

EKSPERTA ATZINUMS

Par 330 kV elektropārvades līnijas Ventspils (LV) – Brocēni (LV) – Varduva/Telši (LT) izbūves ietekmi uz sikspārņiem

Pasūtītājs: SIA "ESTONIAN, LATVIAN & LITHUANIAN ENVIRONMENT",
reģ. nr. 40003374818

Izpildītājs: SIA „Dabas eksperti”, reģ. nr. 43603066283

Ekspertīzes veicējs: Alise Elksne, sikspārņu (Chiroptera) eksperte,
Sertifikāta Nr. 236 (derīgs līdz 01.05.2027.)

Atzinums sagatavots saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.925 “Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”

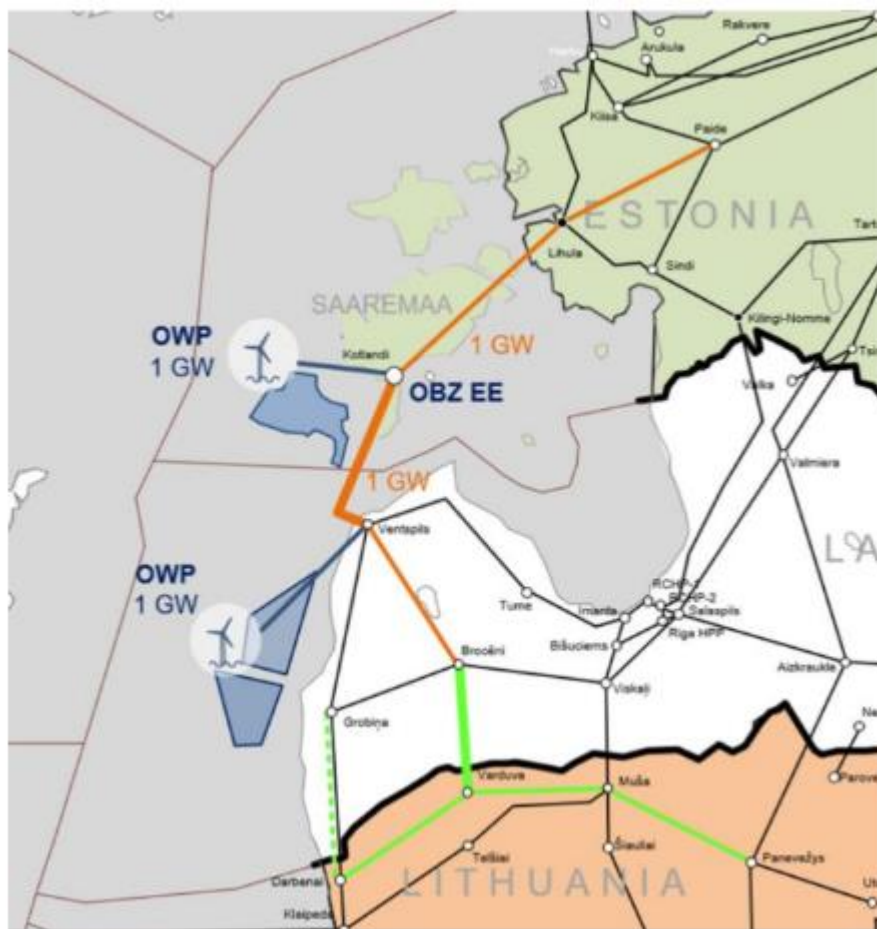
Saturs

Paredzamās darbības raksturojums.....	4
Teritorijā esošās dabas vērtības	7
Dabas vērtības abās (A un B) alternatīvās.....	7
Elektropārvades līnijas potenciālā ietekme uz sikspārņiem	8
Būvniecības un atmežošanas ietekme.....	8
Elektrolīniju ekspluatācijas ietekme	13
Ietekmējamās teritorijas izpēte	14
Kamerālā teritorijas izpēte.....	14
Dabā veiktie apsekojumi	15
Uzskaites punkti un maršruti	16
Sikspārņu akustisko ierakstu ieguve.....	17
Ierakstu analīze	18
Datu analīze	19
Sikspārņu aktivitāte uzskaites punktos	20
Sikspārņu aktivitāte uzskaites maršrutos	21
Sikspārņu aktivitāte nakts stundās	22
Ziemeļu sikspārnis	24
Naktssikspārņi	26
Rūsganais vakarsikspārnis	28
Natūza sikspārnis	29
Brūnais garausainis.....	29
Īss rezultātu kopsavilkums dabā veiktajai izpētei koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai	30
Teritorijas kamerālais novērtējums	30
Ietekme uz aizsargājamām dabas teritorijām, tai skaitā NATURA 2000 teritorijām.....	30
Sagaidāmās negatīvās ietekmes mazināšanas pasākumi	37
Alternatīvu izvērtējums	37
Izpētes koridors koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai	38
Iespējamie negatīvās ietekmes mazinošie pasākumi.	40
Negatīvo ietekmi mazinošo pasākumu iespējas	40
Minimālais ietekmi mazinošo pasākumu kopums.....	41
Kompensācijas pasākumi Natura 2000 teritorijās	42
Kumulatīvās ietekmes vērtējums.....	42
Pārrobežu ietekme	43
Ietekme uz vietējām populācijām	43

Ietekme uz migrējošajām populācijām	43
Secinājumi	45
Gala slēdziens. Pasākumi negatīvās ietekmes uz sikspārņiem mazināšanai.	46
Pēc atzinuma izstrādes veiktās izmaiņas projekta plānojumā un to ietekme uz sikspārņu populācijām	47
Izmaiņu raksturojums	49
Izmaiņas secinājumos	50
Izmaiņas gala slēdzienā	50
Literatūra	51
Pielikumi.....	53

Paredzamās darbības raksturojums

Paredzētā darbība ir jaunās 330kV elektropārvades līnijas izbūve Latvijas teritorijā no Ventspils līdz Latvijas-Lietuvas robežai (1. attēls). Paredzētā darbība ir nepieciešamais Latvijas elektropārvades tīkla stiprinājums plānotajam Latvijas-Igaunijas ceturtajam starpsavienojumam un ELWIND atkrastes vēja parka pieslēgumam pie elektropārvades tīkla Latvijas teritorijā (1. att.). Elwind projekta paredzētā jauda Latvijā ir 1GW un šādas jaudas pieslēgšanai elektropārvades tīklā un tālākai nodošanai lietotāju vajadzībām ir nepieciešams izbūvēt ceturto Igaunijas-Latvijas elektrisko starpsavienojumu un pastiprināt esošo Latvijas elektropārvades tīklu.



1. attēls. Paredzētas darbības provizoriskais izvietojums

330kV elektropārvades līniju veido divi posmi:

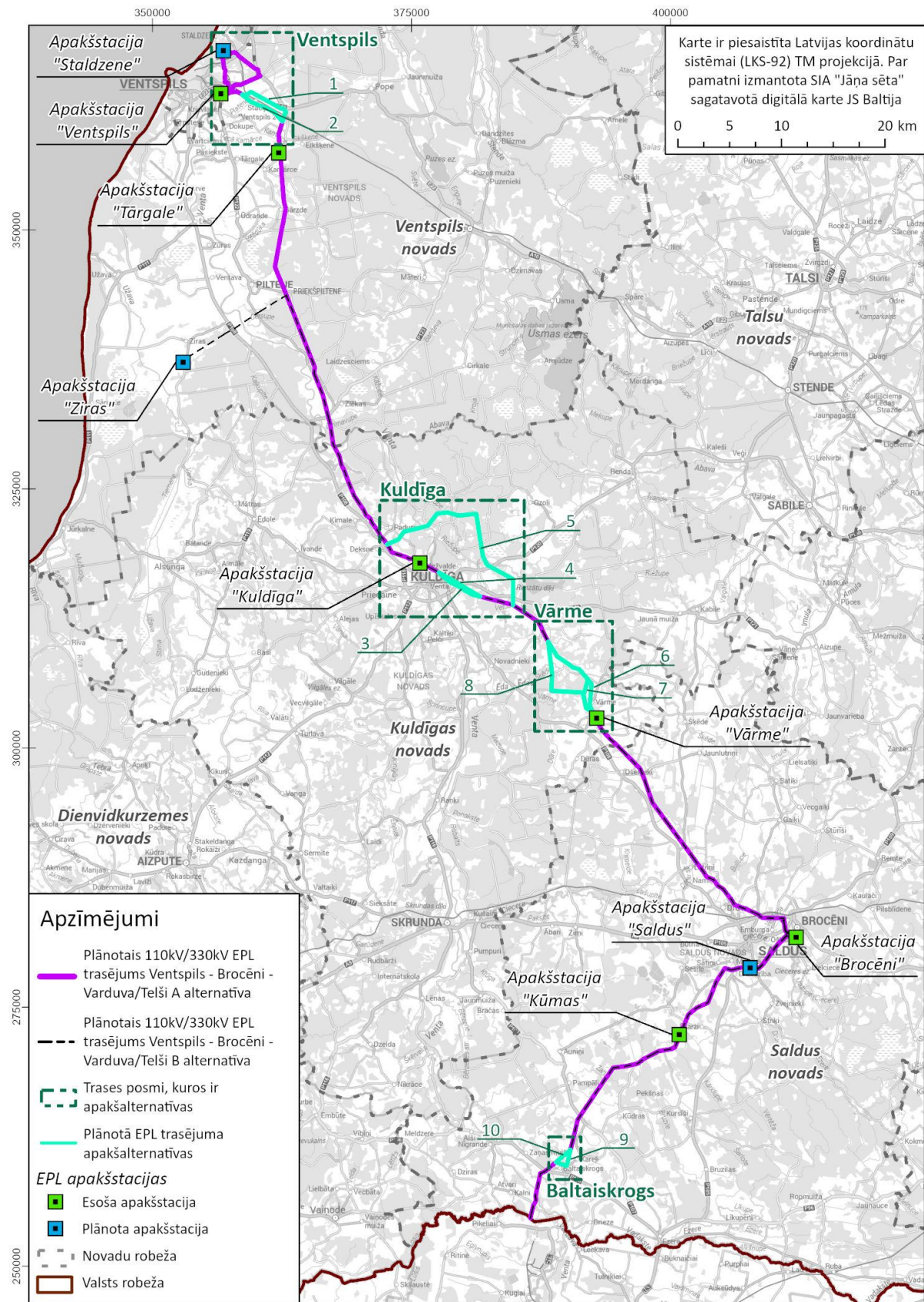
1. Ventspils-Brocēni 330kV līnijas izbūve, savienojot esošās 330kV apakšstacijas un izbūvējot jaunu 330kV apakšstaciju pie apdzīvotas vietas Ziras, un

2. Brocēni (Latvija) – Varduva/Telši (Lietuva) 330kV starpsavienojuma izbūve Latvijas teritorijā līdz apdzīvotajai vietai Baltaiskrogs.

