārnim, 1 – divkrāsainajam sikspārnim, 1 – dīķu naktssikspārnim un 1 – Branta vai bārdainajam naktssikspārnim). Izņemot dīķu naktssikspārņa koloniju, kur atsevišķos gados skaits sasniedza 100 indivīdu, atrastās kolonijas ir salīdzinoši nelielas (daži līdz daži desmiti indivīdu). Kopumā Gaujas parkā noteikti atrodas daudzi desmiti sikspārņu koloniju, taču to apzināšanai būtu nepieciešami speciāli izpētes projekti. Cita veida vasaras mītnes un potenciālās koloniju vietas aprakstītas pie atsevišķu sugu apskata tālāk tekstā.

Lielākā daļa (8) GNP reģistrēto sugu ir ziemojošas Latvijā vai šeit ziemo vismaz daļa populācijas (divkrāsainajam sikspārnim). Pārējās sugas ir migrējošas un Latvijā uzturas tikai vasaras mēnešos. Ņemot vērā lielo dabisko ziemošanas vietu īpatvaru teritorijā, liela daļa datu par sugu izplatību ir tieši attiecībā uz to ziemošanas vietām.

Vasaras periodā visaugstākā sikspārņu koncentrācija un lielākā sugu daudzveidība GNP novērojama pie/uz Gaujas, daļēji arī pie citām lielākām ūdenstīlpēm. Sikspārņu aktivitāte sauszemes barošanās biotopos GNP, savukārt, ir ievērojami zema. Sauszemes biotopos salīdzinoši bieži sastopama tikai viena suga – ziemeļu sikspārnis. Izņemot pigmejsikspārni, kurš vienīgo reizi tika konstatēts atklātās lauksaimniecības zemēs, pārējās sugas vasaras laikā reģistrētas lielākoties pie Gaujas vai salīdzinoši bagātos biotopos ūdeņu tuvumā.

Tālāk aplūkotas atsevišķas sugas.

Ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*

Viena no visbiežāk izplatītajām sugām Latvijā un arī GNP. Ziemujoša suga, ziemo gan alās, gan mākslīgās mītnēs. Vairošanās kolonijas bieži ēkās, bet var apmesties arī koku dobumos. Ekoloģiski plastiska suga, kas var izmantot ļoti dažādus biotopus un salīdzinoši viegli pielāgoties cilvēka radītām pārmaiņām vidē.

Gaujas NP šobrīd zināma vismaz viena neliela apdzīvota kolonija GNP birojā "Kārļukalns" (17 indivīdi ēkas jumtā 26.06.2020.), bet koloniju skaits šai sugai noteikti ir ievērojami lielāks. Spriežot pēc ziņojuma portālā *Dabasdati.lv*, viena kolonija, iespējams, atrodas dzīvojamā ēkā Kārļos, diemžēl cilvēks, kurš bija sugu ziņojis, nevēlējās kontaktēties, līdz ar to šī kolonija nav apsekota dabā. Vismaz viens indivīds novērots izlidojam no jumta "Klintīs", Straupes pagastā 03.07.2021., kas gan neliecina par vairošanās koloniju, bet par apdzīvotu mītni. 2020. gadā pie šīs ēkas vasaras otrā pusē zemē atrasti vairāki jaunie (2020. g. dzimuši) šīs sugas indivīdi (V.Pilāta ziņojumi), kas liecina par šīs sugas iespējamu koloniju vai nu "Klintīs", vai to tuvumā. Vēsturiski šīs sugas kolonija zināma arī Turaidā, mājās "Spars", tomēr apsekojot šo mītni 2020. g. vasarā, ziemeļu sikspārņi šajā ēkā netika atrasti, toties tika atrasta Natūza sikspārņu kolonija.

Ziemeļu sikspārnis ir vienīgā suga, kura ir salīdzinoši bieži sastopama ne tikai uz Gaujas, bet arī GNP sauszemes barošanās biotopos, gk. mežos. Reģistrēts gan visos automātiskajos ierakstītājos, gan ar automašīnu veiktajos uzskaites maršrutos/punktu uzskaitēs.

Ziemeļu sikspārnis ir viena no biežākajām ziemujošajām sugām Gaujas NP, kas ziemo lielākajā daļā smilšakmens alu, retāk dolomīta alās. Suga ziemo arī mazajos piemāju un cita veida pagrabos, kā arī dažādās cita veida mītnēs – zem tiltiem (atrasts Lorupes un Līgatnes dzelzceļa tiltos, kā arī spraugās zem Strīkupes tilta pie Kalējalas). Ievērojama daļa populācijas noteikti pārziemo piemāju pagrabos. Kaut gan mērķtiecīga masveida mazo pagrabu apsekošana GNP nav veikta, apsekojot pagrabus pēc iedzīvotāju ziņojumiem, ziemeļu sikspārnis ir atrasts vairākos mazajos pagrabos dažādās Nacionālā parka vietās. Monitoringā iekļautajās mītnēs GNP pēdējo 10 gadu laikā ziemeļu sikspārņu skaits vidēji ir bijis 142 indivīdi ziemā (68-237), kas ir ievērojami mazāk, nekā 1990. gados. Pēdējos gados ilggadīgā ziemeļu sikspārņu skaita tendence ir kļuvusi statistiski būtiski lejupslidoša (lēns samazinājums), kas gan daļēji izskaidrojams ar siltajām ziemām. Siltā laikā šī suga var ziemot ārpus parastajām ziemošanas vietām.

Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*

Viena no visbiežāk sastopamajām sugām Latvijā. Migrējoša suga, sastopama tikai vasaras periodā; tikai pēdējos gados Latvijā ir zināmi atsevišķi ziemošanas gadījumi, kas, iespējams, saistīti ar klimata pārmaiņām un neparasti siltiem rudeniem un ziemām. Barošanās biotopi bieži saistīti ar ūdeņiem, kolonijas iespējamas gan ēkās, gan koku spraugās/dobumos. Labvēlīgos apstākļos šai sugai raksturīgas lielas (vairāki simti indivīdu) kolonijas.

GNP šīs sugas galvenais barošanās biotops ir Gauja un citas ūdenstilpes vai uzplūdinājumi, t.sk. bebraines. Sauszemes biotopos Natūza sikspārņi novēroti ievērojami mazākā skaitā, nekā ziemeļu sikspārņi gan automātiskajos ierakstītājos (reģistrēts tikai divos ierakstītājos), gan maršrutu uzskaitēs (sauszemes biotopos 2020. - 2021.g. reģistrēts tikai septiņās vietās). Arī atrastās šīs sugas kolonijas atrodas netālu no ūdeņiem. Šobrīd GNP ir atrastas trīs šīs sugas kolonijas (Siguldā, Baznīcas ielā 5 – vismaz vairāki desmiti indivīdu, "Spars" Turaidā – 30 indivīdi) un "Tavaiņos", Straupes pagastā – 10 indivīdi). Visas trīs atrastās kolonijas vērtējamas kā mazas vai vidēja

izmēra. Gaujas NP noteikti atrodas vēl daudzas citas šīs sugas kolonijas, par kurām šobrīd nav informācijas. GNP teritorijā Natūza sikspārņu kolonijas visvieglāk varētu būt atrodamas vairākos muižu parkos vai to tuvumā (Raiskuma parkā, Straupē u.tml.), par ko liecina agrākos gados novērots liels šīs sugas īpatņu skaits.

Natūza sikspārnis ir izteikti migrējoša suga, kura ierodas Latvijā aprīļa beigās – maijā un aizlido uz ziemošanas vietām augustā - oktobrī ar migrācijas maksimumu augusta otrā pusē - septembrī. Šajā laikā migrējošajām sugām notiek arī pārošanās. GNP pagaidām nav zināmas Natūza sikspārņu rieta vietas, bet to klātbūtne ir ļoti iespējama, jo tuvākie zināmie šīs sugas rieta rajoni atrodas netālu no GNP Garkalnes - Vangažu apkārtnes mežos. Migrējošās sugas var arī izmantot Gauju kā labvēlīgu migrācijas trasi, kur pārlidojumu laikā ir labas iespējas arī baroties.

Rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*

Samērā bieži izplatīta suga Latvijā. Migrējoša suga, sastopams tikai vasaras sezonā. Barošanās biotopi bieži saistīti ar ūdeņiem, tomēr rūsganais vakarsikspārnis ir viena no sikspārņu sugām, kura var baroties arī mežos un dažādās klajās vietās. Viena no sikspārņu sugām, kuras kolonijas apmetas gandrīz tikai koku dobumos.

Vēsturiski GNP rūsganais vakarsikspārnis lielākoties novērots uz Gaujas, ezeriem un citām ūdenstilpēm. Barošanās biotopos uz Gaujas šī suga vērtējama kā bieži sastopama. 2020. - 2021. gados kopumā reģistrēts tikai 10 vietās, t.sk. gan pie Gaujas, gan dažāda veida sauszemes biotopos. Tā kā šī suga barojoties ir spējīga vienas nakts laikā veikt lielus attālumus, tās kolonijas teorētiski ir iespējams atrast mežos vai cita veida vecākās kokaudzēs ar dobumainiem kokiem jebkurā GNP vietā, bet lielāka šīs sugas atrašanās iespēja ir mežos vai parkos netālu no Gaujas. 03.07.2020. rūsganie vakarsikspārņi masveidā novēroti barojamies uz dīķiem Turaidā salīdzinoši agri vakarā, kas liecina par iespējamu šīs sugas kolonijas vai vairāku koloniju tuvumu.

Līdzīgi kā Natūza sikspārnis, arī rūsganais vakarsikspārnis teorētiski var izmantot Gauju kā migrācijas trasi, īpaši rudens migrācijas laikā. Šobrīd nav ziņu par šīs sugas rieta vietām GNP, bet potenciāli tādas ir iespējamās.

Divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*

Latvijā suga ar neskaidru statusu, jo ir dati gan par šīs sugas migrāciju (migrējošo sikspārņu pētījumu un monitoringa dati), gan ziemošanas gadījumiem tepat Latvijā. Šīs sugas riets novērojams vēl vēlu rudenī, kas liecina par to, ka daļa populācijas paliek ziemot uz vietas. Suga ir izteikti sinantropa, koloniju u.c. mītnes zināmas tikai ēkās. Sugas drošu konstatēšanu dabā bieži apgrūtina tās izdoto signālu līdzība ar vairāku citu sikspārņu sugu izdotajiem signāliem. Ievērojama daļa reģistrēto pārlidojumu paliek nenoteikti līdz sugai, attiecinot uz grupām divkrāsainais sikspārnis/vakarsikspārnis vai divkrāsainais/ziemeļu/platspārņu sikspārnis. Divkrāsainais sikspārnis ir suga, kas salīdzinoši biežāk novērojams klajos biotopos, t.sk. urbānās ainavās un lauksaimniecības zemēs, tomēr līdzīgi citām izmēros lielākajām un mobilākajām sugām, labprāt barojas arī uz ūdeņiem un citos biotopos.

GNP šobrīd zināma viena šīs sugas neliela kolonija Līvos, Mazajā ielā 5. Vairākus gadus veiktas uzskaites pie šīs kolonijas liecina, ka sikspārņu skaits pēdējos gados ir sarucis no sākotnējiem 20 - 30 indivīdiem 2011. gadā līdz tikai 8 indivīdiem 2020. g. vasarā. 2020. - 2021.g. detektoruzskaitēs reģistrēts tikai trīs reizes – pie Katrīnkalna, samērā netālu no kolonijas Līvos, lauksaimniecības zemēs Krimuldas apkārtņē, kā arī virs Gaujas vecupes pie Turaidas. Kopumā suga GNP vērtējama kā reta/maz pētīta. Zināmu ziemošanas gadījumu GNP šai sugai nav (ziemo virszemes mītnēs, visticamāk, daudzstāvu ēku sienu spraugās, dobos paneļos vai ventilācijas

lūkās). Kopš 2014. gada portālā *Dabasdati.lv* GNP vai tā tiešā apkārtnē ir ziņoti divi šīs sugas novērojumi, no kuriem vienam sugas noteikšana uzskatāma par drošu – riestojoša šīs sugas indivīda novērojums pie Cēsu pilsdrupām 11.11.2014. (M.Platača ziņ.). Ļoti iespējams, ka šīs sugas riests novērojams arī citās apdzīvotās vietās GNP, kā arī iespējama neliela skaita indivīdu ziemošana.

Pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus*

Reta un, iespējams, Latvijā no dienvidiem ienākoša suga, kura pirmo reizi kā atsevišķa suga no pundursikspārņa izdalīta tikai 2003. gadā. Pigmejsikspārņa statuss Latvijā pagaidām ir neskaidrs, visticamāk izplatīts vairāk Latvijas dienvidu daļā, kaut gan sugas areāls plešas arī uz ziemeļiem no Latvijas. Kaut gan nav konkrētu gredzenotu sikspārņu atradumu, kas pierādītu pigmejsikspārņa tālās migrācijas, visticamāk šī suga Latvijā uzskatāma par migrējošu; migrējošo sikspārņu monitoringā veiktajā kontrolķeršanā Papes sikspārņu murdā tā ir otrā visbiežāk noķertā suga (<https://www.daba.gov.lv/lv/media/13682/download>). Migrācijas maksimums šai sugai parasti novērojams ātrāk nekā citām migrējošajām sugām – augustā.

Gaujas NP par šo sugu nebija datu. 03.07.2020. viens vai divi pigmejsikspārņi reģistrēti barojamies virs lauksaimniecības zemēm uz ziemeļaustrumiem no Raganas. Sugas statuss GNP šobrīd ir neskaidrs, visticamāk teritorijā sastopams reti.

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 pundursikspārnis nereti ir grūti atšķirams no Natūza sikspārņa, jo abu sugu izmantotās frekvences pārklājas 42-45 kHz robežās. Visticamāk, migrējoša suga.

Pundursikspārnis agrākos gados vairākkārt reģistrēts sikspārņu uzskaitēs no laivas uz Gaujas, Siguldas parkā u.c. Vienīgais šīs sugas reģistrācijas gadījums 2020. - 2021.g. arī bija Siguldā, pie Natūza sikspārņu kolonijas Baznīcas ielā 5 (iespējams, kolonijas mītnē uzturas abas sugas). Sugas statuss GNP, līdzīgi kā citur Latvijā, šobrīd ir neskaidrs, visticamāk – reta suga.

Ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentonii*

Bieži sastopama ziemojoša suga Latvijā un arī GNP. Kolonijas veido koku plaisās un dobumos; GNP vairošanās kolonijas nav atrastas, bet, spriežot pēc sugas sastopamības biežuma vasarā barošanās vietās uz Gaujas un citām ūdenstilpēm, nav šaubu, ka suga teritorijā vairojas. Līdzīgi kā citām naktssikspārņu sugām, ūdeņu naktssikspārņim raksturīga t.s. vasaras beigu - rudens spietošana – masveida sikspārņu pulcēšanās pie ziemošanas vietām naktīs, kas, iespējams, saistīta ar pārošanos, ziemošanas vietu ierādīšanu jaunajiem dzīvniekiem vai citiem, nenoskaidrotiem iemesliem.

Ūdeņu naktssikspārnis vasarā masveidā novērojams barošanās biotopos virs Gaujas un tās pietekām, kā arī tas izmanto mazākas ūdenstilpes, t.sk. mazus piemāju dīķītšus, lielus grāvjus u.c. Rudens spietošanas laikā novērots pie visām alām, kur 2005. - 2007. gados tika veikti spietojošo sikspārņu pētījumi (Remdenkalna Lielā un Mazā pagrabalas Līgatnē, Kazugravas Lielā un Mazā Sikspārņu alas, Kalējala). Kazugravas spietojošā ūdeņu naktssikspārņa populācija, visticamāk, mērāma vairākos tūkstošos dzīvnieku un ir ar starptautisku nozīmi, bet ziemošanas laikā ūdeņu naktssikspārņu

skaitis šajās alās parasti nepārsniedz dažus desmitus. GNP parasts ziemojājs daudzās alās, kura skaitis ir pieaudzis kopš monitoringa uzsākšanas 1992. gadā. Ziemeļos arī Cēsu pilsdrupu pagrabos un tunelīveida tiltos zem Rīgas - Valkas dzelzceļa. Monitoringā uzskaitītā ziemojošā populācija GNP pēdējo 10 gadu laikā ir bijusi vidēji 93 indivīdi (53-158), tomēr ticams, ka ziemojošo sīkspārņu skaits ir daudz lielāks, jo daļa dzīvnieku, visticamāk, pārziemo mums nezināmās vietās spraugās klintīs u.tml., kā arī monitoringā dažādu iemeslu dēļ nav iekļautas pilnīgi visas potenciālās alas, kurās šī suga var ziemot.

Dīķu naktssīkspārnis *Myotis dasycneme*

Samērā reta ziemojoša suga Latvijā, viena no divām Latvijas sugām, kuras iekļautas Biotopu direktīvas II pielikumā. Ekoloģiski saistīts galvenokārt ar plašākām ūdenstilpēm – lieliem dīķiem, ezeriem, lielajām upēm, bet var baroties arī sauszemes biotopos, t.sk. pļavās, kā arī izmanto dažādus sauszemes biotopus kā pārvietošanās trases, jo vienas nakts laikā var veikt ievērojami tālus pārlidojumus uz dažādām ūdenstilpēm. Vairošanās kolonijas Latvijā zināmas tikai ēkās, lielākoties baznīcās. Gaujas Nacionālajā parkā atrasta tikai viena šīs sugas vairošanās kolonija daudzstāvu dzīvojamā ēkā Skaļupēs. Sīkspārņu skaits šajā kolonijā ir bijis ļoti svārstīgs dažādos gados (no 0 līdz 100 indivīdiem), kas ticami liecina par citām koloniju mītnēm tuvumā, uz kurām kolonija vai tās daļa pārvācas dažādos gados. Spriežot pēc dīķu naktssīkspārņu novērojumiem dažādās vietās uz Gaujas, kā arī ziemošanas vietām alās, visticamāk GNP ir vēl vairākas citas šīs sugas kolonijas, kuras šobrīd nav apzinātas.

Dīķu naktssīkspārņi regulāri un lielā skaitā novēroti vairākās uzskaitēs no laivas dažādos posmos Gaujā 2000. gadu sākumā, kā arī dažādos gadījumos no krasta vēlākos gados, līdz ar to 2020. - 2021. gadā šī suga uz Gaujas netika meklēta, jo nav pamata domāt, ka pēdējo 20 gadu laikā būtu notikušas būtiskas izmaiņas. 03./04.07.2021. suga konstatēta stacionārajā detektorā ceļa malā mežā starp Braslu un Lielstraupi, kas, iespējams, liecina par tranzīta ceļu no kādas nezināmas šīs sugas kolonijas uz barošanās vietu – Braslas ūdenskrātuvi.

Līdzīgi kā vairumam citu GNP sastopamo sugu, dīķu naktssīkspārņa nozīmīgākais barošanās biotops ir Gauja un tās lielākās pietekas, kā arī lielākie teritorijā esošie ezeri.

Ziemojoša suga, ziemo vairākās alās GNP, no kurām nozīmīgākā ziemošanas vieta ir Kazugravas Sīkspārņu alas. Šo alu komplekss ir viena no divām lielākajām šīs sugas ziemošanas vietām Latvijā (otra ir Daugavpils cietoksnis), kā arī starptautiskas nozīmes (pēc dzīvnieku skaita) spietošanas vieta. Citās alās dīķu naktssīkspārnis visbiežāk ziemo neregulāri un nelielā skaitā, bieži tikai pa vienam indivīdam. Pēdējo 10 gadu laikā vidējais monitoringa laikā uzskaitīto ziemojošo indivīdu skaits bijis 66 (40-98) indivīdi, bet arī šai sugai visticamāk ziemojošo indivīdu skaits noteikti ir lielāks, jo tā bieži mēdz pārziemot dziļās plaisās.

Naterera naktssīkspārnis *Myotis nattereri*

Latvijā reta un ultraskaņas detektoru grūti nosakāma suga, par kuru ir maz informācijas. Atsevišķos gadījumos ļoti raksturīgas signālu sērijas ierakstos ir iespējams atšķirt no citām naktssīkspārņu sugām. Mežu suga, tomēr literatūrā zināmas arī šīs sugas kolonijas koka ēkās (Latvijā vienīgā zināmā kolonija konstatēta sīkspārņiem domātā būrītī dabas parkā "Engure"). Ziemojoša suga.

Viens Naterera naktssīkspārņa pārlidojums reģistrēts 03./04.07.2021. automatiskajā ierakstītājā pie meža ceļa starp Lielstraupi un Draņķiem, kas ir pagaidām vienīgais šīs sugas reģistrēšanas gadījums GNP vairošanās laikā un ārpus ziemošanas

vietām. Lielākā daļa novērojumu GNP zināmi no ziemošanas vietām dažās alās, Cēsu pilsdrupu pagrabos un, dažos gadījumos, tuneļveida tiltos zem Rīgas-Valkas dzelzceļa. Monitoringā uzskaitītā ziemojošā populācija GNP pēdējo 10 gadu laikā ir bijusi vidēji tikai 9 indivīdi (0-21), tomēr ziemojošo Naterera naktssikspārņu skaits noteikti ir daudz lielāks, jo šai sugai raksturīgi ziemot dziļās spraugās, kur tā nav vizuāli uzskaitāma. Suga reģistrēta pie vairākām alām arī rudens spietošanas laikā (Sikspārņu alas, Remdenkalna pagrabala Līgatnē un Kalējala); tai raksturīgs vēlāks spietošanas laiks nekā pārējām naktssikspārņu sugām – septembrī un oktobra sākumā. Spietošanas pētījumu laikā pie Kazugravas Lielās sikspārņu alas tikai 4 naktīs 2005. gadā tika noķerts 181 šīs sugas indivīds. Kopumā GNP uzskatāms par retu sugu, līdzīgi kā citur Latvijā.

Branta un bārdainais naktssikspārņi *Myotis brandtii*, *M.mystacinus*

Grūti atšķiramas dvīņu sugas, kuras grūti vai neiespējami identificēt gan vizuāli, gan pēc to izdotajiem ultraskaņas saucieniem; droši nosakāmas tikai rokā turot pēc sīkām morfoloģiskām pazīmēm. Ziemojošas sugas, raksturīga arī vasaras beigu - rudens spietošana pie ziemošanas vietām. Ziemošanas laikā monitoringa uzskaitēs Branta un bārdainie naktssikspārņi netiek identificēti līdz konkrētai sugai, bet apvienoti vienā kopējā grupā Branta/bārdainais naktssikspārņi (*M.brandtii/mystacinus*).

Vairošanās laikā vasarā abām sugām ir maz novērojumu. 2020. g. vasarā Cēsīs, Jēkaba ielā 4 pēc iedzīvotāju ziņojuma atrasta 53 sikspārņu liela kolonija, kuru apdzīvojošos sikspārņu pēc ierakstiem un fotoattēliem varēja identificēt kā piederīgus vienai vai otrai no šīm divām sugām. Diemžēl, kaut gan tas vēlāk tika mēģināts, neizdevās noķert nevienu indivīdu, lai varētu precizēt sugu. Vairākas mazuļus zīdošas Branta un bārdainā naktssikspārņu mātītes tika konstatētas arī veicot regulāru kontrolķeršanu visas vasaras garumā pie Lielās Remdenkalna alas Līgatnē 2006. gada vasarā, kas neapšaubāmi pierāda abu šo sugu vairošanos GNP.

Ziemošanas laikā abas sugas atrastas samērā daudzās alās, no kurām nozīmīgākās gan ziemošanas, gan vasaras beigu - rudens spietošanas laikā ir Kazugravas Sikspārņu alas. Šajās alās regulāri ziemo no vairākiem desmitiem līdz dažiem simtiem Branta/bārdaino naktssikspārņu. Spietošanas laikā, īpaši Branta naktssikspārņu skaits Kazugravas alās mērāms daudzos simtos – tūkstošos vienas sezonas laikā. Spriežot pēc spietojošo sikspārņu ķeršanas datiem 2005. - 2007., 2010. un 2013. gados, abu sugu proporcija spietošanas laikā ir apmēram 5:1 (Branta: bārdainais). Tādējādi Branta naktssikspārnis, iespējams, ir GNP un tā apkārtnē salīdzinoši bieža suga, par kuru ir maz informācijas, bet bārdainais naktssikspārnis – reta suga. Ziemojošo Branta/bārdaino naktssikspārņu skaits GNP un Latvijā kopumā ir strauji pieaudzis kopš monitoringa uzsākšanas 1992. gadā. Vidējais monitoringā uzskaitīto indivīdu skaits GNP pēdējo 10 gadu laikā ir 125 indivīdi (57-217).

Garausainais sikspārnis *Plecotus auritus*

Latvijā plaši izplatīta ziemojoša suga. Garausainā sikspārņa konstatēšanai ultraskaņas detektoru metode nav piemērota sugas ļoti kluso saucienu dēļ, kurus var ierakstīt tikai, ja dzīvnieks lido dažu metru attālumā no ierakstītāja. Turklāt šīs sugas saucieni ir līdzīgi *Myotis* ģints sikspārņu saucieniem. Tādējādi tā konstatēšanas iespējas vasarā ir mazas, un 2020. - 2021. g. vasarās šī suga detektorā reģistrēta tikai vienu reizi automātiskajā ierakstītājā mežā pie Draņķu - Raiskuma ceļa. Lielākā daļa zināmo datu attiecas uz ziemošanas periodu. Gaujas NP garausainais sikspārnis reģistrēts ziemojam gan daudzās alās (smilšakmens un dolomīta), gan mazajos piemāju un lielos muižu/piļu pagrabos (Ungurmuižas, Cēsu pilsdrupu pagrabī). Šai sugai nav raksturīga liela īpatņu

skaita koncentrēšanās vienā ziemošanas vietā, un lielākoties ziemošanas vietās tiek atrasti atsevišķi indivīdi. Nelielā skaitā reģistrēts pie alām arī rudens spietošanas laikā.

Garausainais sikspārnis ir gandrīz vienīgā no sikspārņu sugām, kuru var uzskatīt par nometnieku. Kaut gan arī šī suga veic ikgadēju pārvietošanos no vasaras mītnēm uz ziemošanas vietām, šie attālumi parasti ir nelieli, tikai dažu kilometru ietvaros vai pat tuvāk par 1 kilometru. Tādējādi ziemojošo indivīdu atradumi diezgan precīzi atspoguļo šīs sugas izplatību arī vasarā. Ziemojošo garusaino sikspārņu kopējā skaita tendence gan Latvijā, gan GNP kopš monitoringa uzsākšanas 1992. gadā ir bijusi ar ilgstošu pastāvīgu lejupslīdi, tomēr pēdējo 10 gadu laikā GNP mītnēs kopumā šīs sugas vidējais skaits saglabājies relatīvi stabils – 45 indivīdi (23 - 58). Tomēr jāatzīmē, ka šīs sugas populācijas lielākā daļa pārziemo mazajos piemāju pagrabos, un alās ziemojošā populācija ir tikai neliela daļa no kopējā ziemojošo garusaino sikspārņu skaita.

Eiropas platausis *Barbastella barbastellus*

Eiropas platausis ir otra no divām Latvijā sastopamajām sikspārņu sugām, kuras iekļautas Biotopu direktīvas II pielikumā. GNP šī suga vēsturiski konstatēta trīs reizes. 1956. gadā ornitologs Georgs Lejiņš ievācis savai kolekcijai sikspārņu galvaskausus un ādiņas smilšakmens alās pie Līgatnes papīrfabrikas; kopā ar citu sugu pārstāvjiem ievākts arī Eiropas platauša galvaskauss (Buša, 1980; Буша, 1980). 1984. gada 19. oktobrī I.Buša Līgatnē šajā pašā alā atkārtoti konstatējusi Eiropas platausi, veicot ziemojošo sikspārņu uzskaiti (beigta dzīvnieka atliekas; Buša, 1986). Pēdējo reizi Gaujas NP teritorijā platausis konstatēts 1988. gada 8. janvārī, kad viens indivīds tika atrasts ziemojam Sikspārņu alās Kazugravā (Pētersone, 1988, Pētersons, Vintulis 1998). Kopš 1992. gada, kad gandrīz visās sikspārņu ziemošanai piemērotajās Gaujas NP alās katru ziemu tiek veiktas ziemojošo sikspārņu monitoringa uzskaites, Eiropas platausis alās vairs nav konstatēts. 2021. gada vasarā šī suga tika meklēta piemērotos mežu biotopos, tomēr nekādi pierādījumi, ka tā teritorijā vēl būtu sastopama, netika atrasti. Kaut gan nevar izslēgt, ka platausis GNP joprojām ir sastopams, jo ir salīdzinoši grūti konstatējams pat teritorijās, kur tas iepriekš ir reģistrēts, tā potenciāli iespējamā populācija GNP noteikti ir ļoti maza.

Potenciāli iespējamās citas sugas GNP

Citu sugu sikspārņu sugu klātbūtne GNP ir maz ticama, tomēr nevar izslēgt, kaniecīgā skaitā teritorijā varētu būt sastopami arī Latvijā ļoti retie platspārņu sikspārnis *Eptesicus serotinus* vai, ar vēl mazāku varbūtību, mazais vakarsikspārnis *Nyctalus leisleri*. Abas sugas ir grūti konstatējamas pēc to ultraskaņas saucieniem, un Latvijā kopumā zināmi tikai daži nejauši atradumi un šīs sugas noķertas Papē migrējošo sikspārņu pētījumos/monitoringā.

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

Galvenās faktoru grupas, kuras ir potenciāli aktuālas sikspārņiem, ir 1) faktori, kuri ietekmē sikspārņu mītnes (ziemas un vasaras) un 2) faktori, kuri ietekmē barošanās biotopus. Trešā lielā faktoru grupa, kura parasti tiek pieminēta saistībā ar sikspārņiem, ir faktori, kas ietekmē to migrāciju ceļus, kas Gaujas NP gadījumā, iespējams, ir mazāk nozīmīga, jo šajā teritorijā pagaidām nav zināmas nozīmīgas sezonālo sikspārņu migrāciju trases. Tomēr jāņem vērā, ka sikspārņi kā migrāciju ceļus var izmantot arī lielās upes, un jebkurā gadījumā var izmantot kukaiņiem bagātus ūdeņu biotopus kā barošanās vietas migrācijas laikā.

1. Faktori, kuri ietekmē sikspārņu mītnes:
 - a) mežsaimnieciskā darbība, vai koku ciršana nemeža zemēs, kuras rezultātā var iet bojā sikspārņiem piemēroti koki ar dobumiem, plaisām vai atlupušu mizu;
 - b) Parku un stādījumu pārmērīga izkopšana, izzāgējot kalstošos kokus vai to daļas arī vietās, kur tas neapdraud parka apmeklētājus;
 - c) Sikspārņiem nedraudzīgā veidā un laikā (majā - jūlijā, izmantojot dzīvniekiem kaitīgu ķīmisko apstrādi un materiālus) veikts ēku remonts ēkās, kuras kā mītnes izmanto sikspārņi;
 - d) Sikspārņu apdzīvoto ēku apgaismošana. Vairums sikspārņu sugu pret apgaismojumu ir ļoti jutīgas (un neviena suga nav pilnīgi toleranta pret ēku apgaismošanu) un šādas ēkas pamet, vai arī ievērojami sarūk koloniju izmēri (Rydell et al. 2017, Voigt et al., 2018). Gaujas NP gan pagaidām nav izteiktu negatīvo piemēru zināmo sikspārņu koloniju gadījumā, tomēr tendence apgaismot ēkas un to pagalmus pieaug visā Latvijā;
 - e) Traucējumi un/vai apzināta sikspārņu iznīdēšana vasaras un ziemas mītnēs. Vasaras mītnēs GNP pagaidām nav šādu problēmu, bet GNP specifika ir alas, kurās pārziemo ievērojams skaits sikspārņu. Alu apmeklējums ziemas laikā pieaug katru sezonu, īpaši pēdējās bezsniega ziemās, kas atvieglo iespēju tūristiem pie alām nokļūt. Vairākās alās, piemēram, Pēteralā, Blusu alā u.c. novērojama būtiska cilvēku apmeklējuma traucējuma radītā ietekme un sikspārņu skaita samazināšanās vai retāko un pret traucējumiem jutīgāko sugu izzušana. Apmeklējuma un apsaimniekošanas veida negatīva ietekme novērojama arī ziemošanas vietā Cēsu pilsdrupu pagrabos (Ziemojošo sikspārņu monitoringa 1992. – 2020. dati).
 - f) Pagrabu pamešana vai pārbūve, tiem kļūstot nepiemērotiem sikspārņu ziemošanai. Īpaši būtiski mazo piemājas pagrabu gadījumā, kur pārziemo lielākā daļa Latvijas brūnā garausaiņa un ziemeļu sikspārņa populācijas.
2. Faktori, kuri ietekmē barošanās biotopus:
 - a) biotopu kvalitātes samazināšanās lauksaimniecības zemēs – rapšu un citu “intensīvo” kultūru sēšana un lauksaimniecības ķīmijas (gk. insekticīdu, bet daļēji arī herbicīdu un citu ķīmikāliju) izmantošanas dēļ – samazinās gan platības, kas piemērotas, lai barotos, gan barības bāzes (kukaiņu) daudzums, gan pastāv iespēja saindēties, apēdot saindētus kukaiņus. Barības vielu noplūde no lauksaimniecības zemēm ietekmē arī ūdeņu eitrofikāciju, kas var radīt gan īslaicīgi pozitīvu ietekmi uz sikspārņiem (bagātinoties sistēmai, pieaug arī kukaiņu produktivitāte), gan negatīvu ietekmi ilgtermiņā (ūdeņiem aizaugot ar veģetāciju, samazinās barošanās iespējas sugām, kas ķer kukaiņus no ūdens virsmas, kā arī, pārsniedzot zināmu piesārņojuma robežu, kukaiņu produktivitāte samazinās).
 - b) mežsaimnieciskā darbība, kura var būt ar dažādu efektu dažādām sugām, atkarībā no to ekoloģiskajām prasībām pret meža vidi. Sugas, kuras gk. barojas atklātā telpā no meža ciršanas reizēm necieš, ja netiek iznīcinātas arī to mītnes. Savukārt izmēros mazākajām vai biežokņos dzīvojošām sugām pārrāvumi mežaudzēs var izrādīties barošanās vietu kvalitāti samazinoši;
 - c) bebraiņu nosusināšana. Bebru radītās mitraines (īpaši lielās un ilggadīgās) ir labi sikspārņu barošanās biotopi. To nosusināšana samazina sikspārņiem barības bāzi un potenciālo barošanās vietu skaitu.
 - d) Parku un stādījumu pārāk rūpīga pļaušana līdz “mauriņa” līmenim visā parkā, neatstājot nepļautas zāles joslas vai zonas, kur var vairoties sikspārņiem nepieciešamie kukaiņi;

e) Ūdeņu eitrofikācija un aizaugšana, kuru gk. rada lauksaimniecības u.tml. piesārņojums. Tā rezultātā, sasniedzot noteiktu piesārņojuma līmeni, atsevišķām sugām ūdenstilpe vairs var nebūt izmantojama, gan fizisku iemeslu, kā aizaugšana dēļ, gan izmainoties barības bāzei. Šis faktors vairāk attiecināms uz GNP ezeriem, mazāk uz centrālo barošanās vietu – Gauju.