Elektropārvades līnijas izbūvi Latvijas teritorijā ir plānots veikt pēc iespējas esošo 110 kV koridoru trasēs, un gadījumā, ja tas nav iespējams, atrast pēc iespējas videi draudzīgāko koridoru no tehniski-ekonomiskā viedokļa. Izbūvējot jaunu 330 kV līniju esošās 110 kV elektropārvades līnijas trases koridora ietvaros, tiks rekonstruēta arī esošā 110 kV līnija, izbūvējot kombinētu 110/330 kV EPL. Savukārt, ja līnija tiks būvēta jaunā koridorā, tiks

izbūvēta tikai 330 kV līnija. Starpsavienojuma gala punkts Lietuvas teritorijā vēl nav noteikts un Lietuvas puse izvēlas starp esošām 110 kV apakšstacijām "Varduva" vai "Telši".

Elektropārvades līnijas izbūvei šobrīd tiek apsvērtas divas alternatīvas ar atsevišķiem elektropārvades līnijas sākuma punktiem Ventspilī (A alternatīva) vai Zirās (B alternatīva). Gadījumā, ja tiek izvēlēta A alternatīva, elektrolīnijas koridorā ir iespējamās vēl 10 apakš alternatīvas – divas alternatīvas Ventspilī (1. un 2.), trīs alternatīvas Kuldīgā (3., 4., 5.), trīs alternatīvas Vārmē (6., 7. un 8.) un divas alternatīvas Bailtaiskrogā (9. un 10.). Gadījumā ja tiek izvēlēta B alternatīva, elektrolīnijas koridorā ir iespējamās vēl 8 alternatīvas - divas alternatīvas Kuldīgā (3., 4., 5.), trīs alternatīvas Vārmē (6., 7. un 8.) un divas alternatīvas Bailtaiskrogā (9. un 10.). 1.1. attēls.



1.1. attēls. Paredzētās elektropārvades trasējums un tā alternatīvas.

Teritorijā esošās dabas vērtības

Plānotās 330kV elektropārvades līnijas izbūve nozīmētu apmēram 140 -174 km garas (atkarībā no izvēlētajām alternatīvām) lineāras infrastruktūras izbūvi maršrutā Ventspils – Brocēni - Varduva/Telši (Lietuva). Plānotās 330kV elektropārvades līnijas izbūve paredz elektrisko tīklu īpašniekam vai valdītājam par pienākumu vietās, kur elektropārvades līnija šķērso meža teritoriju, izveidot un uzturēt no kokiem un krūmiem brīvas trases 54 m platumā (MK nr. 982 “Enerģētikas infrastruktūras objektu aizsargjoslu noteikšanas metodika”).

Dabas vērtības abās (A un B) alternatīvās

Izcērtamā aizsargjosla šķērsotu šādas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas:

- 1) Dabas liegums “Ventas ieleja” (NATURA 2000);
- 2) Dabas liegums “Sātiņu dīķi” (NATURA 2000);
- 3) Aizsargājamo aleju teritorija “Padures aleja”;
- 4) Mikroliegums nr. 2864;
- 5) Mikroliegums nr. 2245.

Izcērtamā aizsargjosla iet pāri šādiem ĪA mežu biotopiem:

1. Tabula. Elektropārvades līnijas šķērsojamie ĪA meža biotopi.

ĪA Biotopa veids	Šķērso neatkarīgi no alternatīvām	Šķērso A alternatīvā	Šķērso 5. apakšalternatīvā	Šķērso 7. apakšalternatīvā	Šķērso 8. apakšalternatīvā
9010*	ID827368; ID833864; ID961015		ID555545; ID555662; ID836847	ID812187; ID841451; ID1177031	ID812184; ID812187
91D0*	ID944088; ID513194;ID513183				
9180*	ID944104				
91E0*	ID555509				
9080*		ID340165; ID1384778			ID812233

Projekta attīstības laikā, galvenā ar sīkspārņiem saistītā dabas vērtība, kam sagaidāms negatīvs kaitējums, ir mežaudzes. 2. tabulā ir apkopota informācija par mežaudzēm, kuras elektropārvades līnijas izveides gadījumā tiktu transformētas no meža teritorijām uz no kokiem brīvām aizsargjoslas teritorijām. Sīkspārņiem vērtīgākas ir mežaudzes, kuru vecums tām ļauj iegūt struktūras, kas var kalpot kā sīkspārņu mītnes – dobumi, spraugas, atlupusi miza. Šajā gadījumā šādas mežaudzes ir “Pieaugušas audzes” un “Pāraugušas audzes”.

2. Tabula. Elektropārvades līnijas vai tās aizsargjoslas izbūves laikā zaudējamās mežu platības un to vecuma struktūra.

Trases posms	Alternatīva	Apakšalternatīva	Posma garums, km	Atmežojamā platība, ha					Izcirtums	Kopā
				Jaunaudze	Vidēja vecuma audze	Briestaudze	Pieaugusi audze	Pāraugusi audze		
Ventspils valstspilsēta	A	-	16.105	0.2	9.8	6.9	10.4	1.2	0.6	29.0
Ventspils – Piltene	A	1	23.185	11.1	6.1	7.3	2.9	1.1	0.4	28.9
		2	22.390	10.4	5.4	6.7	2.7	1.0	0.4	26.6
Zīras – Piltene	B	-	11.929	19.8	7.0	2.2	2.1	0.1	0.0	31.2
Piltene – Kuldīga	A un B	-	26.291	21.7	10.0	8.7	2.9	0.4	4.7	48.2
Kuldīga	A un B	3	14.036	7.1	6.1	1.0	1.5	2.6	0.9	19.1
		4	13.973	6.7	6.6	0.5	3.6	0.3	1.2	18.8
		5	20.219	38.4	11.2	12.0	11.6	8.0	5.7	86.8
Kuldīga – Brocēni	A un B	6	51.284	11.9	9.0	3.0	4.6	8.3	2.6	39.3
		7	51.691	16.4	11.2	6.4	5.9	10.3	3.9	54.1
Brocēni – Baltaiskrogs	A un B	8	52.607	27.9	17.8	8.5	6.6	9.9	3.6	74.4
		9	32.078	11.0	7.2	1.6	1.2	1.9	4.3	27.2
Baltaiskrogs – Latvijas robeža	A un B	-	31.218	12.6	6.6	1.4	1.9	1.9	4.3	28.6
Kopā	A alternatīva ar lielāko atmežojamo teritoriju (A-1-3-8-10)		174.102	111.809	61.546	45.134	36.606	23.095	19.302	297.5
	B alternatīva ar lielāko atmežojamo teritoriju (B-3-8-10)		146.740	120.311	52.653	33.209	25.358	20.913	18.274	270.7
	A alternatīva ar mazāko atmežojamo teritoriju (A-2-4-6-9)		166.598	61.738	48.032	27.854	25.724	13.678	13.686	190.7
	B alternatīva ar mazāko atmežojamo teritoriju (B-4-6-9)		140.031	71.017	39.826	16.470	14.714	11.556	12.657	166.2

Izcērtamajā joslā, izmantojot datu bāzes OZOLS datus, nav atrodamas iepriekš novērotas sikspārņu atradnes. Tomēr šāda aina drīzāk ir saistāma ar to, ka izcērtamās trases teritorijā iepriekš nav veikta sikspārņu izpēte. Praktiski visi Latvijas meži uzskatāmi par sikspārņu barošanās biotopiem un gadījumā, ja mežā atrodamas piemērotas struktūras (dobumaini koki vai koki ar cita veida sikspārņiem piemērotām struktūrām) tie uzskatāmi arī par potenciālām sikspārņu mītņu vietām.

Elektropārvades līnijas potenciālā ietekme uz sikspārņiem

Elektropārvades līnijas izbūve un ekspluatācija var ietekmēt sikspārņus divos galvenajos veidos:

1. **ietekme būvniecības laikā** – meža teritoriju izciršana elektropārvades un tās aizsarg līnijas izbūvei;
2. **ekspluatācijas ietekme** – aizsargjoslas izcirtuma saglabāšana, augsta sprieguma elektrolīnija vidē.

No šiem diviem faktoriem ekoloģiski kritiskākais ir meža biotopu zudums, jo tas tiešā veidā ietekmē sikspārņu pieejamos barošanās biotopus, pārvietošanās koridorus un — īpaši būtiski — nākotnes mītņu pieejamību.

Būvniecības un atmežošanas ietekme

Būtiskākā un ilgtermiņā nozīmīgākā ietekme uz sikspārņiem ir saistīta ar mežaudžu izciršanu un meža teritoriju zudumu elektropārvades līnijas ekspluatācijas laikā. Atšķirībā no komerciālas mežsaimniecības, elektropārvades līnijas aizsargjoslā meža segums netiek atjaunots, tādēļ ietekme uzskatāma par ilgstošu visā infrastruktūras ekspluatācijas periodā.

Būvniecības laikā paredzamās mežu izciršanas ietvaros būtiskākais risks ir saistīts ar apdzīvotu sikspārņu mītņu koku nociršanu. Īpaši augsts risks pastāv sikspārņu vairošanās sezonā (aptuveni no maija vidus līdz augusta beigām), kad kokos var atrasties nelidojoši

mazuļi un mātīšu kolonijas. Šādā periodā mītņu iznīcināšana var tieši ietekmēt lokālo reproduktīvo sekmību un līdz ar to arī populācijas noturību (Russo, 2023).

Tādēļ koku ciršana šajā periodā uzskatāma par augsta riska darbību un pieļaujama tikai gadījumā, ja pirms darbu uzsākšanas ir veikta sikspārņu mītņu pārbaude un noteikti/ievēroti atbilstoši aizsardzības pasākumi.