f) Gaismas piesārņojuma ietekme. Gaismas piesārņojums barošanās vietās atstāj dažāda veida ietekmi uz sikspārņiem – pirmkārt, kā tiešs traucējums, kas rada biotopu fragmentāciju (apgaismotā daļa kļūst nepiemērota sikspārņiem vai rada šķēršļus pārvietošanās trasēs/barošanās biotopos – izteikts piemērs ir upju tiltu apgaismošana no apakšas), otrkārt, kā riska faktors, kas padara sikspārņus redzamus plēsējiem (pūcēm), un treškārt un, iespējams, galvenokārt - apgaismojuma uzstādīšana ietekmē kukaiņus, sikspārņu barības bāzi. Mākslīgais apgaismojums pievilina daudzas naktī aktīvās kukaiņu sugas no plašākas apkārtnes, kas lido uz lampām un lielākoties pie tām iet bojā. Ilgtermiņā tas var ievērojami izmainīt kukaiņu sugu sastāvu apgaismoto vietu apkārtnē (Eisenbeis, 2006). Kaut gan dažas sikspārņu sugas īslaicīgi var izmantot apgaismojuma radīto kukaiņus pievilinošo efektu, barojoties apgaismotās zonas perifērijā, vairumam sikspārņu sugu apgaismojuma ietekme ir izteikti negatīva (3. tabula). Dažāda veida un intensitātes apgaismojums rada atšķirīgu ietekmi; vislielākā ietekme ir augstas intensitātes zili-baltā spektra apgaismojumam, mazāk izteikta ietekme ir dzelteni-oranžā spektra apgaismojumam (Voigt et al., 2018). Liela nozīme ir arī apgaismojuma uzstādīšanas vietai, lampu veidam un vērsumam: uz zemi vērstas un vairākus metrus zem koku vainagiem uzstādītas lampas rada mazāku ietekmi, nekā uz visām pusēm starojošas un/vai uz augstiem stabiem uzstādītas lampas. Nākotnē negatīvu ietekmi varētu radīt pret ūdeņiem (sikspārņu galvenajiem barošanās biotopiem GNP), vērsts apgaismojums, piemēram, izgaismotas atpūtas bāzes vai pret ūdeni vērsti prožektoru Gaujas krastā.

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

Sugas nosaukums	latviskais	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		Negatīva	Neitrāla/ oportūnistiska	Oportūnistiska
Pundursikspārnis		Negatīva	Neitrāla/ oportūnistiska	Oportūnistiska
Dīķu naktssikspārnis		Negatīva	Negatīva	Negatīva
Ūdeņu naktssikspārnis		Negatīva	Negatīva	Negatīva
Brūnais garausainis		Negatīva	Negatīva	Negatīva
Eiropas platausis		Negatīva	Negatīva	Negatīva

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

Netiek vērtēti, nav eksperta kompetencē

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

Citu dabas vērtību apsekošanu dabas aizsardzības plāna ietvaros veic attiecīgo sugu un biotopu eksperti. Īpaši aizsargājamo putnu sugu gadījuma novērojumi, kurus gadījumā reģistrēt, veicot sikspārņu izpēti, ir ievadīti portālā *Dabasdati.lv*, ziņojot sugas Latvijas un GNP ligzdojošo putnu atlantiem, un tādējādi pieejami plāna izstrādātājiem un integrēti arī dabas datu pārvaldības sistēmā OZOLS.

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

Kopumā esošo biotopu stāvoklis GNP no sikspārņu aizsardzības viedokļa vērtējams kā labs Gaujas un tās pieteku ielejās, kā arī parkos un pie ezeriem, un kā viduvējs (spriežot pēc salīdzinoši zemās novērotās sikspārņu aktivitātes) sauszemes biotopos ārpus Gaujas ielejas. Attiecībā uz sikspārņu sugām specifisku sikspārņu/to biotopu aizsardzībai veicamu pasākumu vai darbību ir maz. Galvenais mērķis ir saglabāt pašreizējos sikspārņiem piemērotos biotopus vismaz to pašreizējā kvalitātē vai to paaugstinot (īpaši mežu biotopos ārpus Gaujas ielejas, kur nepieciešams palielināt vecu, neizkoptu mežaudžu īpatsvaru), kā arī nodrošināt alu kā sikspārņu ziemošanas vietu aizsardzību, nodrošinot minimālu traucējumu ziemošanas laikā. Lielākoties sikspārņiem nepieciešamie pasākumi ir vispārīgo noteikumu līmenī, kas nosaka mežu un ainavu apsaimniekošanu labai draudzīgā veidā.

GNP specifiskās prasības sikspārņiem gk. attiecas uz alām, kas ir unikāla GNP vērtība, jo lielākā daļa dabisko un mākslīgo alu, kurās Latvijā pārziemo sikspārņi, atrodas šajā teritorijā. Attiecībā uz alām, specifiskās prasības sikspārņiem ir:

- nodrošināt miera periodu vismaz no oktobra līdz aprīlim ieskaitot GNP alās (izņemot Gūtmaņu alu);
- nepopularizēt alu apmeklēšanu ziemas laikā masu medijos. Šī prasība gk. attiecas uz teritorijas apsaimniekotājiem – DAP, AS LVM un privātpašniekiem, kuru īpašumā atrodas alas;
- nav pieļaujama masu pasākumu (koncertu u.tml.) rīkošana, kas saistīta ar cilvēku pieplūdumu, gaismošanu un/vai troksni tiešā alu tuvumā;
- vēlams informēt GNP apmeklētājus par alu nozīmi sikspārņu ziemošanā un maksimāli (medijos u.c.) popularizēt viedokli, ka alas ir objekti, kas jāapmeklē vasarā, kā arī pie populārākajām alām jānodrošina informācija par to, kas jāievēro, alas apmeklējot (klusums, nedrīkst ienest gaismekļus ar atklātu liesmu, smēķēt alā vai tās ieejas tuvumā, apgaismot, fotografēt vai citādi traucēt guļošos sikspārņus);
- specifiski Kazugravas Sikspārņu alām būtu jānodrošina papildus aizsardzība no apmeklētājiem visu gadu gan tāpēc, ka sikspārņi šīs alas izmanto gandrīz visu gadu (mazāk tikai jūnijā), gan dēļ to paaugstinātās bīstamības dēļ apmeklētājiem. Neuzmanīgu apmeklētāju izraisīts nogrūvums var gan beigties ar traģēdiju cilvēkiem, gan iznīcināt vai ievērojami sabojāt vienu no divām nozīmīgākajām sikspārņu koncentrēšanās vietām Latvijā. Viens no iespējamiem

risinājumiem būtu sadarbībā ar īpašnieku uzstādīt žogu apkārt Lielajai un Mazajai Sikspārņu alām. Pie alām, saskaņojot ar īpašnieku, būtu pieļaujams īpaši netraucējot vērot spietojošos sikspārņus nelielās (līdz 10 cilvēku), speciāli apmācīta gida pavadībā organizētās grupās rudenī (augusta otrā pusē – septembrī), bet ne biežāk kā divas reizes nedēļā ar vismaz 3 dienu intervālu starp apmeklējumiem. Pašreizējais zemes īpašnieks, uz kura zemes atrodas Lielā Sikspārņu ala, ir Latvijas Sikspārņu pētniecības biedrības biedrs, un ieinteresēts sadarbībai, lai veiktu sikspārņu aizsardzību nodrošināšus pasākumus.

Galvenās prasības attiecībā uz citiem sikspārņu biotopiem:

Gaujai kā upei:

1. krastos nav pieļaujama prožektoru vai jaudīgu lampu uzstādīšana, kas apgaismo ūdeni visas upes platumā un/vai visu nakti. Pieļaujama īslaicīga šāda apgaismojuma uzstādīšana uz vienu nakti, ja ūdens malā tiek rīkoti kādi pasākumi, bet laikā no maija beigām līdz jūlija beigām (sikspārņu mazuļu laikā, kas ir būtiskākais laiks, lai mātītes un vēlāk arī tikko lidot sākuši mazuļi pagātu nakts laikā pabaroties) – ne biežāk kā reizi 2 nedēļās. Šī prasība attiecas arī uz GNP ezeriem (Ungurezeru u.c.).
2. ļoti nevēlama ir tiltu izgaismošana. Kaut gan tā cilvēkiem ir vizuāli pievilcīga, tas ir nozīmīgs traucējums sikspārņiem un arī upes kā sikspārņu un putnu tranzīceļa pārrāvums nakts laikā (vasarā un migrācijas laikā pavasarī un rudenī). Ja apgaismojums tiek uzstādīts, jāievēro sekojošas prasības:
 - apgaismojumu uzstādīt tikai tilta virspusē, neapgaismojot to no apakšas;
 - izmantot vienā virzienā vērstu apgaismojumu (pret ceļu), kas samazina gaismas piesārņojumu uz augšu un, īpaši, uz ūdens;
 - vislabāk 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;
 - apgaismojumam ieteicams izmantot oranžā spektra gaismas, kuras ir relatīvi mazāk traucējošas – ar gaismas viļņa garumu >540 nm un CCK (Correlated colour temperature) <2700 K.
3. Ja tiek uzstādīts dekoratīvs apgaismojums (prožektorī), kas izgaismo pašu tiltu, jāievēro, lai vismaz daļa no upes paliek neapgaismota, kā arī tiltu vēlams apgaismot tikai no vienas puses, jo tilti bieži ir iecienītas sikspārņu barošanās vietas, pie kurām koncentrējas kukaiņi; reizēm tilti ir arī mītņu vai atpūtas vietas sikspārņiem (piemēram, ir zināms, ka sikspārņi regulāri uzturas Strīķupes tilta spraugās pie Kalējālas).

Ziemas laikā (novembrī – februārī, ieskaitot), īpašu ierobežojumu apgaismojuma izmantošanai pie ūdeņiem, no sikspārņu aizsardzības viedokļa nav.

Ārpus Gaujas ielejas:

atbalstāma dažādu mitrāju (piem., bebraiņu) vai dīķu dabiska izveidošanās vai mākslīga izveidošana, ja tas neapdraud citus aizsargājamus biotopus, ainavu vai sugu atradnes, jo šādi biotopi paaugstina ainavas nozīmību sikspārņiem, radot jaunas labas barošanās vietas.

Mežu apsaimniekošanā ievērojamas vispārīgas dabas aizsardzības prasības, kas nepieciešamas ne tikai sikspārņiem:

- nokaltušu un kalstošu, īpaši lielu dimensiju, koku saglabāšana mežos un cirmsmās (vismaz 5x vairāk, nekā 4 šādus kokus, kurus prasa atstāt esošie noteikumi);
- nokaltušu audžu vismaz daļēja saglabāšana sanitārajās cirtēs, īpaši atstājot kokus ar sikspārņiem nepieciešamajām mītņu struktūrām: atlupušu mizu, spraugām vai dobumiem;
- veco mežaudžu īpatsvara palielināšana saimnieciskajos mežos ārpus Gaujas ielejas. Piemērotu vecu mežaudžu un nepieciešamo struktūru trūkums visticamāk ir viens no galvenajiem iemesliem, kāpēc GNP ārpus Gaujas ielejas sikspārņu fauna lielākoties ir ļoti nabadzīga, un galvenokārt sastopams tikai ziemeļu sikspārnis – viena no ekoloģiski plastiskākajām un mazāk prasīgajām sikspārņu sugām;
- nelielu bebraiņu saglabāšana saimnieciskajos mežos, kur nav paredzams, ka bebra tālākā darbība varētu izdarīt būtisku kaitējumu.

Citas norādes:

Parkos, alejās un citos vecākos koku stādījumos pēc iespējas ieteicams izvairīties no jauna apgaismojuma uzstādīšanas, īpaši parkos, kur vēsturiski apgaismojums nav bijis. Ja apgaismojums ir nepieciešams ielu vai parka celiņu apgaismošanai, tad jāizvēlas sikspārņiem mazāk traucējoši risinājumi: pret zemi vērstas lampas, kuras apgaismo tikai ceļu zem lampas (nevis lodveida vai citādas uz visām pusēm izgaismojošas apgaismes ierīces), apgaismojumu ieteicams uzstādīt pēc iespējas zemāk, dažus metrus zem koku lapotnes līmeņa, izmantojot augstāk norādītos mazāk traucējošos parametrus. Cilvēku/transporta maz apmeklētiem ceļiem vēlams lietot nevis pastāvīgu, bet uz kustību sensoriem iedarbināmu apgaismojumu. Sikspārņiem draudzīgs gājēju celiņu risinājums redzams 7. attēlā.

Nav pieļaujama jauna apgaismojuma uzstādīšana pie ēkām, kurās ir zināmas sikspārņu kolonijas. Gadījumos, ja apgaismojums tomēr nepieciešams, to nedrīkst uzstādīt tā, ka tiktu apgaismotas sikspārņu iekļūšanas skrejas mītnē (vislabāk izvairīties no attiecīgās sienas apgaismošanas vispār). Vēlams individuāli konsultēties ar sikspārņu ekspertu par labākajiem risinājumiem.

Gadījumos, ja paredzēts remontēt ēkas, kurās atrodas sikspārņu kolonija, vēlams vispirms konsultēties ar sikspārņu ekspertiem par sikspārņiem / īpašniekiem abpusēji vislabvēlīgāko risinājumu un laiku, kad remontu iespējams veikt, nenodarot kaitējumu dzīvniekiem.



7. attēls. Īsi (līdz 1 m) “gaismas stabiņi” ar diodēm – ekonomisks, sikspārņiem maz traucējošs un vizuāli pievilcīgs alternatīvs risinājums gājēju ceļiņu apgaismošanai parkā, kas apgaismo tikai nelielu platību pie zemes, atstājot noēnotu telpu zem koku vainagiem

Ziemošanas vietās piemāju pagrabos īpašu nosacījumu pagrabu apsaimniekošanai nav, jo tie sikspārņi, kas pagrabos ziemo, ir pielāgojušies regulāriem cilvēku apmeklējumiem. Piemāju pagrabi ir nozīmīgākais ziemošanas mītņu tips divām sikspārņu sugām Latvijā. Rekomendējams aicināt īpašniekus nenojaukt un saglabāt šādus piemāju pagrabus, īpaši vecos akmeņu u.tml. mūra pagrabus kā sikspārņu mītnes (ar slēgtām durvīm, neizsalstošus) arī tad, ja tie vairs netiek aktīvi izmantoti pārtikas produktu uzglabāšanai.

Izpēte un monitorings

GNP teritorijā tiek veikts *Natura 2000* vietu monitorings, veicot uzskaites zināmajā dīķu naktssikspārņa kolonijā, ziemojošo sikspārņu fona monitorings un lidojošo sikspārņu fona monitorings. *Natura 2000* monitoringa pilnveidošanai un papildināšanai nepieciešams veikt papildus izpēti ar mērķi apzināt šobrīd nezināmās dīķu naktssikspārņa kolonijas GNP un, iespējams, tam piegulošajās teritorijās. Tā kā dīķu naktssikspārnis ir Biotopu direktīvas II pielikuma suga ar īpašu aizsardzības statusu, pētījumiem, kas veicinātu tā populācijas stāvokļa precizēšanu piešķirama augsta prioritāte.

Populāciju novērtēšanai citām sikspārņu sugām būtu jāveic atsevišķi pētījumi ar koloniju meklēšanu un sikspārņu izmantoto platību noskaidrošanu, kas Latvijā gandrīz nav veikti. Kaut gan šāda veida pētījumi nav pirmās prioritātes, būtu politiski un finansiāli atbalstāmi projekti, kas šādu izpēti paredzētu, īpaši dažādi sadarbības projekti ar citu valstu speciālistiem, kam ir pieredze dažādu sugu koloniju meklēšanā. GNP šāda veida pilotpētījumiem ir piemērots gan tā relatīvi tuvās atrašanās vietas dēļ Rīgai, gan salīdzinoši pieejamās ainavas dēļ (labs ceļu tīkls, iespējas veikt pētījumus no laivas utt.).

MK not. Nr. 925, 2.11 – Secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu bioloģisko vērtību.

Nav attiecināms šī atzinuma ietvaros.

Literatūra

- Buša I. 1980. Mūsu sikspārņi. Rīga, Zinātne, 82 lpp.
- Buša I. 1986. Mazā vakarsikspārņa - *Nyctalus leisleri* Kuhl - un Eiropas platauša - *Barbastella barbastella* Schreb. - atradumi Latvijā. Retie augi un dzīvnieki: 58-62.
- Eisenbeis, G. 2006. Artificial night lighting and insects: attraction of insects to streetlamps in a rural setting in Germany. In: Rich, C., u. Longcore, T. (eds). Ecological consequences of artificial night lighting, 2: 191-198.
- Parsons, K.N. and G. Jones. 2003. Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. *Animal Conservation* 6: 283-290.
- Pētersone L. 1988. Ziemeļošu sikspārņu kolonija Cēsu rajona Kazu gravas Sikspārņu alās. Diplomdarbs, Rīga, LVU, 49 lpp.
- Pētersons G. un Vintulis V. 1998. Distribution and status of bats in Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B, Vol. 52, No 1/2 (594/595): 37 - 43.*
- Pētersons G. un Vintulis V. 2020. naktssikspārņa *Myotis dasycneme* Boie, 1825 aizsardzības plāns. SIA Dabas eksperti, Jelgava.
- Rodrigues L., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Karapandza, B., Kovac, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman J. 2015. Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects - Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6. Bonn, Germany.
- Rydell, J., J. Eklof. and S. Sanchez-Navarro 2017. Age of enlightenment: Long-term effects of outdoor aesthetic lights on bats in churches. *Royal Society Open Science* 4 (8). DOI: 10.1098/rsos.161077
- Vintulis V. 2013. Sikspārņu pazemes mītņu nozīme un populāciju ilglaicīga dinamika Latvijā. Promocijas darbs. Rīga, LU, 83 lpp.
- 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. Zgajmajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
- Буша И.К. 1980. Современное состояние и история изучения рукокрылых в Латвии. Вопросы териологии. Рукокрылые (Chiroptera). Москва, 106 - 114.

20.02.2022

Viesturs Vintulis, dr. biol.Eksperta sertifikāta nr. 070
par sugu grupu "Sikspārņi"**1. pielikums****Īpaši aizsargājamās sikspārņu sugas teritorijā un to aizsardzības statuss**

Nr.p.k.	Sugas nosaukums latviski	Sugas nosaukums latīniski	Sugas aizsardzības statuss valstī		Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (atbilstoši ETC datiem, tikai direktīvu pielikumos iekļautajām sugām)	Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums konkrētajā ĪADT (direktīvas pielikumos iekļautajām sugām infomāciju norāda atbilstoši ETC kategorijām)
			Īpaši aizsargājama suga atbilstoši 14.11.2000. MK noteikumiem Nr.396 (ar ¹ atzīmēt mikroliegumu sugas 18.12.2012. MK noteikumiem Nr.940)	Biotopu direktīvu pielikumos iekļauta suga (ar * atzīmē prioritārās sugas)		
1	Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	MK 396	IV	FV	FV
2	Divkrāsainais sikspārnis	<i>Vespertilio murinus</i>	MK 396	IV	U1	FV
3	Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	MK 396	IV	FV	FV
4	Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	MK 396	IV	U1	FV
5	Pundursikspārnis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	MK 396	IV	XX	XX
6	Pigmejsikspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	MK 396	IV	XX	FV
7	Garausainais sikspārnis	<i>Plecotus auritus</i>	MK 396	IV	U1	FV
8	Eiropas platausis	<i>Barbastella barbastellus</i>	MK 396	II, IV*	U1	XX
9	Ūdeņu naktssikspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	MK 396	IV	FV	FV
10	Dīķu naktssikspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	MK 396	II, IV*	U1	FV
11	Naterera naktssikspārnis	<i>Myotis nattereri</i>	MK 396	IV	XX	FV
12	Branta naktssikspārnis	<i>Myotis brandtii</i>	MK 396	IV	XX	FV
13	Bārdainais naktssikspārnis	<i>Myotis mystacinus</i>	MK 396	IV	XX	FV

2. pielikums

Direktīvu pielikumos iekļauto sikspārņu 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 <i>Eptesicus nilssonii</i>	918 km ²				91786	11,6
2	Divkrāsainais sikspārnis <i>Vespertilio murinus</i>					?	
3	Rūsganais vakarsikspārnis <i>Nyctalus noctula</i>	918 km ²				91786	11,6
4	Natūza sikspārnis <i>Pipistrellus nathusii</i>	582...918 km ²				58167 (91786)	? (11,6)
5	Pundursikspārnis <i>Pipistrellus pipistrellus</i>					?	
6	Pigmejsikspārnis <i>Pipistrellus pygmaeus</i>					?	
7	Garausainais sikspārnis <i>Plecotus auritus</i>	518 km ²				51828	
8	Eiropas platausis <i>Barbastella barbastellus</i>					?	
9	Ūdeņu naktssikspārnis <i>Myotis daubentonii</i>	512 km ²				51155	
10	Dīķu naktssikspārnis <i>Myotis dasycneme</i>	100...300 ind.					
11	Naterera naktssikspārnis <i>Myotis nattereri</i>					?	
12	Branta naktssikspārnis <i>Myotis brandtii</i>					?	
13	Bārdainais naktssikspārnis <i>Myotis mystacinus</i>					?	

*- Sikspārņu sugām populāciju lieluma noteikšana indivīdu skaita izteiksmē ir praktiski neiespējama, tāpēc attiecībā uz populāciju lieluma aprēķināšanu Latvijas faunas sikspārņu sugām kā populācijas lieluma mērvienību jālieto 1x1 km kvadrātu skaitu, kuros suga novērota vai tās sastopamība ir prognozējama. „Explanatory Notes and Guidelines for the period 2013–2018”

Sikspārņu sugām pat Gaujas NP gadījumā nav iespējams saprātīgās robežās novērtēt populācijas lielumu, jo a) detektoru metode nedod kvantitatīvus datus, b)

zināmas tikai dažas mazas kolonijas, kas noteikti neatspoguļo reālo populāciju lielumu; c) zināmajās ziemošanas vietās ziemo tikai neliela daļa no sikspārņiem, kurus var novērot vasarā, un vairumam ziemojošo sikspārņu sugu nav zināms, kur pārziemo populācijas lielākā daļa (ne GNP, ne Latvijā kopumā; tas lielākoties nav zināms arī daudzās citās Eiropas valstīs). Sikspārņu rudens spietošanas pētījumi pie dažām alām liecina, ka visdrīzāk šo sugu populācijas ir daudz lielākas, nekā zināms no ziemošanas datiem.

Tām sugām, kurām tabulā ir norādīts populācijas lielums, tas ir norādīts kā laukuma vienība – vienkārši pārrēķinot pēc sugas dzīvotnes platības ha uz km² (izņemot dīķu naktssikspārni, kam norādīti indivīdi). Tā ir ļoti aptuvena un vienkāršota pieeja, kuru (un arī tikai ar lielu kļūdas iespēju) var pielietot tikai biežākajām sugām, par kurām arī ir vairāk informācijas gan GNP, gan Latvijā kopumā. Retāko sugu populāciju lielumu nav iespējams novērtēt ne indivīdu, ne laukuma vienībās, jo tām nav pietiekami precīzi zināmi pat to izmantotie biotopi. Pat valstīs, kurās sikspārņu populāciju monitorings tiek veikts ļoti plašā mērogā (piem., Lielbritānija, Nīderlande), šādus datus reprezentatīvā līmenī iespējams iegūt tikai par atsevišķām sikspārņu sugām.

Platību aprēķinu atšifrējums:

Ziemeļu sikspārnis, rūsiganais vakarsikspārnis – visa GNP teritorija, Natūza sikspārnis – min. visas biotopu grupas, izņemot atklātās vietas vai maks. – visa teritorija; garausainais sikspārnis – kopējā teritorija mīnus ūdeņi, purvi un atklātās vietas, ūdeņu naktssikspārnis – iekļauti meži un ūdeņi; dīķu naktssikspārnis – min. ūdeņi un apdzīvotās vietas, maks. – ūdeņi, meži un apdzīvotās vietas. Pārējām sugām pašreizējās zināšanas nav pietiekamas, lai varētu pat aptuveni novērtēt piemērotās platības.

3. pielikums
Viestura Vintuļa, dr. biol.
Eksp.ertif. Nr. 070

Eksperta atzinums
Par sikspārņu sugu populācijām Natura 2000 teritorijā “Lubāna mitrājs” un nepieciešamajiem pasākumiem šo populāciju un to izmantoto biotopu aizsardzībai un apsaimniekošanai

Atzinums par īpaši aizsargājamo (ĪA) sugu grupu sikspārņi (Chiroptera) sagatavots *Natura 2000* teritorijas dabas lieguma “Lubāna mitrājs” dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros, saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes (DAP) un SIA “Dabas eksperti” pakalpojumu līgumu Nr. 7.7/131/2020. Atzinums izstrādāts, 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). Apjoms: 21 lpp. ar 2 pielikumiem

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

Pētāmā teritorija ir visa *Natura 2000* teritorija "Lubāna mitrājs" (turpmāk tekstā – "pētāmā teritorija" vai "Lubāna mitrājs"), kas ietver Lubāna ezeru, vairākas zivju dīķu sistēmas pie Nagļiem, kā arī palienes, mežu masīvus un purvus uz ziemeļiem no Lubāna ezera pie Aiviekstes, Pededzes un to pietekām, kā arī Lubāna mitrājam tieši piegulošās teritorijas, īpaši meži, kas robežojas ar Lubāna mitrāja teritoriju. Vispārīgs kartogrāfiskais materiāls atzinumam netiek pievienots, jo tāds tiek sagatavots SIA „Enviroprojekts” dabas lieguma dabas aizsardzības plāna 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. Kartogrāfiskā informācija (sugu novērojumu koordinātes DDPS “OZOLS” formāta tabulā) apkopotas un iesniegtas SIA “Enviroprojekts” dabas aizsardzības plānam nepieciešamo karšu izgatavošanai. Turpmākajās atzinuma nodaļās iekļauts kopsavilkums par izpētes ietvaros iegūto informāciju, kā arī īss apkopojums par agrāk zināmo informāciju par sikspārņu sugām pētāmajā teritorijā. Informāciju par citu sugu un biotopu grupu sastopamību dabas lieguma teritorijā tiek sagatavota izstrādātā dabas aizsardzības plāna ietvaros, to sagatavo citi izstrādē iesaistītie eksperti.

Dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros pētāmā teritorija apsekota 2020. g. 02. - 03. jūnijā un 2021. gada 17. - 19. jūnijā un 25. - 27. jūlijā. Jūnijā apmeklējumi primāri bija saistīti ar *Natura 2000* monitoringa uzskaitēm pie trim Lubāna mitrāja tuvumā esošām dīķu naktssikspārņa vairošanās kolonijām Nagļu, Gaigalavas un Rikavas baznīcās. Šīs kolonijas apdzīvojošie sikspārņi ar lielu varbūtību barojas Lubāna mitrājā. Paralēli koloniju uzskaitēm tika izvietoti arī automātiskie ultraskaņas ierakstītāji Pettersson Elektronik D-500x dažādos biotopos, kuri veica sikspārņu izdoto ultraskaņu reģistrēšanu visas nakts garumā. 2021. g. jūlijā automātiskie ierakstītāji izvietoti gk. mežos pētāmās teritorijas ziemeļrietumu daļā ar mērķi konstatēt Eiropas platausi (Lubāna mitrāja rietumu daļa atrodas tikai 25 - 30 km no tuvākajām zināmajām šīs sugas atradnēm, kā arī Pededzes mežu masīvā atrodas sugai piemēroti biotopi). Paralēli automātiskajiem ierakstiem veiktas arī uzskaites ar rokas detektoru Pettersson Elektronik D-240x no auto un 15 - 20 min. garās punktu uzskaitēs. 17./18.06.2021. uzskaitē veikta no braucoša auto posmā no Gaigalavas baznīcas līdz Kvāpānu dīķu ZR stūrim (Gomeļa sākumam), lai pārbaudītu ārpus Lubāna mitrāja esošā meža masīva nozīmi sikspārņiem. 26./27.07.2021. veiktas punktu uzskaites gar meža ceļiem Pededzes mežu masīva rietumu daļā, kur ģeogrāfiski bija vislielākās iespējas konstatēt Eiropas platausi *Barbastella barbastellus* (vistuvāk zināmajām atradnēm, kā arī tuvumā potenciāli piemēroti biotopi). 25./26.07.2021. veikta arī apm. 6,3 km gara maršruta uzskaitē no laivas Vecpededzē (2,3 km) un Aiviekstē (4,0 km), ierakstot sikspārņu ultraskaņas signālus automātiskajā ierakstītājā D-500x. Naktis bija sikspārņu novērojumiem labvēlīgas (bez nokrišņiem vai stipra vēja), vienīgi 25./26.07.2021. nakts otrajā pusē gaisa temperatūra bija salīdzinoši zema (ap +10⁰ C), tomēr, spriežot pēc ierakstiem, sikspārņu aktivitāti tas acīmredzot nebija būtiski ietekmējis. Stacionāri uzstādīto ierakstītāju koordinātes un īss vietas raksturojums parādīti 1. tabulā. Ar rokas detektoru veikto punktu uzskaišu vietas parādītas 1. attēlā. Automātiskie ierakstītāji veica visu ienākošo ultraskaņas signālu reģistrēšanu ar ieraksta parametriem: *Gain* 30, *Trigger* 40, pauze starp secīgiem ierakstiem 15 sekundes. 15 s garas pauzes starp secīgiem ierakstiem izmantotas, lai nedaudz samazinātu vienu un to pašu uz vietas barojošos sikspārņu ierakstīšanas iespēju. 2020. gadā detektoru darbojās 6 stundas no 22:00 - 04:00 (sākums apmēram pusstundu pēc saulrieta un beigas pusstundu pirms

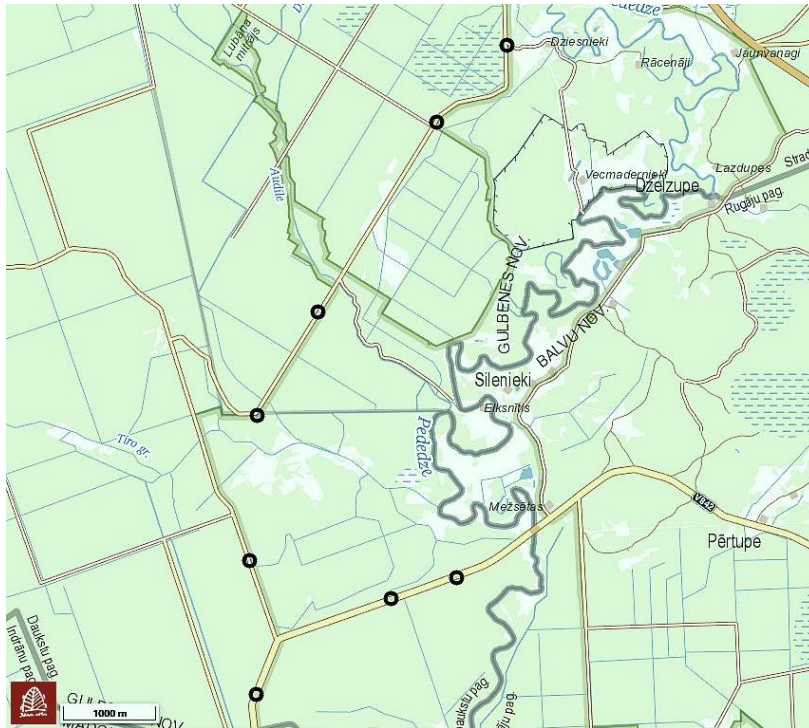
saulrieta). 2021. gadā detektoru darbojās precīzi no saulrieta līdz saullēktam (saulrieta un saullēkta laiki Lubāna mitrājā ņemti no <https://www.suncalc.org>). Automātiskajos ierakstītajos kopā iegūti 5296 ieraksti, no kuriem pēc fona trokšņu failu (sienāži u.c. fons) iztīrīšanas tālākai analīzei derīgi bija 3581 sikspārņu ierakstu faili, kuros reģistrēti pavisam **5557** sikspārņu pārlidojumi. Ar vārdu “pārlidojums” tiek apzīmēta identificējama viena sikspārņu indivīda izdota ultraskaņas saucienu sērija ierakstā. Vienā ierakstā var būt reģistrēti vairāku sikspārņu pārlidojumi, t.sk. arī vienlaicīgi vairāku sugu pārlidojumi. Kā sikspārņu aktivitātes rādītājs tiek izmantots nevis absolūtais pārlidojumu skaits, bet t.s. aktivitātes indekss – pārlidojumu skaits stundas laikā, kuru var piemērot gan dažādām sugām, gan novērtējot un savstarpēji salīdzinot atsevišķas vietas vai biotopus.

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. 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). Līdz konkrētai sugai izdevās noteikt 4943 (88,95% no kopējā reģistrēto pārlidojumu skaita) individuālu sikspārņu pārlidojumus, pārējie tika attiecināti uz dažādām sugu grupām ar līdzīgiem saucieniem (*Myotis* ģints, nenoteikts vakarsikspārnis *Nyctalus sp.* u.tml.; pavisam šādi 604 pārlidojumi jeb 10,87% no kopējā reģistrēto pārlidojumu skaita) vai ievietoti grupā “nenoteikta suga” (10 pārlidojumi jeb 0,18% no kopējā reģistrēto pārlidojumu skaita). Sikspārņu skaita/populācijas lieluma novērtēšanai, kā arī vairošanās pierādījumiem nepieciešams meklēt sikspārņu mītnes un kolonijas, kurās jāuzskaita izlidojošie sikspārņi, taču dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros šāda veida pētījumi praktiski nav iespējami, jo ir pārāk dārgi, cilvēkresursus prasīši un laikietilpīgi. 2020. vai 2021. gadā Lubāna mitrājā paralēli dabas aizsardzības plānam bija plānots arī liels starptautisks sikspārņu izpētes projekts ar uzsvaru tieši uz sikspārņu mītņu meklēšanu, diemžēl Covid-19 situācija neļāva šo projektu īstenot. Tādējādi visa ievāktā informācija par sikspārņu sugām pētāmajā teritorijā ir balstīta tikai uz detektoru novērojumiem.