Lielākā daļa Latvijā sastopamo sikspārņu sugu ir cieši saistītas ar mežu biotopiem, kuros tās atrod gan barošanās teritorijas, gan mītņu vietas. Saskaņā ar jaunāko Eiropas Savienības Biotopu direktīvas ziņojumu ar mežu apsaimniekošanu saistītās darbības ir identificētas kā būtiski riska faktori visām Latvijā ar mežiem saistītajām sikspārņu sugām. 3. tabulā apkopotas Latvijas sikspārņu sugas, Biotopu direktīvas ziņojumā norādītie ar mežu apsaimniekošanu saistītie galvenie apdraudējumi (main pressures and threats), kā arī sugu aizsardzības stāvokļa vērtējums.

3. Tabula Biotopu direktīvas ziņojumā norādītie ar mežu apsaimniekošanu saistītie galvenie apdraudējumi (main pressures and threats) un sugu aizsardzības stāvokļa vērtējums.

Suga	Main pressures and threats				Sugas aizsardzības stāvokļa vērtējums
	Forestry - Removal of dead and dying trees (incl. debris)	Forestry - Removal of old trees (excl. dead or dying trees)	Forestry - Clear-cutting, removal of all trees	Forestry - Forest management reducing old growth forests	
<i>Plecotus auritus</i>	JĀ	JĀ	JĀ	JĀ	U1
<i>Barbastella barbastellus</i>	JĀ	JĀ	JĀ	JĀ	U1
<i>Eptesicus nilssonii</i>	JĀ	JĀ		JĀ	U1
<i>Myotis daubentonii</i>	JĀ	JĀ		JĀ	U1
<i>Pipistrellus nathusii</i>	JĀ	JĀ		JĀ	U1
<i>Myotis brandtii</i>	JĀ	JĀ	JĀ	JĀ	FV
<i>Myotis nattereri</i>	JĀ	JĀ	JĀ	JĀ	XX
<i>Eptesicus serotinus</i>	JĀ	JĀ		JĀ	XX
<i>Myotis mystacinus</i>	JĀ	JĀ		JĀ	XX
<i>Nyctalus noctula</i>	JĀ	JĀ		JĀ	U1
<i>Vespertilio murinus</i>	JĀ	JĀ		JĀ	U1
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	JĀ	JĀ		JĀ	U1

Sugu aizsardzības stāvokļa kodi – FV (Favorable) - apmierinošs; U1 (unfavourable-inadequate) – nepietiekams; XX (Unknown) – trūkst informācijas. Daļa no izmantotās informācijas (main pressures and threats) balstīta uz šobrīd vēl nepublicētiem institucionāliem materiāliem.

Par sikspārņiem augstvērtīgākiem mežiem uzskatāmi meži ar labi attīstītu struktūru, kuros pieejamas sikspārņiem piemērotas mikrostruktūras, piemēram, dobumi, atlupuša miza

un dažāda veida spraugas kokos. Šādas struktūras raksturīgas vecākām un strukturāli daudzveidīgākām audzēm.

Pētījumi Polijā liecina, ka 70–100 gadus vecās priežu audzēs sastopams vidēji tikai 0,68 dobumaini koki uz hektāru, savukārt audzēs, kas vecākas par 130 gadiem, – jau vidēji 3,28 dobumaini koki uz hektāru (Zawadzka et al., 2016). Latvijā līdzīgas tendences apstiprina pētījums, kurā aizsargātās meža audzēs mirušās koksnes apjoms sasniedza 38–150 m³ ha⁻¹ un struktūru daudzveidība (stāvoši sausokņi, kritālas, celmi) bija lielāka vecākās audzēs ar attīstītāku struktūru (Liepa u. c., 2019). Šīs vērtības vairākkārt pārsniedz mirušās koksnes apjomu saimnieciski apsaimniekotos mežos (~20 m³ ha⁻¹), norādot, ka ekoloģiski nozīmīgie elementi galvenokārt veidojas vēlinās audžu attīstības stadijās.

Ietekmes novērtējumos praksē bieži tiek analizēts tikai esošo veco mežu apjoms. Tomēr šajā gadījumā pamatoti vērtēt visas zaudētās mežu platības neatkarīgi no mežaudzes vecuma nociršanas brīdī, jo meža teritoriju zudums elektropārvades līnijas aizsargjoslā ir ilgstošs un saglabājas visā infrastruktūras ekspluatācijas laikā. Atkarībā no izvēlētās būvniecības alternatīvas kopējais meža platību zudums sasniedz aptuveni 166–297 ha.

Saskaņā ar Meža likumu koku ciršana galvenajā cirtē ir pieļaujama tikai pēc noteikta vecuma sasniegšanas, kā arī pēc galvenās cirtes veikšanas ir paredzēta mežaudzes atjaunošana. Galvenās cirtes vecums ir pietiekami augsts, lai meža attīstības gaitā būtu izveidojušās sikspārņiem nozīmīgas struktūras (Zawadzka et al., 2016; Meža likums), un pastāv arī meža atjaunošanas perspektīva. Savukārt elektropārvades līnijas vajadzībām izcirstajās platībās šāda atjaunošana netiek paredzēta.

Papildus tam Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumi Nr. 935 “Noteikumi par koku ciršanu mežā” nosaka prasības bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai, tostarp ekoloģisko koku atstāšanai. Saskaņā ar mežsaimniecības praksi pēc kailcirtes tiek atstāti vismaz 8 ekoloģiski nozīmīgi koki uz hektāru. Šādi koki uzskatāmi par potenciāli augstvērtīgiem sikspārņu mītņu veidošanās ziņā, jo tiem piemīt paaugstināts mikrostruktūru (dobumu, spraugu, atlupušas mizas) veidošanās potenciāls gan īstermiņā, gan mežaudzei attīstoties.

Līdz ar to mežu izciršanu elektropārvades līnijas izbūves vajadzībām nevar pilnībā pielīdzināt komerciālai mežsaimniecībai, jo:

1. tiek samazināta valsts mežu kopējā platība par aptuveni 166–297 ha;
2. tiek zaudētas teritorijas, kurās meža attīstības gaitā ar lielu varbūtību būtu izveidojušās sikspārņiem nozīmīgas struktūras;
3. tiek zaudēti potenciāli augstvērtīgi ekoloģiskie koki, kuru skaits komerciālās mežsaimniecības gadījumā būtu vismaz 8 koki uz katru hektāru.

Varētu rasties jautājums, cik būtiska Latvijas sikspārņu populācijām būtu 166 – 297 ha meža teritoriju zaudēšana. Diemžēl precīza atbilde uz šo jautājumu nav iespējama, jo, pirmkārt, šobrīd nepastāv metodika, kas ļautu noteikt kopējo sikspārņu populāciju. Kaut arī nav iespējams kvantitatīvi noteikt populācijas samazinājumu. Tomēr, ņemot vērā sikspārņu ciešo saistību ar mežu biotopiem, meža platību samazināšana uzskatāma par potenciālu ilgtermiņa risku populācijas noturībai.

Šāds spriedums varētu būt apstrīdams, balstoties uz to, ka ne visas meža teritorijas ir sikspārņiem vienlīdz svarīgas. Tomēr sikspārņu novērojumi Latvijā nekonzentrējas atsevišķos, īpaši sugai nozīmīgos punktos vai mežu nogabalos – sikspārņi ir novērojami visā Latvijas teritorijā (Akustiskais monitoring). Attiecīgi būtu pamatoti uzskatīt, ka esošās mežu platības un kvalitāte nodrošina esošo sikspārņu populācijas lielumu.

4. Tabula. Elektropārvades līnijas izbūves vajadzībām izcērtamās mežu platības dažādās izbūves alternatīvās un izcērtamo mežaudžu vecuma struktūra.

Trases posms	Alternatīva	Posma garums, km	Atmežojamā platība, ha				Izcirtums	Kopā	Pieaugusi audze + Pāraugusi audze % no kopējās mežu platības	
			Jaunaudze	Vidēja vecuma audze	Briestaudze	Pieaugusi audze				Pāraugusi audze
Kopā	A alternatīva ar lielāko atmežojamo teritoriju (A-1-3-8-10)	174.102	111.809	61.546	45.134	36.606	23.095	19.302	297.5	20%
	B alternatīva ar lielāko atmežojamo teritoriju (B-3-8-10)	146.740	120.311	52.653	33.209	25.358	20.913	18.274	270.7	17%
	A alternatīva ar mazāko atmežojamo teritoriju (A-2-4-6-9)	166.598	61.738	48.032	27.854	25.724	13.678	13.686	190.7	21%
	B alternatīva ar mazāko atmežojamo teritoriju (B-4-6-9)	140.031	71.017	39.826	16.470	14.714	11.556	12.657	166.2	16%

4. tabulā ir apkopota informācija par zaudējamām meža platībām dažādos būvniecības alternatīvu gadījumos, kā arī par šo mežaudžu vecuma struktūru. Pēc Valsts meža dienesta monitoringa 2022. gada datiem pieaugušas vai pāraugušas audzes veidoja 20% no valsts mežu platībām. Apskatot 2. tabulā apkopoto informāciju par elektropārvades līnijas izbūves vajadzībām izcērtamo mežu platībām, redzams, ka pieaugušas vai pāraugušas audzes tajās veido 16 – 21 % atkarībā no izvēlētajām alternatīvām. Tātad, iespējams izdarīt secinājumus, ka vismaz pēc sīkspārņiem augstvērtīgu mežaudžu daudzuma izcērtamās mežu platības ir Latvijas vidējo mežu reprezentējošas (A alternatīvas gadījumā), vai gandrīz reprezentējošas (B alternatīvas gadījumā).

Šobrīd Latvijas mežu teritoriju kopējā platība ir 3 311 000 ha (Latvijas mežu statistika). Izsakot procentuāli, mežu platības saruktu par apmēram $5.01 \cdot 10^{-5} \%$ - $8.97 \cdot 10^{-5} \%$. Pēc iepriekš pamatotās loģikas var uzskatīt, ka arī Latvijas ar mežu saistīto sīkspārņu sugu kopējā populācija samazinātos par $5.01 \cdot 10^{-5} \%$ - $8.97 \cdot 10^{-5} \%$.

Izsakot procentuāli, elektropārvades līnijas izbūves rezultātā zaudētās meža platības veido nelielu daļu no kopējās valsts mežu platības. Tomēr šāds procentuāls salīdzinājums pats par sevi neatspoguļo iespējamo ietekmi uz sīkspārņu populācijām, jo sīkspārņu populāciju lielumu nosaka ne tikai kopējā dzīvotņu platība, bet arī dzīvotņu telpiskā struktūra, nepārtrauktība un kvalitāte. Dzīvotņu samazināšana un fragmentācija var ierobežot teritorijas spēju ilgtermiņā uzturēt noteiktu populācijas lielumu (populācijas uzturēšanas kapacitāte), pat ja nav iespējams kvantitatīvi noteikt faktisko populācijas samazinājumu.