2. tabula. Stacionāro automātisko ierakstītāju izvietojuma koordinātes Lubāna mitrājā, vietu īss raksturojums un iegūto analizējamo sikspārņu ierakstu skaits (pēc trokšņu failu attīrīšanas)

Detektora Nr.	Koordinātes		Īss vietas apraksts	Sikspārņu ierakstu skaits
LU 69	678314	299631	Lubāna krastā, vērsta pret atklātu ūdeni	359
LU 71	680289	295915	Kvāpānu dīķu malā	49
LU 72	675373	301689	Ceļmalā netālu no Zvidzes kanāla	132
LU 69	685004	292812	Krēsles grāvja malā netālu no ceļa	43
LU 70	678433	286716	Maltas kanāls Ļodānu dīķos	3
LU 71	683029	294056	Izcirtumā Gaigalavas ceļa malā pie mitrāka meža malas (otrā pusē sausāki skuju meži)	47
LU 72	677414	300736	Lubāna infocentra balkonā, vērsta uz pagalmu	145

LU 73	682933	285375	Orenīšu dīķu D, ceļa malā, vērsta pret dīķi	23
LU 69	672394	308145	Uz A no Lubānas, pie liela mednieku torņa Seldžu grāvja malā	282
LU 69	675368	318762	Pie Vecpededzes	278
DE 4	673455	309506	Meža ceļa/61-62 kv.stigas krustpunkts uz Abaines ceļa	110
LU 71	676591	317465	Mežs Vecpededzes masīvā, grāvis ar pārkritušu koku	57
LU 72	671748	308118	Meža ceļa un grāvja krustojums, žaģaru kaudzē	132
LU 72	675613	317594	T krust. Uz D no Vecpededzes	80
LU 73	674764	309665	Mitrs mežs pie Abaines, daudz kaltušu koku	94
LU 73	674282	317262	Mednieku tornis, Jaunpededzes masīvs	14
LU 73	674410	316740	Ceļš uz Jaunpededzes masīvu, netālu no lieguma robežas	257
LU 69	672516	324083	Platlapju mežs pie Audītes - 1	181
LU 71	673146	323352	Platlapju mežs pie Audītes - 2	50
LU 72	672542	320509	Meža celiņš-stiga jauktā mežā	1
DE 1	670502	305984	Meža ceļš, pie nokaltušas apses	152
DE 1	673202	320849	Dīķītis Lubānas ceļa malā	447
DE 2	672193	310104	Jaunaudzes mala	89
DE 2	675488	318133	Vecpededzes ceļš uz D no tilta	37
DE 3	670042	307692	Meža ceļš, lieguma R robeža	45
DE 3	678088	318724	Meža ceļš, Vecpededzes masīvs	63
DE 4	675364	318984	Meža ceļš uz Z no Vecpededzes tilta	52
DE 5	671986	313437	Ļava pie Aiviekstes	16



1. attēls Ar manuālo ultraskaņas detektoru veikto uzskaišu punkti Lubāna mitrāja ziemeļrietumos 26./27.07.2021.

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

Dabas liegums un *Natura 2000* vieta “Lubāna mitrājs” aptver 51 344 ha teritoriju. Tajā iekļauts viss Lubāna ezers ar to ietverošajiem mitrajiem mežiem, zivju dīķu sistēmas ap Nagļiem, kā arī palieņu, mežu un purvu masīvi gar Aivieksti un Pededzi uz ziemeļiem un ziemeļaustrumiem no Lubāna ezera. Teritorija attiecīgi ir bagāta ar dažāda veida ūdenstilpēm un mitrāju biotopiem. Ievērojamu sauszemes teritorijas daļu aizņem meži un purvi, salīdzinoši mazākā platībā ir lauksaimniecības zemes. Teritorija robežojas ar vai no visām pusēm ietver vairākas nelielas apdzīvotas vietas, no kurām lielākā ir Nagļu ciems. Pašā Lubāna mitrājā ir maz viensētu vai citu cilvēku apdzīvotu vietu.

Lubāna mitrājs, pēc tajā sastopamajiem biotopiem, vērtējams kā sikspārņiem ļoti nozīmīga teritorija, kurā ir izcilas barošanās vietas uz ūdeņiem, kā arī daudzi piemēroti sauszemes biotopi – gan mītnu, gan barošanās vietas. Tā kā vairākas sikspārņu sugas naktī bieži veic tālus pārlidojumus no savām īstajām dzīves vietām (mītnēm) uz barošanās vietām, daļa sikspārņu ierodas Lubāna mitrājā baroties no mītnēm, kas atrodas ārpus pētāmās teritorijas. Piemēram, šobrīd neviena no trijām tuvumā zināmajām dīķu naktssikspārņa *Myotis dasycneme* kolonijām, kuras apdzīvojošie sikspārņi barojas (vai visticamāk barojas) Lubāna mitrājā, neatrodas pašā *Natura 2000* teritorijā (Nagļu, Gaigalavas un Rikavas baznīcas). Tāpat vairākas sikspārņu sugas pamatā izvēlas mītnēm cilvēku celtas ēkas, kuru pašā pētāmajā teritorijā nav daudz, bet šāda veida potenciālu mītnu netrūkst netālu ārpus Lubāna mitrāja robežām.

No sauszemes biotopiem nozīmīgākie ir meži, sevišķi vecākas mežaudzes ar dobumainiem kokiem, kas nodrošina dienas mītnu / sikspārņu vairošanās koloniju apmešanās vietas kokos dzīvojošajām sikspārņu sugām, kā arī nodrošina barošanās vietas tām sikspārņu sugām, kuras barojas sauszemes biotopos. Klajie biotopi, īpaši lauksaimniecības zemes, sikspārņiem ir mazāk piemēroti, jo vairums sikspārņu sugu dažādu iemeslu dēļ izvairās no lieliem klajumiem. Tomēr atsevišķos gadījumos labvēlīgos laika apstākļos, kad virs pļavām (īpaši palienēs) ir paaugstināta kukaiņu koncentrācija, arī pļavas var kalpot kā labi barošanās biotopi vairākām sikspārņu sugām (dīķu naktsikspārnis *Myotis dasycneme*, rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*, ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii* u.c.). Potenciāli nozīmīgākās no pļavām ir tādas, kuras robežojas ar mežu vai atrodas ūdeņu tuvumā, kā arī atrodas vismaz daļēji aizvējā. Lieli, līdzeni klajumi bez koku vai krūmu aizsega ir sikspārņiem mazāk piemēroti vēja ietekmes dēļ, kas gan izklīdina barību (kukaiņus), gan tieši traucē sikspārņu lidojumam. Koku vai krūmu aizsegs sikspārņiem ir nozīmīgs arī ūdenstilpju krastos, jo nodrošina noēnojumu vakara un rīta stundās, tādējādi paildzinot laiku, kad sikspārņi var ūdens malā baroties, gan rada aizvēju un koncentrē kukaiņus. Klaji, gaiši un vējiem pakļauti ūdenstilpju krasti ir sikspārņiem mazāk piemēroti. Diemžēl Lubāna dambju un krasta stiprināšanas pasākumu dēļ, diezgan lielās platībās ezera krasts ir izteikti klajš, tādējādi samazinot sikspārņiem izmantojamo barošanās laiku uz ezera, un palielinot vēja ietekmi uz barības bāzi - kukaiņiem.

No ūdeņu biotopiem kā īpaši nozīmīgi barošanās biotopi jāizceļ lielās upes, īpaši Aiviekste, Pededze un Vecpededze. Kaut gan dabas aizsardzības plāna ietvaros Pededze atsevišķi netika apsekota, pēc upes platuma un to ieskaujošajiem biotopiem, tā ir sikspārņiem izcili piemērota. Nozīmīgas barošanās vietas dažādām sugām ir arī pats Lubāna ezers (īpaši posmos, kur piekrastē saglabājusies kokaugu veģetācija), zivju dīķi, kā arī citas ūdenstilpes. Lubāna ezers un zivju dīķu sistēmas ir nozīmīgas barošanās vietas arī migrējošajiem sikspārņiem vasaras beigās - rudenī. Šajā laikā regulāri novērota migrējošo sugu apmešanās vairākās ēkās dīķu un ezera tuvumā (ūdens tūrisma attīstības centrs "Bāka", Lubāna informācijas centrs), savukārt mitrāja meži ir piemēroti vairāku migrējošo sugu riestam (kas notiek migrācijas laikā vasaras otrā pusē – rudenī).

Lubāna mitrājā nav zināmas nozīmīgas sikspārņu ziemošanas vietas un, visticamāk, tādu arī nav. Atsevišķu ziemeļu sikspārņu vai garausaino sikspārņu ziemošana ir ļoti iespējama piemāju pagrabos gan pašā Lubāna mitrāja teritorijā, gan tam piegulošajās teritorijās.

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

Lubāna mitrāja dienvidu daļu apkārt Lubāna ezeram lielākoties ietver klajas ainavas ar lauksaimniecības zemēm, kuras ir sikspārņiem salīdzinoši maz piemērotas. Ziemeļu daļā mitrājā ietvertie meži un purvi ir daļa no lielāka meža masīva (uz austrumiem no Lubānas pilsētas). Ārpus mitrāja esošajā masīva daļā notiek intensīva mežsaimniecība, un ir salīdzinoši daudz svaigu izcirtumu. Izcirtumu un jaunaudzju platību pieaugums piegulošajos mežos no vienas puses spiež sikspārņus no piegulošajām teritorijām izvēlēties mītnu vietas Lubāna mitrāja teritorijā, kur ir vairāk piemērotu mītnu vietu/vecu mežu, tajā pašā laikā var kalpot kā barošanās vietas mitrājā dzīvojošajām sugām, kuras dod priekšroku baroties mežu klajumos. Ziemeļaustrumos pētāmā teritorija robežojas ar mozaīkveida ainavu, kurā dominē lauksaimniecības zemes un salīdzinoši nelieli mežu masīvi. Salīdzinājumā ar pašu Lubāna mitrāja teritoriju, ārpus tā robežām ir ievērojami vairāk apdzīvotu vietu (ciemi, sādžas) un viensētu. Tuvākais lielākais apdzīvotais centrs, Lubānas pilsēta, atrodas tikai 4 km no

mitrāja rietumu robežas – sikspārņiem viegli aizsniedzamā attālumā vienas nakts barošanās lidojuma laikā. Ēku un apdzīvotu vietu koncentrācija piegulošajās teritorijās dod pamatu domāt, ka vismaz daļa no sikspārņiem, kas barojas mitrājā, īpaši ēkās dzīvojošās sugas, dzīvo ārpus mitrāja robežām (par to liecina arī iepriekš pieminētās zināmās dīķu naktssikspārņa kolonijas).

Kaut gan salīdzinājumā ar Lubāna mitrāja teritoriju, piegulošajās teritorijās ir mazāk sikspārņiem izcili piemērotu ūdenstilpju, aizsniedzamā attālumā no mitrāja robežām atrodas Jaunpededze, Aiviekste (uz leju no Ērgalas līdz vismaz Jaunlubānai), Strūžānu dīķi un citas, mazākas ūdenstilpes. Tādējādi vismaz Lubāna mitrāja ziemeļu un ziemeļrietumu daļā sikspārņiem piemērotu biotopu ir salīdzinoši daudz arī teritorijas ārpusē.

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)

4. Sikspārņu sugas un to sastopamība pētāmajā teritorijā

Kopumā pētāmajā teritorijā konstatētas deviņas sikspārņu sugas (2. tabula), t.sk. divas sugas – pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus* un Naterera naktssikspārnis *Myotis nattereri* Lubāna mitrājā pirmo reizi konstatētas tikai dabas aizsardzības plāna ietvaros veikto pētījumu laikā 2020. - 2021.g. vasarās. Vēsturiski pirms 2020. gada Lubāna mitrājā reģistrētas septiņas sugas, kuras visas tika reģistrētas arī dabas aizsardzības plāna izstrādes laikā. Kaut gan 2021. gadā Lubāna mitrājā piemērotos biotopos speciāli tika meklēts Eiropas platausis, un tuvākās šīs sugas atradnes atrodas tikai apm. 25 km attālumā no Lubāna mitrāja robežām, pagaidām šo sugu mitrājā droši nav izdevies konstatēt, bet nevar izslēgt, ka platausis mitrājā tomēr ir sastopams. Šī suga ir ļoti reta un salīdzinoši grūti konstatējama pat teritorijās, kur tas iepriekš ir reģistrēts. Tāpat visticamāk teritorijā ir sastopams arī garausainais sikspārnis *Plecotus auritus*, kas ir plaši izplatīts visā Latvijā, un dzīvo mežu biotopos, taču tā ļoti kluso ultraskaņas saucienu dēļ, šo sugu ir ļoti grūti konstatēt ar ultraskaņas detektoriem. Potenciāli teritorijā varētu būt sastopamas vēl 2 - 3 sikspārņu sugas, kuras šobrīd nav izdevies droši konstatēt (ticami - Branta un bārdainais naktssikspārņi *Myotis brandtii*, *M.mystacinus*, mazāk iespējams - arī mazais vakarsikspārnis *Nyctalus leisleri*).

Lubāna mitrāja teritorija sikspārņu ziņā iepriekš ir salīdzinoši maz pētīta. Vairākas ūdenstilpes apsektas EMERALD projekta laikā, īpaši meklējot dīķu naktssikspārni, kā arī veiktas šīs sugas monitoringa uzskaites Natura 2000 monitoringa ietvaros Lubāna mitrājam tuvākajās zināmajās šīs sugas kolonijās. Papildus šīm mērķtiecīgajām uzskaitēm, pārējā līdzšinējā informācija par sikspārņiem Lubāna mitrājā lielākoties ir kā gadījuma novērojumi (ar detektoru, kā arī iedzīvotāju ziņojumi portālā Dabasdati.lv vai tiešā veidā sikspārņu ekspertiem).

2. tabula. Dabas liegumā “Lubāna mitrājs” 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, 2019)
1	Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	MK 396, BD IV	FV

2	Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	MK 396, BD IV	U1
3	Divkrāsainais sikspārnis	<i>Vespertilio murinus</i>	MK 396, BD IV	FV
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	Naterera naktssikspārnis	<i>Myotis nattereri</i>	MK 396, BD IV	XX

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

Pašā Lubāna mitrājā šobrīd nav atrastas sikspārņu vairošanās kolonijas, kaut gan nav nekādu šaubu, ka tādas teritorijā ir lielākajai daļai reģistrēto sugu. Tuvākās zināmās vairošanās kolonijas atrodas Nagļu, Gaigalavas un Rikavas baznīcās. Visās trijās baznīcās reģistrēta dīķu naktssikspārņu kolonija, Gaigalavā – arī Natūza sikspārņa kolonija un Rikavas baznīcā – arī Natūza, pigmejsikspārņa un garausainā sikspārņa kolonijas. Jāatzīmē, ka pēdējos gados Gaigalavas baznīcas kolonijā sikspārņu skaits ir samazinājies līdz 0 - 10 indivīdiem (abas sugas kopā) un, visticamāk, sikspārņi ir pārvākušies uz citu kolonijas mītni, kas šobrīd nav zināma. Cita veida mītnes un potenciālās koloniju vietas aprakstītas pie atsevišķu sugu apskata tālāk tekstā.

Vismaz puse no dabas liegumā konstatētajām sikspārņu sugām ir migrējošas sugas, kuras Latvijā uzturas tikai vasaras mēnešos un pēc pašreizējām zināšanām pie mums mēģina ziemot tikai retos izņēmuma gadījumos (rūsganais vakarsikspārnis, Natūza sikspārnis, iespējams, arī pigmejsikspārnis un pundursikspārnis) vai daļēji migrē, daļēji paliek ziemot Latvijā (divkrāsainais sikspārnis). Latvijā ziemojošās sugas visticamāk arī neziemo mitrāja teritorijā, vai ziemo nelielā skaitā, jo teritorijā tikpat kā nav piemērotu pazemes ziemošanas vietu.

Lubāna mitrājā sikspārņiem piemērotas ūdenstilpes izvietotas praktiski visā teritorijā, kas, atšķirībā no daudzām citām ĪADT, nosaka arī salīdzinoši augstu sikspārņu aktivitāti sauszemes biotopos, jo gandrīz visur netālu ir piemērotas barošanās vietas uz ūdeņiem. Kaut gan sauszemes biotopos kopumā novērotā sikspārņu aktivitāte bija zemāka, nekā uz ūdeņiem, kopumā tā bija salīdzinoši augsta (vidēji 13,53 sikspārņu pārlidojumi stundā, minimāli – viens pārlidojums visas nakts laikā, maksimāli – 41,26 pārlidojumi stundā). Vislielākā sikspārņu aktivitāte tomēr novērota uz ūdeņiem, piemēram, Lubāna krastā 02./03.06.2020. reģistrētā kopējā visu sikspārņu sugu aktivitāte bija 150,33 pārlidojumi stundā, bet uz dīķīša Lubānas - Balvu ceļa malā 26./27.07.2021. – 140,76 pārlidojumi stundā; vidēji uz ūdeņiem – 64,15 pārlidojumi stundā. Uz ūdeņiem kopumā novērota arī lielāka sugu daudzveidība, nekā sauszemes biotopos. Vienīgi atklātā vietā pie Maltas kanāla Ļodānu dīķos sikspārņu aktivitāte virs ūdeņiem bija ļoti zema (tikai trīs pārlidojumi visas nakts laikā).