Lai ilustrētu potenciālās ietekmes mērogu, tabulā apkopots teorētisks aprēķins, kurā izmantoti Eiropas Savienības Biotopu direktīvas ziņojumā norādītie Latvijas sīkspārņu populāciju lieluma intervāli. Jāuzsver, ka sīkspārņu populāciju absolūto lielumu nav iespējams precīzi noteikt, un nepastāv metodika, kas ļautu kvantitatīvi aprēķināt populācijas samazinājumu konkrētas dzīvotņu platības zuduma rezultātā.

Tādēļ 5. tabulā ietvertie skaitļi nav interpretējami kā prognozēti individuāli zudumi, bet gan kā ilustratīvs novērtējums, kas raksturo potenciālo populācijas samazinājuma mērogu, pieņemot, ka meža biotopu samazināšanās ilgtermiņā ietekmē ar mežiem saistīto sīkspārņu sugu populāciju lielumu. Šī pieeja izmantota, lai parādītu, ka arī relatīvi neliels meža platību zudums valsts mērogā var būt bioloģiski nozīmīgs, ņemot vērā sīkspārņu aizsargājamo statusu un to atkarību no meža biotopiem.

5. **Tabula.** Sikspārņu populāciju izmaiņas zaudētu meža platību ietekmē.

Eiropas Biotopu direktīvas ziņojumā norādītais Latvijas sikspārņu populāciju izmērs (indivīdos). Sikspārņu indivīdu skaits nav zinātniski pierādāms, balstās uz eksperta novērtējumu.			Populācijas sarukums (indivīdos) pie zaudētiem 166 ha mežu platības		Populācijas sarukums (indivīdos) pie zaudētiem 297 ha mežu platības	
Sikspārņu suga	Minimālais skaits	Maksimālais skaits	Minimālais skaits	Maksimālais skaits	Minimālais skaits	Maksimālais skaits
<i>Barbastella barbastell</i>	200	500	0.01	0.03	0.02	0.04
<i>Nyctalus noctula</i>	3000	8000	0.15	0.40	0.27	0.72
<i>Eptesicus nilssonii</i>	10000	50000	0.50	2.51	0.90	4.49
<i>Myotis daubentonii</i>	30000	50000	1.50	2.51	2.69	4.49
<i>Pipistrellus nathusii</i>	13401	67005	0.67	3.36	1.20	6.01
<i>Myotis brandtii</i>	17000	30000	0.85	1.50	1.52	2.69
<i>Myotis nattereri</i>	1000	5000	0.05	0.25	0.09	0.45
<i>Plecotus auritus</i>	5852	17556	0.29	0.88	0.52	1.57
<i>Eptesicus serotinus</i>	100	500	0.01	0.03	0.01	0.04
<i>Myotis mystacinus</i>	1000	7200	0.05	0.36	0.09	0.65
<i>Vespertilio murinus</i>	1000	5000	0.05	0.25	0.09	0.45
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	670	1340	0.03	0.07	0.06	0.12
Kopā	83223	242101	4.17	12.14	7.47	21.72

*Tabulā ietvertie skaitļi tikai vizualizē potenciālo ietekmi uz sikspārņiem. Nedz sikspārņu pašreizējo skaitu, nedz potenciālo skaita samazinājumu nevar uzskatīt par absolūtām vai pierādāmām vērtībām. Tabulas mērķis ir vizualizēt potenciālu īpaši aizsargājamo sugu populācijas izmaiņas sugām nelabvēlīgas darbības rezultātā.

Visi Latvijas sikspārņi ir aizsargājami dzīvnieki un pēc Sugu un biotopu aizsardzības likuma 5. panta valsts īpaši aizsargājamām sugām “organizē nepieciešamo pasākumu veikšanu īpaši aizsargājamo sugu populāciju uzturēšanai un, ja nepieciešams, nodrošina biotopu izveidošanu”, kā arī, zinot, ka sikspārņi mežā atrod mītnes vietas vairošanās laikā, aktuāls ir arī 11. pants, kurš paredz, ka “attiecībā uz īpaši aizsargājamo sugu dzīvniekiem, to skaitā putniem, visās to attīstības stadijās ir aizliegtas šādas darbības: 4) vairošanās vietu iznīcināšana vai bojāšana”. Tāpat jāpiemin, ka visas Latvijas sikspārņu sugas ir Eiropas Biotopu direktīvas IV pielikuma sugas, kas paredz, ka dalībvalstīm ir pienākums aizliegt šo sugu apzinātu traucēšanu, kā arī to vairošanās un atpūtas vietu iznīcināšanu vai pasliktināšanu.

Negatīvā ietekme ir īpaši nozīmīga meža speciālistu sugām, piemēram, ziemeļu sikspārņim (*Eptesicus nilssonii*), rūsganajam vakarsikspārņim (*Nyctalus noctula*), brūnajam garausim (*Plecotus auritus*), Eiropas platauseim (*Barbastella barbastellus*) un dažādām naktssikspārņu (*Myotis spp.*) sugām.

Šīs sugas iedalāmas trīs galvenajās grupās, ņemot vērā spārnu formu, barošanās uzvedību un eholoģijas stratēģiju:

- Biezokņu sugas – pie tām pieder brūnie garausaiņi un vairākas *Myotis* ģints sugas. Tās raksturo plati spārni, spēja manevrēt šaurā telpā, zems un lēns lidojums, kā arī īsa darbības rādiusa eholoģija (Holderied & von Helversen, 2003; Denzinger & Schnitzler, 2013). Šīs sugas pārvietojas, sekojot lineāriem ainavas elementiem, piemēram, dzīvžogiem, koku rindām, mežmalām un ūdenstecēm (Kyheröinen et al., 2019).

- Klajumu sugas – piemēram, rūsganais vakarsikspārnis, kurš ķer kukaiņus atklātā gaisā, izmantojot tālas darbības rādiusa eholokāciju. Tā šaurie, gari spārni ir pielāgoti ātram un energoefektīvam lidojumam lielos attālumos (Schnitzler & Kalko, 2001).
- Robežu sugas – piemēram, ziemeļu sikspārnis un dažas *Myotis* sugas, kas barojas gan atklātā gaisā, gan mežmalās. Tās tiek uzskatītas par vidēja attāluma eholokātoriem.

Izcērtot 54 m platu līniju elektrolīnijas vajadzībām, sagaidāma negatīva ietekme uz visām sikspārņu grupām, taču visvairāk tā skars biežokņu sugas. Šīs sugas orientējas pēc ainavas struktūrām, tādēļ atklātas līnijas var kavēt to piekļuvi barošanās biotopiem (Kyheröinen et al., 2019).

Plašāka lineārās infrastruktūras ietekme izpaužas kā:

- dzīvotņu fragmentācija,
- mikroklimata izmaiņas,
- barošanās resursu pieejamības samazināšanās meža biotopu un nepārtrauktu meža biotopu sarūkšanas dēļ (Iuell et al., 2003).

Pat neliels barošanās potenciāla zudums var ietekmēt atsevišķu īpatņu dzīvotspēju un līdz ar to arī populācijas noturību. Turklāt biežokņu sugas bieži izvairās šķērsot jaunas atklātas joslas, kas var ierobežot piekļuvi mītņu vai barošanās vietām (Bach et al., 2004; Schorcht et al., 2009). 330 kV elektrolīnijas izbūves gadījumā fragmentēšanās jau ir notikusi, jo elektrolīnija tiek izbūvēta blakus jau esošai 110 Kv elektrolīnijai. Atmežotās joslas paplašināšana ietver risku samazināt biežokņu sugu pārvietošanos no meža biotopiem vienā atmežotās joslas pusē uz meža biotopiem joslas otrā pusē.

Elektrolīniju ekspluatācijas ietekme

Mikrosikspārņu (vienīgā Latvijā sastopamā sikspārņu grupa) mijiedarbība ar elektrolīnijām Eiropā ir maz pētīta, tomēr līdzšinējie pētījumi liecina, ka risks bojā iet sadursmju vai elektriskā trieciena dēļ ir ļoti zems. Atšķirībā no tropu reģionu megasikspārņiem, kuri dažkārt iet bojā saskaroties ar vairākiem vadiem vienlaikus, Latvijas mikrosikspārņu nelielais izmērs (spārņu izpletums 20–40 cm) būtiski samazina šādu risku (Springer, 2013; ZECO, 2021).

Tomēr elektrolīniju klātbūtne var mainīt sikspārņu uzvedību. Froidevaux (2023) atklāja, ka ļoti augsta sprieguma līnijas (>240 kV):

- palielina aktivitāti mitros apstākļos, iespējams, elektrolādiņa izlādes dēļ,
- samazina aktivitāti sausos apstākļos.

Tas nozīmē, ka:

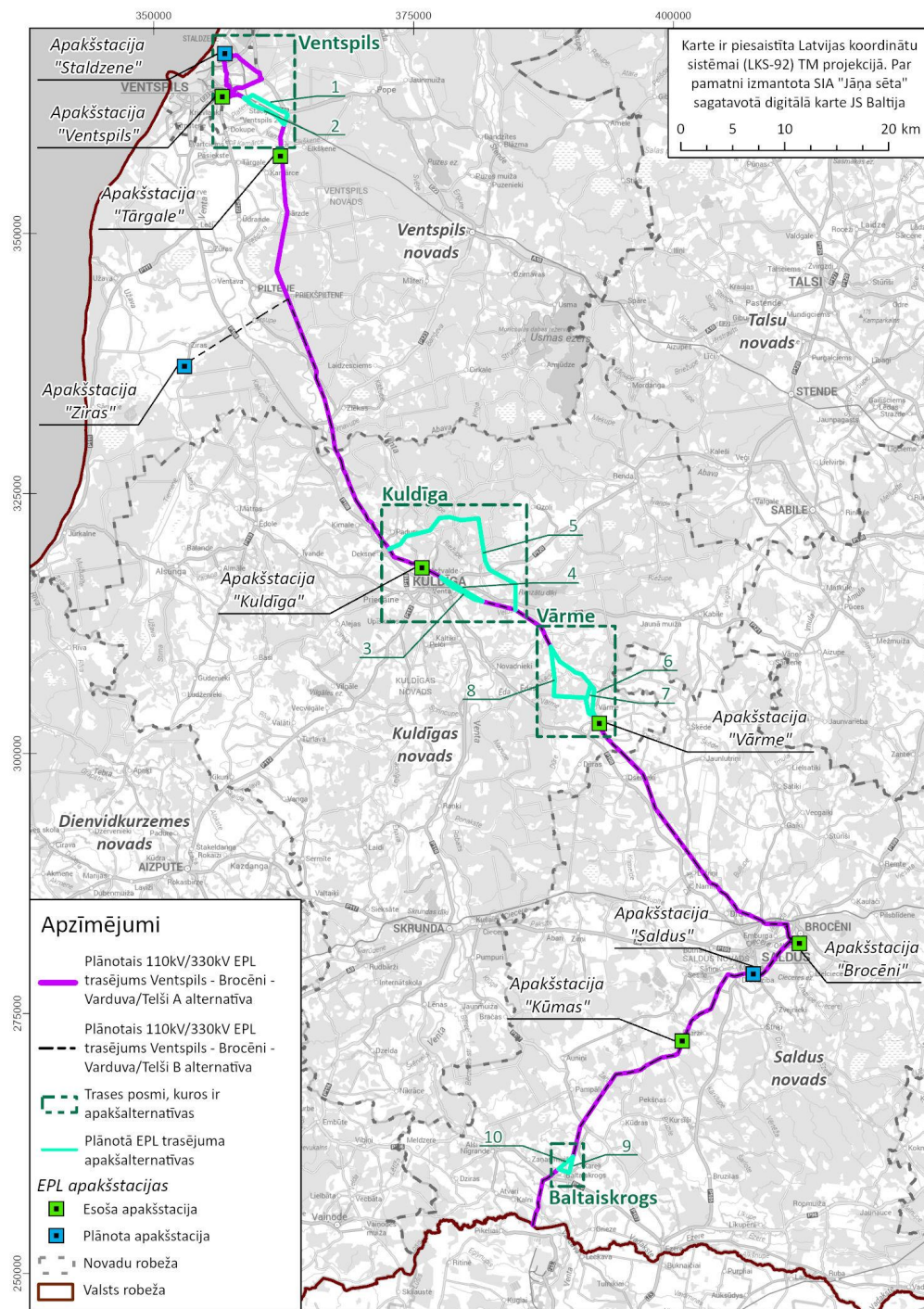
- mitrās vietās elektrolīnijas var piesaistīt sikspārņus,
- sausās vietās – samazināt aktivitāti vai radīt izvairīšanās efektu.

Kopumā elektrolīniju ekspluatācijas ietekme uz sikspārņiem Latvijā tiek vērtēta kā nenozīmīga, salīdzinot ar meža biotopu zudumu.

Ietekmējamās teritorijas izpēte

Kamerālā teritorijas izpēte

Plānotās 330 kV elektropārvades līnijas Ventspils (LV) – Brocēni (LV) – Varduva/Telši (LT) izbūves koridors attēlots 2. attēlā. Kamerālā izpēte tika veikta visā trases garumā, iekļaujot visas alternatīvas. Analīzei tika izmantota QGIS un ArcGIS programmatūra.



2. attēls. 330 kV elektropārvades līnijas Ventspils (LV) – Brocēni (LV) – Varduva/Telši (LT) plānotais izbūves koridors.

Datu avoti:

- informācija par aizsargājamām dabas teritorijām un reģistrētām aizsargājamo dzīvnieku sugām no datu bāzes OZOLS;
- pieejamie mežaudžu plāni, kas sniedza datus par mežaudžu izvietojumu un vecumu.

Ņemot vērā, ka būtiskākā ietekme no elektropārvades līnijas izbūves ir biotopu zudums (meža izciršana un atklātu lauku saglabāšana elektrolīnijas aizsargjoslā), galvenā uzmanība tika veltīta trases šķērsojošo mežaudžu analīzei.

Papildus tika identificētas elektropārvades līnijas tuvumā esošās aizsargājamās dabas teritorijas, lai izvērtētu iespējamo ietekmi uz tajās sastopamajām sīkspārņu sugām.

Sīkspārņu izpēte tika veikta jaunbūvējamās 330 kV elektropārvades līnijas (turpmāk tekstā – elektrolīnijas) koridorā no Baltaiskroga līdz Lietuvas robežai.

Dabā veiktie apsekojumi

Dabā apsekojamā teritorija jaunbūvējamās elektrolīnijas koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai pēc formas veido trijstūri, kuram paralēli tā pamatnei atrodas vairākas meža joslas. Šīs joslas var iedalīt trīs daļās:

- A josla – šaurākā meža josla trijstūra augšdaļā;
- B josla un C josla – divas meža joslas trijstūra vidusdaļā, kuras savstarpēji atdala upe.

Apsekotās teritorijas izvietojums redzams 3. attēlā.



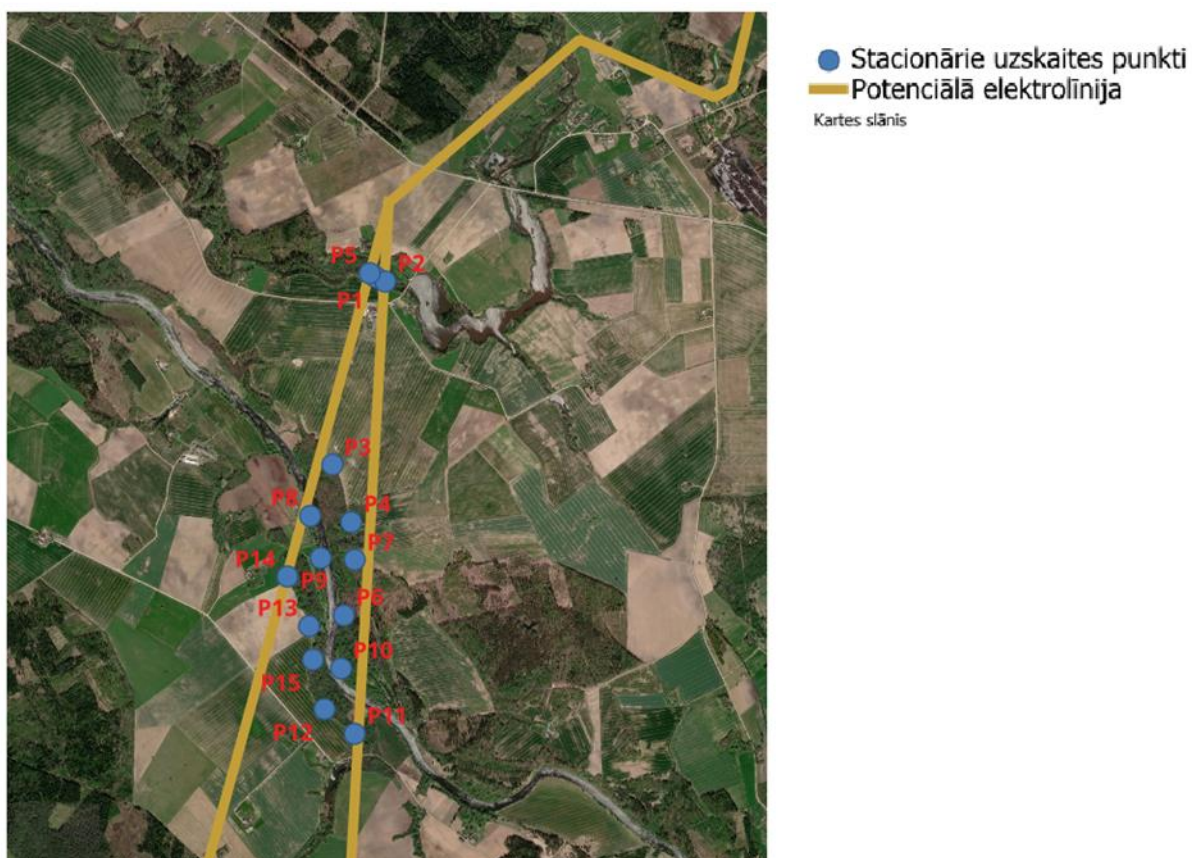
3. attēls. Teritorija koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai. Iezīmētas potenciālās elektrolīnijas izbūves robežas un izpētāmās meža joslas A, B un C.

Uzskaites punkti un maršruti

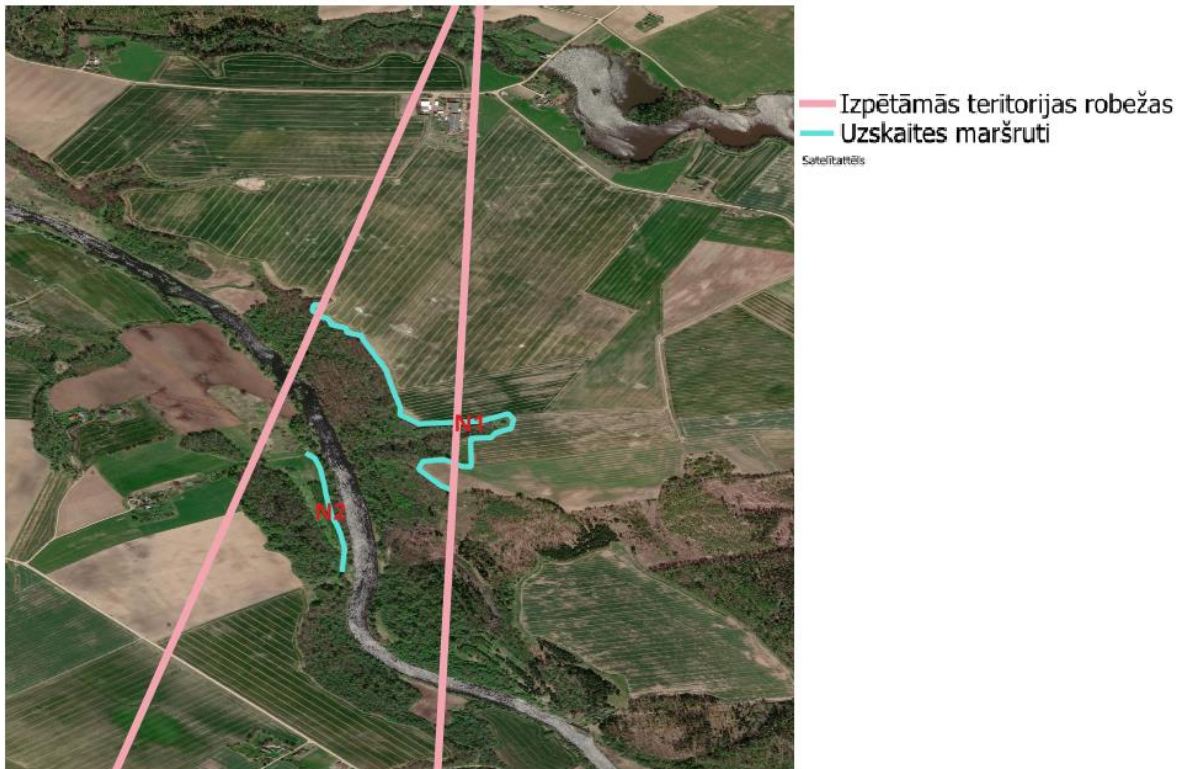
Objekta izbūve nerada risku sikspārņiem klajā laukā. Riski ir saistāmi ar meža teritoriju zaudēšanu. Līdz ar to sikspārņu akustiskā izpēte tiek veikta tikai teritorijas meža joslām. Datu ieguvei tika izmantota sistemātiska paraugu ņemšana gar biotopu elementiem.