Ierakstos reģistrēti arī salīdzinoši daudz sikspārņiem specifiskie barošanās saucieni, turklāt vismaz vienas sugas barošanās konstatēta gandrīz visos punktos, kur bija izvietoti stacionārie detektori, kā arī maršrutu un punktu uzskaitēs. Tas liecina, ka sikspārņi Lubāna mitrājā barojas izklidēti visā teritorijā dažādos biotopos un nekonzentrējas tikai dažos labākajos barošanās biotopos uz ūdeņiem (kā, piemēram, Gaujas Nacionālajā parkā). Lielākoties par barošanos liecinoši saucieni konstatēti

Natūza sikspārņim un ziemeļu sikspārņim, kuri abi bija arī biežākās reģistrētās sugas teritorijā kopumā.

Teritorijā pēc kopējās vidējās reģistrētās aktivitātes dominē divas sikspārņu sugas – Natūza sikspārnis (11,86 pārlidojumi stundā) un ziemeļu sikspārnis (5,09 pārlidojumi stundā), kuras reģistrētas gandrīz visos stacionārajos ierakstītajos, kā arī maršrutu un punktu uzskaitēs. Trešā biežāk reģistrētā suga ir rūsiganais vakarsikspārnis, kurai gan ir mazāka reģistrētā kopējā aktivitāte (2,06 pārlidojumi stundā), tomēr šī suga reģistrēta 30 no 32 (94 %) stacionārajiem ierakstītājiem (vietās, kur 2021.g. uzskaitē tika veikta gan jūnijā, gan jūlijā, katra uzskaitē uzskatīta par atsevišķu punktu). Pārējām sugām reģistrētā aktivitāte bija zemāka, kā arī bija mazāks novērojumu vietu skaits.

Tā kā pētījums balstās uz detektoru metodi, un teritorijā nav atrastas sikspārņu vairošanās kolonijas, nevienai no Lubāna mitrājā reģistrētajām sikspārņu sugām šobrīd nav iespējams novērtēt populācijas lielumu. Turklāt daļa no sugām teritorijā noteikti ierodas baroties no mītnēm ārpus Lubāna mitrāja robežām, īpaši ēkās dzīvojošās sugas. Tomēr pēc teritorijas lieluma un konstatētās sikspārņu aktivitātes ir pamats aizdomām, ka vismaz vienai (rūsiganajam vakarsikspārņim?) vai vairākām sugām (dīķu naktssikspārņim?) populācija, iespējams, pārsniedz 1% no kopējās Latvijas populācijas. Populācijas lieluma novērtēšanai būtu jāveic detalizēti specifiski pētījumi sikspārņu vairošanās koloniju meklēšanai un dzīvnieku izmantotās teritorijas noskaidrošanai Lubāna mitrājā un tā apkārtnē, kādus nav iespējams veikt dabas aizsardzības plānu izstrādes ietvaros.

Tālāk aplūkotas atsevišķas sugas.

Ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*

Viena no visbiežāk izplatītajām sugām Latvijā, pēc novērojumu vietu skaita izplatītākā suga arī Lubāna mitrājā (reģistrēts 31 no 32 stacionārajiem detektoriem, kā arī maršrutu un punktu uzskaitēs). Pēc kopējās reģistrētās vidējās aktivitātes ziemeļu sikspārnis ir otrajā vietā pēc Natūza sikspārņa (5,09 pārlidojumi stundā), tomēr atšķirībā no Natūza sikspārņa, šī ir pēc aktivitātes indeksa ar nelielu pārsvaru dominējoša suga sauszemes biotopos (vidējā aktivitāte 4,95 pārlidojumi stundā; Natūza sikspārņim – 4,67). Uz ūdeņiem reģistrētā ziemeļu sikspārņa aktivitāte bija tikai nedaudz augstāka – 5,70 pārlidojumi stundā, kas liecina, ka šī suga Lubāna mitrājā vienlīdz labi izmanto gan sauszemes barošanās biotopus, gan barojas uz ūdeņiem. Lubāna mitrājā un tā apkārtnē noteikti atrodas vairākas vai pat daudzas ziemeļu sikspārņu kolonijas, tomēr šobrīd neviena kolonija nav atrasta. Potenciāli šī suga nelielā skaitā var ziemot piemāju pagrabos vai citās pazemes vai pus pazemes mītnēs.

Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*

Viena no visbiežāk sastopamajām sugām Latvijā. Migrējoša suga, sastopama tikai vasaras periodā; tikai pēdējos gados Latvijā ir zināmi atsevišķi ziemošanas gadījumi, kas, iespējams, saistīti ar klimata pārmaiņām un neparasti siltiem rudeniem un ziemām. Iespējams, viens šāds gadījums reģistrēts arī ūdens tūrisma attīstības centrā “Bāka” Kvāpānu dīķos, diemžēl pēc ekspertam atsūtītajiem attēliem nebija iespējams pilnīgi droši noteikt sugu, kā arī atrastajam līķim nebija iespējams precīzi noteikt, kad tas ir nobeidzies (pastāvēja iespēja, ka tas saglabājies no migrācijas laika rudenī).

Iespējams, visizplatītākā un daudzskaitlīgākā sikspārņu suga Lubāna mitrājā. Reģistrēts 30 no 32 stacionārajiem detektoriem (90%) ar kopējo vidējo aktivitātes indeksu 11,86 pārlidojumi stundā. Kaut gan suga nereti reģistrēta sauszemes biotopos, vidējā aktivitāte sauszemes biotopos un uz ūdeņiem šai sugai ievērojami atšķiras: sauszemes biotopos aktivitātes indekss ir tikai 4,67, bet uz ūdeņiem – 44,23 pārlidojumi

stundā. Natūza sikspārņu izvēle baroties uz ūdeņiem situācijās, kad pieejami arī citi piemēroti biotopi, novērota arī citos pētījumos Latvijā. Aktivitāte sauszemes biotopos faktiski ir pat vēl nedaudz zemāka, jo viens no stacionārajiem detektoriem jūlijā nejauši tika novietots šīs sugas riestojoša tēviņa tuvumā (kas tika konstatēts tikai vēlāk, analizējot ierakstus), tādējādi ievērojami palielinot šīs sugas ierakstu skaitu konkrētajā punktā un ietekmējot arī kopējos vidējās aktivitātes rādītājus.

Natūza sikspārņim Latvijā kolonijas atrastas gan ēkās, gan koku dobumos/plaisās. Šīs sugas vairošanās kolonijas var būt dažāda lieluma, sākot ar nelielām (daži desmiti indivīdu) līdz vairākus simtus vai pat >1000 indivīdu lielas kolonijas. Suga ir spējīga veikt pietiekami tālus pārlidojumus nakts laikā, lai ierastos Lubāna mitrājā no kolonijām piegulošajās teritorijās, kas ievērojami apgrūtina populācijas novērtēšanu pat, ja būtu zināmas kolonijas pašā Lubāna mitrājā. Pēc pašreizējām zināšanām viena Natūza sikspārņa vairošanās kolonija atrodas dzīvojamā ēkā Nagļu ciematā, kā arī šīs sugas kolonijas vēsturiski reģistrētas Gaigalavas un Rikavas baznīcās. Pēdējos gados Gaigalavas baznīcas kolonija ir izzudusi, savukārt Rikavas baznīcā sikspārņu skaits (visām sugām) ievērojami samazinājās pēc vasaras laikā veiktiem remontdarbiem 2016. gadā. Abos gadījumos dzīvnieki, visticamāk, ir pārvākušies uz citām, šobrīd nezināmām mītnēm.

Natūza sikspārnis ir izteikti migrējoša suga, kura ierodas Latvijā aprīļa beigās – maijā un aizlido uz ziemošanas vietām augustā - oktobrī ar migrācijas maksimumu augusta otrā pusē - septembrī. Šajā laikā Natūza sikspārņim un citām migrējošajām sugām notiek arī pārošanās. Pēdējos četros gados no Lubāna informācijas centra un no ūdens tūrisma attīstības centra “Bāka” saņemti regulāri ziņojumi par masveidīgu Natūza sikspārņa uzturēšanos šajās ēkās tieši rudens migrācijas laikā. 2021. 26./27.jūlijā reģistrēts arī riestojošs tēviņš meža masīvā uz dienvidiem no Vecpededzes (šis ir riestam agrs datums, kas, visticamāk, izskaidro, kāpēc reģistrēts tikai viena riestojoša dzīvnieka novērojums). Šie novērojumi kopumā liecina par Lubāna mitrāja teritorijas pastiprinātu nozīmi sikspārņu migrācijas laikā, kur caurceļojošajiem sikspārņiem ir labas iespējas baroties, kā arī pāroties ar vietējiem teritoriāliem tēviņiem. Iespējams, Lubāna mitrāju šķērso līdz šim nezināma sikspārņu migrācijas trase, kuras apzināšanai būtu nepieciešams atsevišķs pētījums.

Rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*

Samērā bieži izplatīta suga Latvijā. Migrējoša suga, sastopams tikai vasaras sezonā. Barošanās biotopi bieži saistīti ar ūdeņiem, tomēr rūsganais vakarsikspārnis ir viena no sikspārņu sugām, kura var baroties arī mežos un dažādās klajās vietās. Viena no sikspārņu sugām, kuras kolonijas apmetas gandrīz tikai koku dobumos.

Lubāna mitrājā rūsganais vakarsikspārnis viena no trim visizplatītākajām sugām pēc novērojumu vietu skaita – līdzīgi kā Natūza sikspārnis, reģistrēts 30 no 32 sauszemes biotopos izvietotajos ierakstītajos (90%), kā arī tā ir trešā daudzskaitlīgākā suga pēc kopējā vidējā aktivitātes indeksa (2,06 pārlidojumi stundā). Līdzīgi kā ziemeļu sikspārņim, arī rūsganajam vakarsikspārņim aktivitātes indekss ir nedaudz augstāks uz ūdeņiem, nekā sauszemes biotopos (attiecīgi 2,43 un 1,98 pārlidojumi stundā). Rūsganais vakarsikspārnis uz barošanās biotopiem var veikt lielus attālumus, tādēļ tā populāciju vai iespējamo koloniju daudzumu novērtēt dabas aizsardzības plāna ietvaros tik lielā teritorijā kā Lubāna mitrājs, ir praktiski neiespējami, jo koloniju koku meklēšanai tikai šai vienai sugai būtu nepieciešams atsevišķs pētījumu projekts. Rūsganā vakarsikspārņa kolonijas, līdzīgi kā lielākajai daļai dobumos dzīvojošo sikspārņu sugām, ir nelielas, un parasti nepārsniedz padsmi līdz dažus desmitus indivīdu. Tomēr jāatzīmē, ka salīdzinājumā ar vairākām citām teritorijām, kurās ir

veikta sikspārņu izpēte, Lubāna mitrājā novērojama ievērojami augsta šīs sugas aktivitāte, kas kopā ar teritorijas izmēriem liecina, ka, iespējams, populācijas lielums varētu pārsniegt 1% no kopējās šīs sugas populācijas lieluma Latvijā.

Līdzīgi kā Natūza sikspārnim, arī rūsganajam vakarsikspārnim riesta laiks sakrīt ar rudens migrācijas periodu vasaras beigās - rudenī. 25./26.07.2021. vienā no stacionārajiem ierakstītājiem reģistrēti daudzi šīs sugas riesta saucieni, kas liecina, ka, iespējams, Lubāna mitrāju šķērso arī rūsganā vakarsikspārņa migrācijas trase, un sugai teritorija ir nozīmīga kā barošanās vieta un pārošanās rajons migrācijas laikā. Jāatzīmē, ka, izņemot dažus gadījuma novērojumus, līdz šim rūsganā vakarsikspārņa riesta rajoni Latvijā nav zināmi.

Divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*

Latvijā suga ar neskaidru statusu, jo ir dati gan par šīs sugas migrāciju (migrējošo sikspārņu pētījumu un monitoringa dati), gan ziemošanas gadījumiem tepat Latvijā. Šīs sugas riests novērojams vēl vēl rudenī, kas liecina par to, ka daļa populācijas paliek ziemot uz vietas. Suga ir izteikti sinantropa, koloniju u.c. mītnes zināmas tikai ēkās. Sugas drošu konstatēšanu dabā bieži apgrūtina tās izdoto signālu līdzība ar vairāku citu sikspārņu sugu izdotajiem signāliem. Ievērojama daļa reģistrēto pārlidojumu paliek nenoteikti līdz sugai, attiecinot uz grupām divkrāsainais sikspārnis/vakarsikspārnis vai divkrāsainais/ziemeļu/platspārņu sikspārnis. Divkrāsainais sikspārnis ir suga, kas salīdzinoši biežāk novērojams klajos biotopos, t.sk. urbānās ainavās un lauksaimniecības zemēs, tomēr līdzīgi citām izmēros lielākajām un mobilākajām sugām, labprāt barojas arī uz ūdeņiem un citos biotopos.

Pēc vidējās novērotās aktivitātes, divkrāsainais sikspārnis ir piektā vai sestā daudzskaitlīgākā suga Lubāna mitrājā (iespējams, līdzvērtīgs dīķu naktssikspārnim, kura īpatsvaru nav iespējams precīzi novērtēt), kura reģistrēta 15 stacionārajos detektoros (46%), kā arī maršrutu uzskaitēs, īpaši maršrutā no laivas virs Aiviekstes. Novērots dažādos biotopos – uz ūdeņiem, meža ceļiem un pļavā pie Aiviekstes, tomēr reģistrēto pārlidojumu skaits ir salīdzinoši neliels pat ņemot vērā, ka daļu no pārlidojumiem nebija iespējams noteikt līdz sugai. Kaut gan nevar izslēgt vairošanās kolonijas/-u pašā mitrājā, visticamāk šīs sugas mītnes meklējamās apdzīvotajās vietās ārpus Lubāna mitrāja teritorijas.

Pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus*

Reta un, iespējams, Latvijā no dienvidiem ienākoša suga, kura pirmo reizi kā atsevišķa suga no pundursikspārņa izdalīta tikai 2003. gadā. Pigmejsikspārņa statuss Latvijā pagaidām ir neskaidrs, visticamāk izplatīts vairāk Latvijas dienvidu daļā, kaut gan sugas areāls plešas arī uz ziemeļiem no Latvijas. Lubāna mitrājā šī suga līdz šim nebija konstatēta. Kaut gan nav konkrētu gredzenotu sikspārņu atradumu, kas pierādītu pigmejsikspārņa tālās migrācijas, visticamāk šī suga Latvijā uzskatāma par migrējošu; migrējošo sikspārņu monitoringā veiktajā kontrolķeršanā Papes sikspārņu murdā tā ir otrā visbiežāk noķertā suga. Migrācijas maksimums šai sugai parasti novērojams ātrāk, nekā citām migrējošajām sugām – augustā.

Pēc kopējās reģistrētās vidējās aktivitātes (1,32 pārlidojumi stundā) pigmejsikspārnis parādās kā ceturtais daudzskaitlīgākā suga Lubāna mitrājā, tomēr novērojumu vietu skaits šai sugai ir ievērojami mazāks, nekā augstāk aprakstītajām sugām – pigmejsikspārnis reģistrēts tikai 7 no stacionārajiem detektoriem (21 %), kā arī maršruta uzskaitē no laivas Vecpededzē un dažos no manuālo uzskaišu punktiem mitrāja ziemeļrietumu daļā. Salīdzinoši augsto aktivitātes rādītāju nosaka lielākoties ierakstu skaits vienā no stacionārajiem detektoriem pie dīķīša Lubānas-Balvu ceļa malā

netālu no Pededzes, kur vienā 26./27.07.2021. naktī reģistrēti 255 šīs sugas pārlidojumi (80 % no kopējā šīs sugas pārlidojumu skaita stacionārajos detektoros). Tādējādi pigmejsikspārnis Lubāna mitrājā uzskatāms par salīdzinoši retu un lokāli izplatītu sugu, kas, iespējams, saistīta ar bagātākajiem platlapju mežu biotopiem pie Pededzes teritorijas ziemeļu-ziemeļrietumu daļā. Divos ierakstītajos, kas bija izvietoti platlapju mežā pie Audītes upītes, šai sugai reģistrēti vairāk par 10 pārlidojumiem naktī; lielākoties sauszemes biotopos (mežos) novēroti tikai atsevišķi pārlidojumi.

Pigmejsikspārņa kolonijas Latvijā zināmas tikai ēkās, kaut gan iespējams, ka šī suga dzīvo arī koku dobumos. Šobrīd tuvākā zināmā šīs sugas kolonija ir Rikavas baznīcā, tomēr ļoti iespējams, ka viena vai vairākas kolonijas atrodas pašā mitrāja teritorijā vai tuvu tā robežām mitrāja ziemeļdaļā. Pastāv augsta ticamība, ka arī šai sugai mitrājā ir rieta rajons, un teritorija ir nozīmīga kā barošanās vieta migrācijas laikā.

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 pundursikspārnis nereti ir grūti atšķirams no Natūza sikspārņa, jo abu sugu izmantotās frekvences pārklājas 42 - 45 kHz robežās. Visticamāk, migrējoša suga.