Gar meža joslām līdzīgos attālumos tika izvietoti sikspārņu ultraskaņas detektori sikspārņu akustisko ierakstu ieguvei. Papildus vēra tika ņemtas fiziskās iespējas detektoru izvietošanai. Detektoru izvietošanai ir nepieciešams atvērts laukums – mežmala vai lauce mežā.

Kopumā tika izveidoti 15 stacionāri sikspārņu akustiskās uzskaites punkti, kuros tika veikta sikspārņu uzskaitē ar automātiskajiem detektoriem Pettersson Elektronik D-500X. Stacionāros sikspārņu akustiskās uzskaites punktus iespējams aplūkot 4. attēlā. Sikspārņu akustisko ierakstu ieguve tika veikta trīs naktis pēc kārtas. Pirmajā naktī no 30.06.2025. uz 01.07.2025. sikspārņu uzskaitē tika veikta stacionārajos uzskaites punktus P1-P5. Otrajā naktī no 01.07.2025. uz 02.07.2025. sikspārņu uzskaitē tika veikta stacionārajos uzskaites punktus P6-P10. Trešajā naktī no 02.07.2025. uz 03.07.2025. sikspārņu uzskaitē tika veikta stacionārajos uzskaites punktus P11-P15.



Papildus pirmajā naktī tika veikts uzskaites maršruts N1, un otrajā naktī tika veikts uzskaites maršruts N2. Uzskaites maršruta veikšana tika sākta stundu pēc saulrieta. Maršruta laikā tika izmantots D200 Ultrasound Detector, kurš pārvērš sikspārņa izdoto ultraskaņu dzirdamā skaņā. Ar D200 Ultrasound Detector ir iespējams noteikt sikspārņu sugu vai ģinti, gadījumos, kad sugas noteikšana nav iespējama (piemēram, naktssikspārņiem). Maršruta laikā tika reģistrēti sikspārņu novērojumi, pierakstot novērojuma koordinātas, sugu un novēroto uzvedību. Veiktie maršruti apskatāmi 5. attēlā.



5. attēls. Uzskaites maršrutu izvietojums.

Sikspārņu akustisko ierakstu ieguve

Sikspārņu pārlidojumu skaita reģistrēšanai tika izmantoti automātiskie Pettersson Elektronik D-500X detektori, kuri uztver un atmiņas kartē ieraksta sikspārņu ultraskaņas saucienu sērijas *.wav failu veidā. Detektori bija noregulēti uz 3 sekunžu garu saucienu sēriju reģistrēšanu. Katra šāda saucienu sērija atbilst vienam failam. Detektors ieraksta 15-190 kHz augstas skaņas, tai skaitā citu dzīvnieku izdotās skaņas (piemēram, sienāžu sisināšanu, zemesvēžu dziedāšanu u.c.) tādēļ, lai pārlietu nenoslogotu detektoru un samazinātu viena un tā paša sikspārņa ierakstīšanas iespēju divos failos, starp sekojošiem ierakstiem tika uzstādīta 15 sekunžu pauze. Tādējādi naktī reģistrētais sikspārņu pārlidojumu skaits bija mazāks, nekā patiesais to pārlidojumu skaits. Gadījumā, ja sikspārņi detektora tuvumā uzturas nepārtraukti, vienas minūtes laikā detektors nepārtrauktas darbības režīmā uzveidotu 20 trīs sekunžu garus ierakstu failus (3 sek. ieraksts+15 sek. pauze=18 sek.) Līdz ar to konstatētā sikspārņu aktivitāte (failu vai pārlidojumu skaits laika vienībā) būtu 6-7 reizes mazāka nekā patiesā aktivitāte.

Detektori tika uzstādīti darbībai no saulrieta līdz saullēktam. Detektori tika izvietoti tos iekarot kokos apmēram 1.3 m augstumā. Mikrofons tika notēmēts uz augšu apmēram 45° leņķī. Detektoru izvietojumam ir nepieciešams atvērts laukums – mežmala vai lauce mežā. Ja mežs bija gana skrajš, vai tajā bija gana lielas lauces, detektori tika izvietoti pret mežu – iegūstot ierakstus no sikspārņu aktivitātes mežā. Šāda pieeja tika izmantota A joslā. Ja mežs pie meža malas bija biezs, bez laucēm, detektors tika izvietots uz meža malas ar mikrofonu paralēli meža malai. Šāda pieeja tika izmantota meža joslas B un C pusēs, kas robežojās ar lauku. Izņēmums bija punkti (P12 un P13), kur meža joslu veidoja izcirtums – šajos punktos detektori tika izvietoti paralēli mežmalai, bet iegriezti ar skatu pret mežu (izcirtumu). Detektori, kas tika izvietoti pie upes, tika izvietoti tā, lai tie atrastos paralēli upei. Kaut arī upe veidotu gana lielu atklātu lauku, kas ļautu detektorus izvietot ar skatu pret mežu, šādā gadījumā tiktu reģistrēta sikspārņu aktivitāte uz upes, nevis mežā. Sikspārņu akustisko datu

ieguve tika veikta naktīs bez nokrišņiem, ar lēnu vai mērenu vēju (līdz 5 m/s). Gaisa temperatūra naktīs bija 18° – 22°.

Ierakstu analīze

Iegūtie *.wav faili tika pārnesti datorvidē un veikta ierakstīto failu analīze. Failu analīzei tika izmantotas BatSound v. 4.4.0. vai 4.2.0. programmas versijas. Augšupielādētos skaņu failus, programma pārvērš spektrogrammu un oscilogrammu veidā. Spektrogramma attēlo signāla frekvenci atkarībā no tās ilguma (laika), savukārt oscilogramma rāda signāla amplitūdu atkarībā no laika. No oscilogrammām sugu noteikšanai iesaka mērīt sauciena garumu un ilgumu starp saucieniem; no spektrogrammām – frekvences. Nederīgie faili – faili, kuros sikspārņi nebija konstatēti, tika izdzēsti. Derīgie faili – tie, kuros sikspārņi tika konstatēti, tika paturēti tālākai apstrādei. Sikspārņu saucienus saturošajiem failiem tika noteikta sikspārņu suga vai ģints un pārlidojumu skaits katrai sugai vai ģintij. Ar vienu pārlidojumu saprot vienas sugas indivīda secīgu skaņas signālu virkni ar vismaz 2 saucieniem. Pārlidojumu skaits nakts laikā (izteikts kā pārlidojumu skaits stundā) tika izmantots kā sikspārņu aktivitātes rādītājs. Sugu noteikšana veikta balstoties uz noteicējiem (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2020; Russ 2021, Barataud 2020) un Latvijas ekspertu norādījumiem.

Tā kā daļai sikspārņu sugu saucienu parametru vērtības pārklājas, daļa saucienu tika attiecināti uz sekojošām sugu grupām:

- Pipistrellus – Pipistrellu pipistrellus, P.nathusii vai P.pygmaeus
- Myotis – Naktssikspārņu ģints sugas

Noteiktie ieraksti tika apkopoti, un tālāka statistika veikta lietojumprogrammā Microsoft Excel.

Datu analīze

Trīs nakšu laikā tika iegūti 208 akustiskie ieraksti ar sikspārņu saucieniem. Ierakstos bija novērojami 223 sikspārņu pārlidojumi. Pētāmajā teritorijā kopumā tika iegūti akustiskie ieraksti no piecām, iespējams, sešām sugām. Tika iegūti 148 ziemeļu sikspārņu (*Eptesicus nilssonii*), 4 Natūza sikspārņu (*Pipistrellus nathusii*), 37 rūsģano vakarsikspārņu (*Nyctalus noctula*), 22 ūdeņu naktssikspārņu (*Myotis daubentonii*), 2 brūno garausaiņu (*Plecotus auritus*) akustiskie ieraksti.

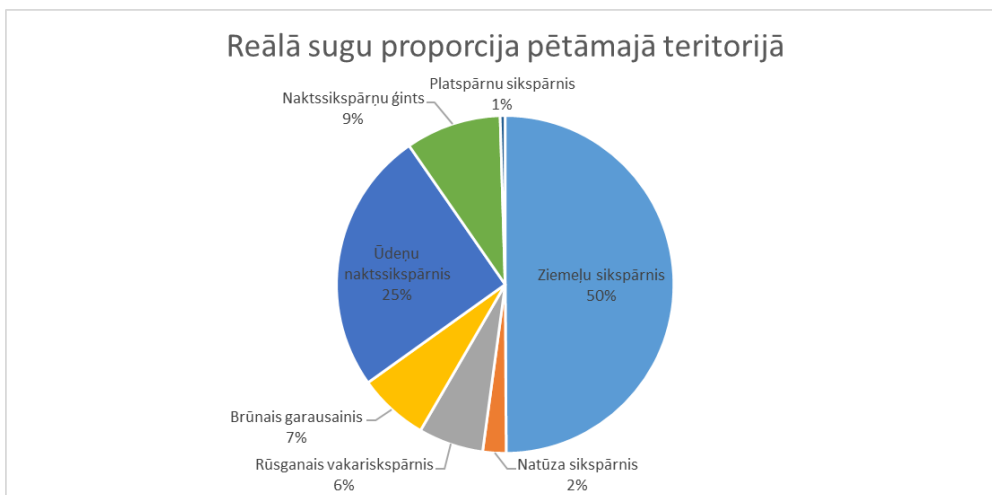
Tika iegūts viens ieraksts, kurš, iespējams, ir platspārņu sikspārņa (*Eptesicus serotinus*) ieraksts. Latvijā pierādīti platspārņu sikspārņa novērojumi ir bijuši Liepājā un tās rajonā. Pētāmā teritorija atrodas gana tuvā attālumā no Liepājas, lai platspārņu sikspārņa novērojumu varētu uztvert par iespējamu. Šīs sugas sikspārņi akustiskajos ierakstos var tikt sajaukti ar citiem niktoloīdu grupas (pieder *Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio* ģintis) sikspārņiem. Ņemot vērā šos faktorus, šo novērojumu nevar klasificēt kā pierādītu novērojumu, bet tas jāuztver kā potenciāls novērojums.