Pundursikspārnim raksturīgie saucieni reģistrēti tikai divos stacionārajos detektoros un kopējā šīs sugas vidējā aktivitāte ir 0,04 pārlidojumi naktī. Kaut gan vairākās vietās bija ieraksti, kuri pārlidojumi tika reģistrēti grupā Natūza/pundursikspārnis, visticamāk tomēr šie ieraksti attiecināmi uz Natūza sikspārni. Tādējādi arī Lubāna mitrājā pundursikspārņa statuss ir “neskaidrs-rets”. Suga var apmesties kopīgās kolonijās ar Natūza sikspārni.

Dīķu naktssikspārnis *Myotis dasycneme*

Samērā reta suga Latvijā, viena no divām Latvijas sugām, kuras iekļautas Biotopu direktīvas II pielikumā, Lubāna mitrājā – pagaidām vienīgā suga ar šādu statusu. Ekoloģiski saistīts galvenokārt ar plašākām ūdenstilpēm – lieliem dīķiem, ezeriem, lielajām upēm, bet var baroties arī sauszemes biotopos, t.sk. pļāvās, kā arī izmanto dažādus sauszemes biotopus kā pārvietošanās trases, jo vienas nakts laikā var veikt ievērojami tālus pārlidojumus uz dažādām ūdenstilpēm. Vairošanās kolonijas Latvijā zināmas tikai ēkās, lielākoties baznīcās; Lubāna mitrāja tuvumā zināmās vēsturiskās vai esošās kolonijas ir Nagļu, Gaigalavas un Rikavas baznīcās. Nagļu baznīcā zināma neliela šīs sugas kolonija (zem 50 indivīdiem), kuras indivīdu skaits ievērojami svārstās dažādās sezonās. Tas, iespējams, liecina, ka Nagļu kolonija īstenībā ir satelītkolonija lielākai, līdz šim neatrastai “bāzes” kolonijai kaut kur citur. Gaigalavas baznīcā sikspārņu skaits pēdējo 10 gadu laikā ir sarucis līdz nullei (2021. gada vasarā veiktās uzskaites dati) nezināmu iemeslu dēļ. Iespējamie iemesli ir baznīcas fasādes puses apgaismošana ar prožektoriem, kā arī baznīcu ieskaujošo veco koku nociršana. Koloniju traucējumi vai daļēja iznīcināšana ēku remontu vai mākslīgā apgaismojuma uzstādīšanas dēļ pēdējos gados reģistrēta vairākās citās Latgalē esošās šīs sugas kolonijās, un šāda veida traucējumi ir viens no galvenajiem šo sugu apdraudošajiem faktoriem Latvijā (Pētersons, Vintulis 2020). Rikavas baznīcā sikspārņu skaits ilgstoši pieauga un tā kļuva par vienu no lielākajām dīķu naktssikspārņu kolonijām Latvijā, līdz 2016. gada vasarā, sikspārņu mazuļu laikā, baznīcai tika nomainīts jumta segums. Pēc

remonta sikspārņi gan baznīcā atgriezās, bet to skaits ievērojami samazinājās, un pagaidām neuzrāda pieauguma tendences.

Jau EMERALD projekta laikā 2000. gadu sākumā tika konstatēts, ka dīķu naktssikspārņi barojas arī virs Aiviekstes, un 2021.g. vasarā veiktā uzskaitē no laivas apstiprināja, ka šī suga lielā skaitā novērojama virs upes joprojām. Dīķu naktssikspārņi 2020. - 2021. g. kopumā reģistrēti arī 6 stacionārajos detektoros (18 %), t.sk. atsevišķi, visdrīzāk tranzītā pārlidojošu dzīvnieku novērojumi arī mežos. Kopējā vidējā šīs sugas aktivitāte ir zema (0,1 pārlidojums stundā), bet attiecībā uz šo sugu aktivitātes rādītāji nav objektīvi, jo lielākā daļa ierakstīto saucieni *Myotis* ģints sugām nav precīzi nosakāmi. Interesantākie dīķu naktssikspārņu pārlidojumi reģistrēti pie Lubāna informācijas centra, kur šī suga fiksēta lidojam informācijas centra pagalmā vakarā un no rīta. Šāds aktivitātes sadalījums nakts laikā, iespējams, liecina par tuvumā esošu šīs sugas koloniju.

Dīķu naktssikspārņu novērojumi dažādās vietās Lubāna mitrājā, “izzudušās” kolonijas, kā teritorijā dominējošās šai sugai piemēroto biotopu platības liecina, ka dīķu naktssikspārņu Lubāna mitrājā noteikti ir vairāk, nekā par tiem šobrīd ir zināms. Vairums potenciālo koloniju gan, visticamāk, atrodas ārpus *Natura 2000* vietas robežām apdzīvotās vietās vai atsevišķās viensētās 10 km robežās no Lubāna mitrāja.

Ziemojoša suga, tomēr Lubāna mitrājā visticamāk neziemo piemērotu ziemošanas vietu trūkuma dēļ.

Ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentonii*

Bieži sastopama suga Latvijā un, visticamāk, arī Lubāna mitrājā, diemžēl, līdzīgi kā citām naktssikspārņu *Myotis* sugām, izmantojot ultraskaņas detektoru metodi, lielākā daļa šīs sugas saucieniem nav droši nosakāmi, ja sikspārņi nav arī vizuāli novēroti. Atsevišķos gadījumos šo sugu izdodas ierakstos noteikt, tomēr vienmēr pastāv sajaukšanas iespēja ar citām *Myotis* sugām. Ziemojoša suga, tomēr Lubāna mitrājā visticamāk neziemo piemērotu ziemošanas vietu trūkuma dēļ.

Ūdeņu naktssikspārnis reģistrēts trijos stacionārajos ierakstītajos, kā arī lielā skaitā ierakstīts un vizuāli novērots no laivas Vecpededzē un Aiviekstē 25./26.07.2021. Lubāna mitrājā noteikti ir vairākas šīs sugas kolonijas, šai sugai tās parasti ir plaisveida koku dobumos (zibens rētās u.tml.). Īpaši teritorijas ziemeļu daļā, iespējams, ka uz Pededzes, Aiviekstes un to pietekām, ieskaitot lielos grāvjus, barojas arī sikspārņi no kolonijām ārpus mitrāja robežām.

Naterera naktssikspārnis *Myotis nattereri*

Latvijā reta un ar ultraskaņas detektoru grūti nosakāma suga, par kuru ir maz informācijas. Atsevišķos gadījumos ļoti raksturīgas signālu sērijas ierakstos ir iespējams atšķirt no citām naktssikspārņu sugām. Mežu suga, tomēr literatūrā zināmas arī šīs sugas kolonijas koka ēkās (Latvijā vienīgā zināmā kolonija konstatēta sikspārņiem domātā būrītī dabas parkā “Engure”). Ziemojoša suga, tomēr Lubāna mitrājā visticamāk neziemo piemērotu ziemošanas vietu trūkuma dēļ.

Viens Naterera naktssikspārņa pārlidojums reģistrēts pie meža ceļa Lubāna mitrāja ziemeļdaļā.

Potenciāli iespējamās citas sugas Lubāna mitrājā

Latvijā plaši izplatīta suga ir garausainais sikspārnis *Plecotus auritus*. Pamatā šī suga tiek uzskatīta par mežu sugu, un ļoti ticams, ka tas sastopams arī Lubāna mitrājā. Garausainā sikspārņa konstatēšanai ar ultraskaņas detektoru metode nav piemērota sugas ļoti kluso saucieniem dēļ, kurus var ierakstīt tikai, ja dzīvnieks lido dažu metru

attālumā no ierakstītāja. Turklāt šīs sugas saucieni ir līdzīgi *Myotis* ģints sikspārņu saucieniem. Garausainais sikspārnis ir arī viena no potenciāli ziemojošām sugām Lubāna mitrājā, nelielā skaitā tas var pārziemot piemāju pagrabos.

Potenciāli iespējamas suga ir arī Branta un bārdainais naktssikspārņi un iespējams, ka daļa no nenoteiktajiem *Myotis* ģints saucieniem ierakstos attiecināmi uz šīm sugām, kuras ar akustiskajām metodēm ir gandrīz neiespējami noteikt. Tāpat, kaut gan dabas aizsardzības plāna ietvaros to neizdevās atrast, joprojām saglabājas iespēja, ka teritorijā nelielā skaitā var būt sastopams Eiropas platausis. Īpaši reto (un arī sarežģīti nosakāmo) sugu – platstpārņu sikspārņa *Eptesicus serotinus* un mazā vakarsikspārņa *Nyctalus leisleri* sastopamība mitrāja teritorijā ir mazāk ticama, tomēr pilnīgi izslēgt šīs sugas no potenciāli iespējamo sugu saraksta nevar.

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

Šobrīd faktori, kuri būtiski varētu ietekmēt sikspārņu populācijas, Lubāna mitrājā lielākoties ir salīdzinoši lokālas nozīmes vai netieši darbojas ārpus mitrāja teritorijas. Piemēram, intensīvās lauksaimniecības rezultātā izmantoto pesticīdu izmantošana var atstāt netiešu ietekmi, šīm vielām kopā ar ūdeņiem nonākot mitrāja ūdenstilpēs un ietekmējot sikspārņu barības bāzi, kukaiņus. Barības vielu noplūde ūdeņos lauksaimnieciskās darbības rezultātā ir arī ūdeņu eitrofikāciju palielinošs faktors, kas tāpat ietekmē sikspārņu barības bāzi (līdz zināmai robežai tā ir pozitīva ietekme), tomēr pārmērīga ūdeņu aizaugšana, savukārt, var samazināt iespējas baroties sugām, kurām nepieciešams atklātā ūdens spogulis (ūdeņu un dīķu naktssikspārņi). Nozīmīgs mežos, koku spraugās vai dobumos dzīvojošos sikspārņu sugu ietekmējošs faktors ir arī mežsaimnieciskā darbība, kas ietekmē gan potenciālo mītņu vietu daudzumu, gan mītņu un barošanās biotopu kvalitāti. Attiecībā uz sikspārņiem mežistrāde var atstāt gan pozitīvu, gan negatīvu ietekmi, un tas atkarīgs no veiktās darbības apjoma un rakstura, vietas un sezonas laika, kad mežistrāde tiek veikta. Potenciāli arī Lubāna mitrājā un tā apkārtnē nākotnē varētu pieaugt mākslīgā apgaismojuma ietekme naktī, īpaši apdzīvotajās vietās, gar ceļiem un tūrisma/atpūtas bāzēs. Šobrīd apgaismojums daļēji ietekmē divas no mitrāja tuvumā zināmajām trīs dīķu naktssikspārņu kolonijām: Gaigalavas baznīcas fasādes apgaismojums ielas pusē ir viens no iespējamiem iemesliem, kāpēc sikspārņu kolonijas šo mītni ir praktiski pametušas; Nagļu baznīcu no ielas apgaismo viens prožektors, kurš gan, iespējams, salīdzinoši maz traucē sikspārņiem izlidojot no baznīcas, tomēr samazina tiem manevrēšanas iespējas drošā, neapgaismotā vidē. Nākotnē potenciāli bīstams varētu būt jauns mākslīgais apgaismojums, kurš lokāli vai lielākās platībās varētu ietekmēt sikspārņu barošanās vietas pie ūdeņiem, piemēram, uz dambjiem Lubāna ezera krastā vai pie atpūtas/laivu bāzēm ūdens malā Lubāna vai citu ūdenstilpju, t.sk. zivju dīķu krastos.

Viens no apdraudošiem faktoriem lauksaimniecības zemēs ir biotopu kvalitātes samazināšanās – rapšu un citu “intensīvo” kultūru sēšana un lauksaimniecības ķīmijas (gk. insekticīdu, bet daļēji arī herbicīdu un citu ķīmikāliju) izmantošanas dēļ – samazinās gan platības, kas piemērotas, lai barotos, gan barības bāzes (kukaiņu) daudzums, gan pastāv iespēja saindēties, apēdot saindētus kukaiņus. Lauksaimniecības ķīmijas nonākšana mitrāja ūdenstilpēs potenciāli var saindēt vai samazināt sikspārņu barības bāzi arī mitrāja teritorijā. Pašreizējās intensīvās lauksaimniecības platības pašā Lubāna mitrāja teritorijā gan nav lielas, taču zināmu ietekmi potenciāli var atstāt plašās lauksaimniecības zemes piegulošajās platībās Lubāna mitrāja dienvidrietumu daļā.

Lubāna mitrājā lielas platības aizņem dažāda vecuma mežaudzes, kuras ir dažādā mērā strukturāli piemērotas sikspārņiem. Sikspārņiem būtiskākās ir vecākas skrajās mežaudzes ar brīvu telpu zem pirmā stāva koku vainagiem; no struktūrām – liels mirušās koksnes īpatsvars un, vēlams, daudz lielu dimensiju koku. Mežu, vai citu kokaudžu, īpaši vecāku koku vai nostabilizējošos ilggadīgu krūmāju izciršana var potenciāli negatīvi ietekmēt sikspārņus vairākos veidos – gan tieši iznīcinot mītņu vietas (vecus spraugām/dobumiem bagātus kokus) vai barošanās vietas, kā arī fragmentējot ainavu un pārtraucot kokaudžu koridorus un salas, kas savieno lielākus meža masīvus vai ēkas (dienas mītņu vietas) ar barošanās vietām uz ūdeņiem (Lubāna mitrājā gan šāda veida ietekme ir mazāk aktuāla, jo teritorijā ir salīdzinoši maz plašu, atklātu platību). No otras puses, nelielu izcirtumu veidošanās vienlaidus mežu masīvā uz vairākām sikspārņu sugām var atstāt arī pozitīvu ietekmi, jo daļa sugu barojas tieši nelielos mežu klajumos vai skrajās vietās starp kokiem, arī virs mežu ceļiem. Būtisku negatīvu ietekmi var atstāt kokaugu vai krūmu joslu novākšana ūdenstilpju krastos, kas izmaina gan apgaismojuma apstākļus krēslas stundās, sāsinot laiku, kad ūdeņu piekraste ir pietiekami tumša, lai sikspārņi varētu tur droši baroties, gan pakļauj šīs vietas vēja ietekmei, kas gan tiešā veidā var traucēt sikspārņiem lidot, gan ietekmēt kukaiņu blīvumu un izvietojumu virs ūdens. Kā negatīvs piemērs diemžēl jāpiemin, ka tieši vietā, kur 2020. gadā Lubāna krastā tika reģistrēta ļoti augsta sikspārņu aktivitāte, 2021. gadā “krasta stiprināšanas” un pludmales labiekārtošanas darbu rezultātā tika novākta koku josla ezera krastā, pie kuras sikspārņi barojās. Kokaudžu sikspārņiem nevēlama izciršana ūdeņu malās nākotnē visvairāk sagaidāma, apsaimniekojot kokus un krūmus gar dambjiem pie Lubāna ezera un zivju dīķu krastos.

Pēdējos gados par būtisku problēmu sikspārņu sugu aizsardzībā Eiropā ir atzīts gaismas piesārņojums (Voigt et al., 2018). Mākslīgais apgaismojums naktī, kas rada šo piesārņojumu, ir viens no būtiskiem sikspārņu populācijas ietekmējošiem faktoriem. Apgaismojums negatīvi ietekmē visas sikspārņu sugas (īpaši, ja tiek apgaismotas sikspārņu mītņu vietas; Rydell et al., 2017), un vairums no tām aktīvi izvairās no apgaismotām vietām (sk. 3. tabulu). Tikai dažas oportunistiskas sugas, piemēram, ziemeļu sikspārnis, var noteiktos apstākļos apgaismojuma ietekmi izmantot, ņerot gaismas pievilinātos kukaiņus, tomēr arī izvairoties lidot apgaismotajā zonā. 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; Eisenbeis, 2006). 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 (lai gan ietekme ir atšķirīga attiecībā uz dažādām sugām), 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, kuras, kaut gan var būt vērstas tikai uz zemi, 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 (sikspārņi redz arī ultravioleto gaismu); 4) ļoti būtisku negatīvu ietekmi atstāj arī apgaismojums, kurš uzstādīts ūdeņu tuvumā tieši apgaismojot ūdenstilpi – paralēli ūdens virsmai vērsti prožektori, jaudīgas apgaismojuma lampas tieši ūdenstilpes krastā u.tml., jo tādējādi padara ūdenstilpes apgaismošanu daļu nepiemērotu kā barošanās vietu. Lubāna mitrājā gan apgaismojuma uzstādīšana pie

ūdeņiem, piemēram, lai apgaismotu laivu bāzi Lubāna ezera krastā, gan būtu vērtējama kā salīdzinoši lokāla rakstura ietekme, ņemot vērā ūdenstilpes izmērus, tomēr atsevišķās vietās pie mazākām ūdenstilpēm, īpaši upēm, jauna jaudīga apgaismojuma uzstādīšana mitrāja teritorijā nākotnē no sikspārņu aizsardzības viedokļa būtu vērtējuma kā būtisks negatīvs sugas ietekmējošs faktors.

Specifiski Lubāna mitrāja teritorijai, sikspārņus ietekmējošs faktors ir arī ūdens līmeņa maiņa un dīķu apsaimniekošanas veids zivju dīķos, kas ietekmē gan barības bāzes, kaukaiņu vairošanās iespējas, gan iespējas baroties dažādām sikspārņu sugām. Ilgstoši neizmantotie zivju dīķi aizaug ar niedrēm un krūmiem, un veido plašas, atklātas platības, kas vairākām sikspārņu sugām ir suboptimālas kā barošanās biotopi, kaut gan virs niedrājiem var būt piemērota barības bāze. Savukārt dīķu nolaišana vasaras pirmajā pusē (maija beigās - jūnijā) var negaidīti samazināt barības vai piemērotas tuvas barošanās vietas pieejamību sikspārņiem brīdī, kad tā ir visvairāk vajadzīga (grūsnības laikā un mazuļu pirmās dzīves nedēļas laikā, kad sikspārņu mātītes ir mazāk spējīgas veikt lielus attālumus sava un mazuļa svara dēļ vai tāpēc, ka bieži jāatgriežas mītnē aprūpēt mazuli).

Viens no lielākajiem mūsdienās sikspārņus apdraudošajiem faktoriem ir vēja enerģijas ieguves attīstība (Rodrigues *et al.* 2015). Vēja ģeneratoru rotoru var ietekmēt sikspārņus gan tiešā veidā, gan netieši, pastarpināti. Tiešā ietekme visbiežāk izpaužas kā dzīvnieku bojāeja sadursmēs ar rotoru lāpstām vai bojāeja no iekšējo orgānu (īpaši - plaušu) bojājumiem, kas rodas sikspārņim iekļūstot pazemināta gaisa spiediena telpā aiz rotora lāpstas. Pie tiešās ietekmes pieskaitāms arī fakts, ka, atšķirībā no putniem, kuru bojāeja pie vēja ģeneratoriem ir vairāk nejauša rakstura, sikspārņi lielākajā daļā gadījumu apzināti tuvojas rotoriem, un pēc to uzbūvēšanas var parādīties pie tiem vietās, kurās iepriekš netika konstatēti. Iemesli, kādēļ rotoru pastiprināti piesaista sikspārņus, pagaidām nav vēl īsti noskaidroti un varētu būt atšķirīgi dažādām sugām. Netiešā ietekme var izpausties ļoti dažādos veidos, kā izmaiņas biotopos turbīnu būvniecības rezultātā (mežu biotopu, mītņu koku zaudēšana, pievedceļu izbūve u.c.), kā arī netraucētu biotopu platību samazināšanās, kurās sikspārņi var baroties vai pārlidot tranzītā bez paaugstināta sadursmju riska ar turbīnām.

Kaut gan vairumā gadījumu bojāgājušo sikspārņu skaits pie vienas turbīnas gadā ir mazs, jāņem vērā vēja parku kumulatīvais efekts, kā arī zemās sikspārņu populācijas atražošanās spējas (1 mazulis gadā ziemojošajām sugām un 2 mazuļi – migrējošajām sugām, turklāt migrējošajām sugām ir ievērojami zemāka mazuļu izdzīvotība pirmā dzīves gada laikā).

Šobrīd vienīgās metodes, kā samazināt sikspārņu bojāeju pie vēja ģeneratoriem ir a) izvairīties no vēja parku būvēšanas sikspārņiem nozīmīgās vietās un b) izmantojot sezonālus turbīnu darbības ierobežojumus pārējās vietās, kur tās tiek būvētas, ja pastāv sikspārņu bojāejas risks. Lubāna mitrājs ir teritorija ar ievērojami augstu sikspārņu blīvumu un lielu nozīmi gan vietējām sugām vairošanās laikā, gan kā nozīmīga barošanās un apmešanās vieta caurceļošanas laikā migrējošajām sugām, tādējādi vēja enerģijas izmantošana šajā teritorijā vai tās tiešā tuvumā radītu augstu risku pastiprinātai sikspārņu mirstībai un apdraudējumam gan vietējām, gan plašāka mēroga migrējošo sugu populācijām.

3. tabula. Dažādu sikspārņu sugu reakcija uz apgaismojumu atšķirīgās situācijās – tabulā iekļautas tikai dabas liegumā “Lubāna mitrājs” 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	Negatīva	Neitrāla/ oportūnistiska	Oportūnistiska
Pundursikspārnis	Negatīva	Neitrāla/ oportūnistiska	Oportūnistiska
Pigmejsikspārnis	Negatīva	Neitrāla/ oportūnistiska	Oportūnistiska
Dīķu naktssikspārnis	Negatīva	Negatīva	Negatīva
Ūdeņu naktssikspārnis	Negatīva	Negatīva	Negatīva
Naterera naktssikspārnis	Negatīva	Negatīva	Negatīva

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

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

Citu dabas vērtību apsekošanu dabas aizsardzības plāna ietvaros veic attiecīgo sugu un biotopu eksperti. Īpaši aizsargājamo putnu sugu gadījuma novērojumi, kurus gadījumā reģistrēt, veicot sikspārņu izpēti, ir ievadīti portālā *Dabasdati.lv*, ziņojot sugas Latvijas un Lubāna mitrāja ligzdojošo putnu atlantiem, un tādējādi pieejami plāna izstrādātājiem un tiks integrēti arī dabas datu pārvaldības sistēmā OZOLS.

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

Kopumā esošo biotopu stāvoklis Lubāna mitrājā no sikspārņu aizsardzības viedokļa vērtējams kā labs ar vēl tālāku uzlabošanās potenciālu nākotnē, īpaši meža biotopos. Labvēlīga aizsardzības statusa saglabāšanai Lubāna mitrājā būtiski ir saglabāt biotopus vismaz to pašreizējā kvalitātē. Lai to panāktu, pirmkārt, jāizvairās no tādu darbību veikšanas, kas varētu negatīvi ietekmēt biotopu kvalitāti un, otrkārt, vēlams uzlabot biotopu kvalitāti, apsaimniekojot biotopus sikspārņiem labvēlīgā režīmā (īpaši attiecībā uz mežu un ūdeņu piekrastes biotopiem).

Darbības, kuras potenciāli varētu samazināt sikspārņu mītņu un biotopu kvalitāti Lubāna mitrājā ir:

1. koku/krūmu joslu izciršana ūdeņu piekrastē, piemēram, uz dambjiem zivju dīķu sistēmās, kā arī Lubāna ezera un citu lielāko ūdenstilpju krastos. Ja šāda veida apsaimniekošana varētu tikt rekomendēta, piemēram, ūdensputnu sugu labvēlīga statusa nodrošināšanai, nepieciešams izstrādāt kompromisa risinājumus, kas pietiekamā apjomā ļautu saglabāt piemērotas struktūras arī sikspārņiem;
2. jaunu jaudīgu mākslīgā apgaismojuma avotu uzstādīšana ūdenstilpju krastos, t.sk. potenciāla ceļu apgaismošana ūdens malā. Šādas darbības veikšanai būtu nepieciešams sikspārņu eksperta novērtējums.
3. vēja enerģijas ieguve, kas nav pieļaujama visā Lubāna mitrāja teritorijā.

Konkrēti apsaimniekošanas pasākumi sikspārņu aizsardzībai šobrīd nav definējami un nepieciešami, bet kā sikspārņu sugām labvēlīgs faktors un kopējs apsaimniekošanas mērķis teritorijā būtu jāizvirza vecāku koku un mežaudžu īpatsvara palielināšana un nokaltušo un kalstošo lielu dimensiju koku saglabāšana visos gadījumos, kad šie koki nav vērtējami kā bīstami (tiešā veidā neapdraud cilvēkus un ceļu u.c. infrastruktūru), kā arī koku/krūmu joslu saglabāšana pie lielākajām ūdenstilpēm (Lubāna ezera, zivju dīķiem, Aiviekstes, Pededzes un citām upēm), veicot krastu apsaimniekošanu.

Apsaimniekojot zivju dīķus, rekomendējams katrā zivju dīķu apakšsekcijā sikspārņu aktivitātes sezonā (no aprīļa līdz oktobrim) saglabāt vismaz vienu vai divus dīķus ar atklātu ūdens spoguli, kā arī vēlams nenolaist dīķus laikā, kad tie ir visnozīmīgākie kā barošanās vietas sikspārņu vairošanās ciklā (maiņa beigas - jūlija sākums).

Administratīvi vienīgais šobrīd nepieciešamais pasākums ir Lubāna mitrāja teritorijas robežas izmaiņa, iekļaujot teritorijā Nagļu baznīcu atbilstoši ierosinājumam Dīķu naktssikspārņa Sugas aizsardzības plānā (Pētersons, Vintulis 2020, <https://www.daba.gov.lv/lv/sugu-un-biotopu-aizsardzibas-plani>, Dīķu naktssikspārņa Sugas aizsardzības plāna 5. pielikums). Iekļaujot šīs sugas kolonijas mītni *Natura 2000* teritorijā, nākotnē nepieciešamības gadījumā būtu iespējams piesaistīt finansējumu sikspārņiem labvēlīgu ēkas remonta/uzturēšanas darbu veikšanai.

Ja nākotnē tiktu paredzēts uzstādīt mākslīgo apgaismojumu Lubāna mitrāja teritorijā (ceļu apgaismošanai u.tml.) kā sikspārņiem un citiem naktī aktīvajiem dzīvniekiem draudzīgākais rekomendējams mākslīgais apgaismojums, kurš:

- vērsts pret zemi, kas samazina gaismas piesārņojumu uz augšu/sāniem (īpaši svarīgi pie ūdeņiem);
- ceļu/gājēju celiņu apgaismošanai vislabāk izmantot apgaismojumu, kurš ar releja palīdzību ieslēdzas tikai pēc nepieciešamības, ja pa ceļu pārvietojas transporta līdzeklis vai gājējs. Tas ir arī enerģētiski taupīgākais variants salīdzinot maz apdzīvotās vietās. Uzstādot pastāvīgu apgaismojumu, vēlams to izmantot ne visas nakts garumā, pēc iespējas saīsinot tā darbības laiku laikā no maiņa līdz septembrim;
- pastāvīgam apgaismojumam ieteicams izmantot oranžā spektra gaismas, kuras ir relatīvi mazāk traucējošas – ar gaismas viļņa garumu >540 nm un CCK (Correlated colour temperature) <2700 K.

Izpēte un monitorings

Lubāna mitrāja teritorijā tiek veikts *Natura 2000* vietu monitorings, veicot uzskaites trijās zināmajās dīķu naktssikspārņa kolonijās. 2020. - 2021. gadā veiktā

inventarizācija liecina, ka Lubāna mitrāja teritorijā un/vai tā tuvumā noteikti atrodas vēl citas šīs sugas kolonijas. Monitoringa pilnveidošanai un papildināšanai nepieciešams papildus izpētes projekts ar mērķi apzināt šobrīd nezināmās šīs sugas kolonijas Lubāna mitrājā un tam piegulošajās teritorijās. Tā kā dīķu naktssikspārnis ir Biotopu direktīvas II pielikuma suga ar īpašu aizsardzības statusu, pētījumiem, kas veicinātu tā populācijas stāvokļa precizēšanu piešķirama augsta prioritāte.

Populāciju novērtēšanai citām sikspārņu sugām arī būtu nepieciešami atsevišķi pētījumi ar koloniju meklēšanu un sikspārņu izmantoto platību noskaidrošanu, kas Latvijā gandrīz nav veikti. Kaut gan šāda veida pētījumi nav pirmās prioritātes, būtu politiski un finansiāli atbalstāmi projekti, kas šādu izpēti paredzētu, īpaši dažādi sadarbības projekti ar citu valstu speciālistiem, kam ir pieredze dažādu sugu koloniju meklēšanā.

MK not. Nr. 925, 2.11 – Secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu bioloģisko vērtību.

Nav attiecināms šī atzinuma ietvaros

Literatūra

Eisenbeis, G. 2006. Artificial night lighting and insects: attraction of insects to streetlamps in a rural setting in Germany. In: Rich, C., u. Longcore, T. (eds). Ecological consequences of artificial night lighting, 2: 191-198.

Pētersons G. un Vintulis V. 2020. naktssikspārņa *Myotis dasycneme* Boie, 1825 aizsardzības plāns. SIA Dabas eksperti, Jelgava.

Rodrigues L., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Karapandza, B., Kovac, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman J. 2015. Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects - Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6. Bonn, Germany.

Rydell, J., J. Eklof. and S. Sanchez-Navarro 2017. Age of enlightenment: Long-term effects of outdoor aesthetic lights on bats in churches. Royal Society Open Science 4 (8). DOI: 10.1098/rsos.161077

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. Zagnajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.

20.02.2022

Viesturs Vintulis, dr. biol.

Eksperta sertifikāta nr. 070
par sugu grupu "Sikspārņi"

1.pielikums

Īpaši aizsargājamās sīkspārņu sugas Lubāna mitrāja teritorijā un to aizsardzības statuss

Nr.p.k.	Sugas nosaukums latviski	Sugas nosaukums latīniski	Sugas aizsardzības statuss valstī		Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (atbilstoši ETC datiem, tikai direktīvu pielikumos iekļautajām sugām)	Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums konkrētajā ĪADT (direktīvas pielikumos iekļautajām sugām infomāciju norāda atbilstoši ETC kategorijām)
			Īpaši aizsargājama suga atbilstoši 14.11.2000. MK noteikumiem Nr.396 (ar ¹ atzīmēt mikroliegumu sugas 18.12.2012. MK noteikumiem Nr.940)	Biotopu direktīvu pielikumos iekļauta suga (ar * atzīmē prioritārās sugas)		
1	Ziemeļu sīkspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	MK 396	IV	FV	FV
2	Divkrāsainais sīkspārnis	<i>Vespertilio murinus</i>	MK 396	IV	U1	FV
3	Rūsganais vakarsīkspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	MK 396	IV	FV	FV
4	Natūza sīkspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	MK 396	IV	U1	FV
5	Pundursīkspārnis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	MK 396	IV	XX	XX
6	Pigmejsīkspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	MK 396	IV	XX	FV
7	Ūdeņu naktssīkspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	MK 396	IV	FV	FV
8	Dīķu naktssīkspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	MK 396	II, IV*	U1	FV
9	Naterera naktssīkspārnis	<i>Myotis nattereri</i>	MK 396	IV	XX	FV

2. pielikums.

Direktīvu pielikumos iekļauto sikspārņu 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 <i>Eptesicus nilssonii</i>	513			0,8	51344	0,8
2	Divkrāsainais sikspārnis <i>Vespertilio murinus</i>					?	
3	Rūsganais vakarsikspārnis <i>Nyctalus noctula</i>	513			0,8 – 1,0	51344	0,8 – 1,0
4	Natūza sikspārnis <i>Pipistrellus nathusii</i>	513			0,8 – 1,1	51344	0,8 – 1,1
5	Pundursikspārnis <i>Pipistrellus pipistrellus</i>					?	
6	Pigmejsikspārnis <i>Pipistrellus pygmaeus</i>					?	
7	Ūdeņu naktssikspārnis <i>Myotis daubentonii</i>		Precizējams			Precizējams	
8	Dīķu naktssikspārnis <i>Myotis dasycneme</i>					Precizējams	
9	Naterera naktssikspārnis <i>Myotis nattereri</i>					?	

*- Sikspārņu sugām populāciju lieluma noteikšana indivīdu skaita izteiksmē ir praktiski neiespējama, tāpēc attiecībā uz populāciju lieluma aprēķināšanu Latvijas faunas sikspārņu sugām kā populācijas lieluma mērvienību jālieto 1x1 km kvadrātu skaitu, kuros suga novērota vai tās sastopamība ir prognozējama. „Explanatory Notes and Guidelines for the period 2013–2018”

Sikspārņiem lielākajā gadījumā nav iespējams noteikt populāciju lielumu. Šajā gadījumā populācijas norādītas tikai trim biežākajām sugām, kurām pieņemts, ka dzīvotnes platība ir vienāda ar visas Lubāna mitrāja teritorijas platību (ieskaitot barošanās biotopus), un populācijas lielums – šī platība izteikta kvadrātkilometros. Attiecībā uz populāciju salīdzinājumiem, tos arī lielākoties nav iespējams veikt, jo nevienai sikspārņu sugai nav zināma kopējā populācija *Natura 2000* vietās. Salīdzinājums ar kopējo Latvijas populāciju iespējams tikai biežākajām sugām, salīdzināšanai izmantojot pēdējā *Article 17* ziņojumā norādītos populāciju lielumus. Ūdeņu naktssikspārnim populācijas lielumu ļoti aptuveni varētu vērtēt pēc kopējām

ūdeņu un mežu platībām Lubāna mitrājā, ko būs iespējams precizēt dabas aizsardzības plāna izstrādes gaitā.

Dīķu naktssikspārnim, kā II pielikuma sugai, būtu jānorāda indivīdu skaits, taču pašā Lubāna mitrāja teritorijā nav zināmu koloniju, un, iespējams, tādu arī nav. Vismaz visas 3 zināmās kolonijas atrodas ārpusē teritorijai, un dzīvnieki no tām ierodas baroties uz Lubāna mitrāja ūdeņiem. Sugas specifika – mātītes dzīvo ēkās, apdzīvotās vietās, bet barojas uz ūdeņiem, uz kuriem var lidot 10 un vairāk km. Līdz ar to skaits nav novērtējams, jo mēs nezinām, cik sikspārņu Lubāna mitrājā barojas (zināmas noteikti ir ne tuvu ne visas kolonijas). Vienīgi skaidrs, ka suga teritorijā nav reta (barojas uz ezeriem, dīķiem, upēm). Teritorijā uz vietas, iespējams, dzīvo *M.dasychneme* tēviņi, kuri var būt arī pa vienam vai mazās grupās koku dobumos, bet par tiem Latvijā vispār praktiski nekas nav zināms.