6. attēls. Iegūtajos akustiskajos ierakstos konstatēto sikspārņu sugu proporcija.

Papildus piecām (sešām) novērotajām sugām, tika iegūti ieraksti, kurus bija iespējams noteikt tikai līdz ģintīm. Tika iegūts 1 ieraksts, kurā novērojamie sikspārņu saucieni tika klasificēti kā *Pipistrellus* ģints sikspārņim piederoši saucieni. Šajā ierakstā novērojamie saucieni bija sociālie saucieni. Ņemot vērā to, ka teritorijā no *Pipistrellus* ģints tika novēroti tikai vienas sugas sikspārņi, visdrīzākais tie pieder Natūza sikspārņim. Otra ģints bija naktssikspārņi (*Myotis*). No iegūtajos ierakstos redzamajiem sikspārņiem 22 tika klasificēti, kā piederoši naktssikspārņu ģintij.

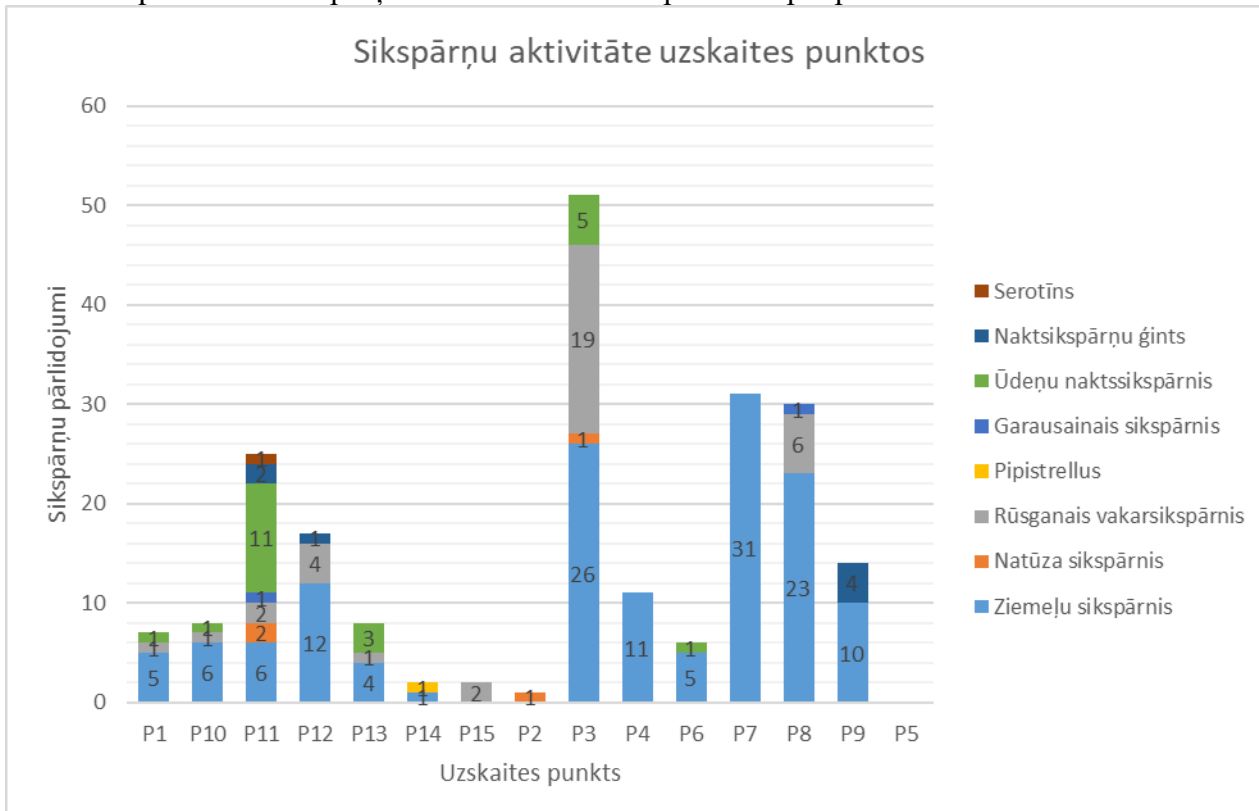
Tā kā sikspārņu saucienų skaļums un līdz ar to ierakstu proporcija starp sugām atšķiras, reālāku sugu proporciju teritorijā reprezentē ar koeficientiem koriģēts sikspārņu ierakstu skaits (izmantota Mihaela Baratauda metodika). Reālā sikspārņu sugu proporcija teritorijā apkopota 6. attēlā. Biežāk sastopamā suga, arī izmantojot uztveršanas koeficientus, teritorijā ir ziemeļu sikspārnis (50%). Kā nākamās pēc sastopamības var uzskatīt naktssikspārņus (34%) – no tiem visbiežāk ir sastopami ūdeņu naktssikspārņi (25%), bet pārējie ir līdz sugai nenoteikti naktssikspārņi (9%). Teritorijā salīdzinoši bieži ir sastopami arī brūnie garausaiņi (7%). Rūsģanie vakarsikspārņi (6%) un Natūza sikspārņi (2%) ir teritorijā visretāk sastopamās sugas.



7. attēls. Reālā sugu proporcija pētāmajā teritorijā.

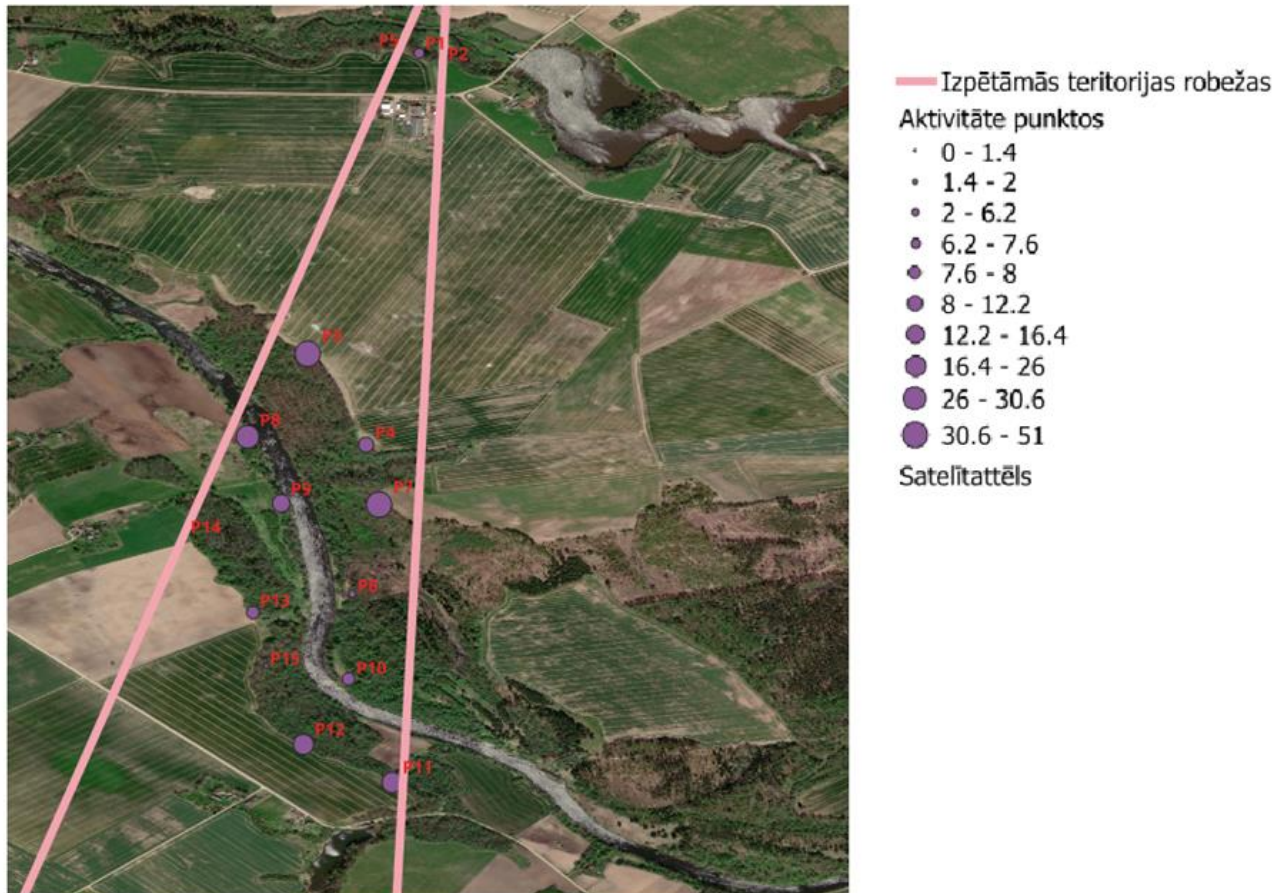
Sikspārņu aktivitāte uzskaites punktos

Vislielākā sikspārņu aktivitāte tika novērota punktos P3, P7, P8 un P11. Punktos P7 un P8 sikspārņu aktivitāti pārsvarā veidoja vienas sugas – ziemeļu sikspārņa – aktivitāte. Punktā P3 aktivitāti veido galvenokārt divas sugas – ziemeļu sikspārnis un rūsganais vakarsikspārnis. Punktā tika iegūts visaugstākais barošanās ierakstu skaits (12 ieraksti ar barošanās saucieniem). Aktivitāte punktā saistāma ar labvēlīgiem barošanās apstākļiem. Sugām bagātākais punkts ir uzskaites punkts P11, šajā punktā ir iegūti ieraksti no visām parka teritorijām novērotajām sugām. Kā arī punkts ir ar ceturto augstāko sikspārņu aktivitāti no visiem punktiem. Sikspārņu aktivitāte uzskaites punktos apkopota 8. attēlā



8. attēls. Sikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos.

Viszemākā aktivitāte tika novērota punktā P5, kurā netika iegūts neviens sikspārņu ieraksts. Nākamais punkts ar zemāko aktivitāti bija turpat blakus esošais punkts P2, kurā tika iegūts tikai viens Natūza sikspārņa ieraksts. Meža joslā A, atradās punkti P1, P2 un P5. Salīdzinot ar pārējo parka teritoriju, šajā zonā ir novērojama viszemākā sikspārņu aktivitāte – šajā pētāmās teritorijas daļā ekeltrolīnijas izbūve sikspārņus ietekmētu vienādi, neatkarīgi no vietas, kur tā tiktu izbūvēta. Sikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos attiecībā pret punktu novietojumu teritorijā aplūkojama 9. attēlā.



9. attēls. Sikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos attiecībā pret punktu novietojumu teritorijā.

Sikspārņu aktivitāte uzskaites maršrutos

Veiktajos uzskaites maršrutos kopumā sikspārņi tika novēroti četros (piecos) punktos. Sikspārņu novērojuma punkti apkopoti 10. attēlā.

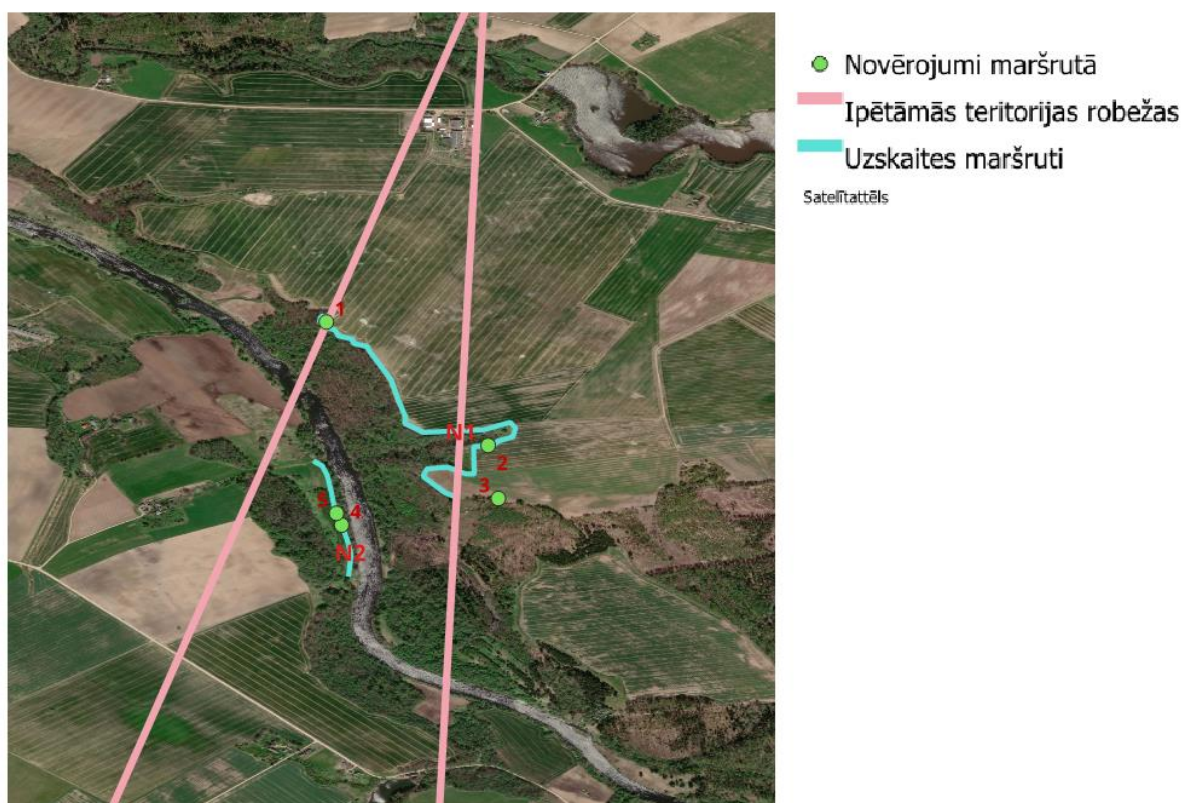
Punktā 1 tika novēroti 2 rūsanie vakarsikspārņi. Novērojums veikts pulksten 23:23, uzskaites sākumlaikā. Punkta koordinātas 56.438827/22.171752. Uzvedība – barošanās. Nakts – N1.

Punktā 2 tika novērots 1 ziemeļu sikspārnis. Novērojums veikts pulksten 23:45. Punkta koordinātas 56.442064/22.177721. Uzvedība – barošanās. Nakts – N1.

Punktā 3 tika novērots 1 ziemeļu sikspārņi. Punkts atradās ārpus uzskaites maršruta. Novērojums veikts pulksten 23:50. Punkta koordinātas 56.439907/22.178133. Uzvedība – barošanās. Nakts – N1.

Punktā 4 tika novēroti vismaz 2, bet, iespējams, vairāki naktsikspārņi. Novērojums veikts pulkst 23:24. Punkta koordinātas 56.438827/22.171752. Uzvedība – lidinās ap vecu, lielu dimensiju ozolu. Potenciāla mītnes vieta. Nakts – N2.

Punktā 5 tika novērots 1 naktsikspārnis. Novērojums veikts pulkst 23:30. Punkta koordinātas 56.439303/22.171542. Uzvedība – pārlidojums. Nakts – N2.



10. attēls. Sikspārņu uzskaites maršruti un vietas, kurās maršruta veikšanas laikā tika novēroti sikspārņi.

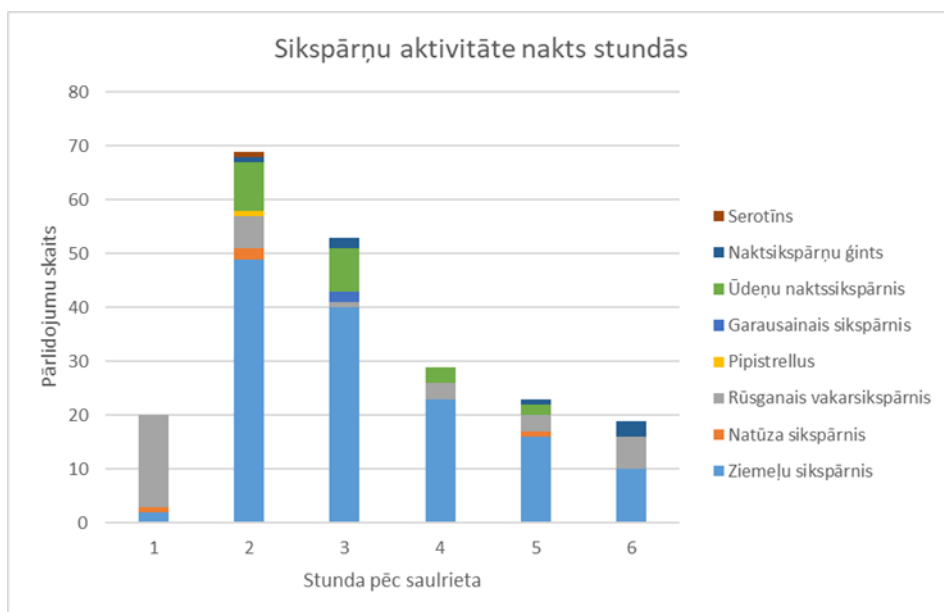
Punkts 3 atrodas ārpus maršruta, jo darba autoriem bija iespēja izstaigāt teritoriju tālāk kā paredzēts.

Novērojumi maršrutā apstiprina secinājumus, ko var iegūt no sikspārņu uzvedības uzskaites punktos – meža joslas B mežmala ir ziemeļu sikspārņu un rūsgano vakarsikspārņu barošanās biotopi, kā arī meža joslās atrodami koki, kas sikspārņiem var kalpot kā dienas mītnes vietas.

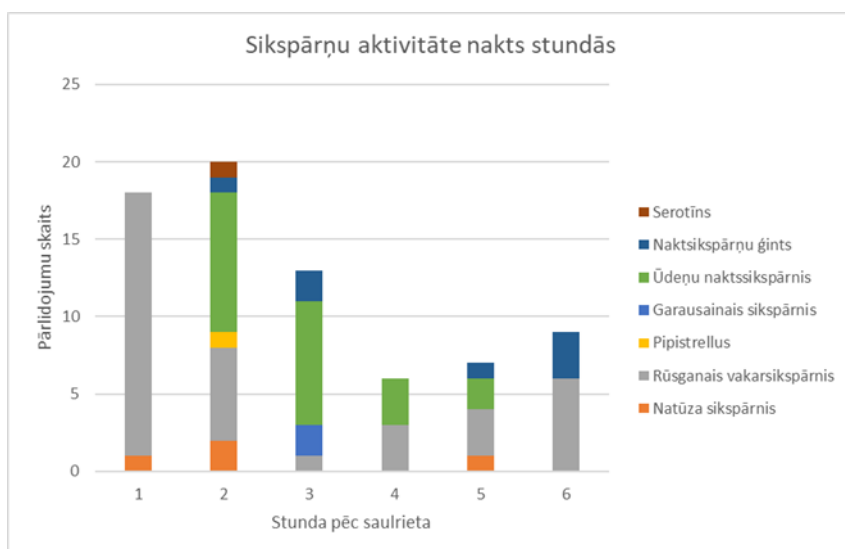
Sikspārņu aktivitāte nakts stundās

Parka teritorijā sikspārņi augstāko aktivitāti sasniedz otrajā un trešajā stundā pēc saulrieta, kas ir Latvijas mērogā ir tipiska aina. Zemākā aktivitāte tiek novērota pirmajā un sestajā stundā pēc saulrieta. Tomēr šo aktivitātes rādītāju lielā mērā ietekmē vienas sugas, ziemeļu sikspārņa aktivitāte teritorijā. Sikspārņu aktivitāte nakts stundās attēlota 11. attēlā.

Aplūkojot sikspārņu aktivitāti nakts stundās, neņemot vērā ziemeļu sikspārņu aktivitāti, tiek iegūta nedaudz atšķirīga aina. Augstākā aktivitāte vēl joprojām ir novērojama otrajā stundā pēc saulrieta, bet otra augstākā aktivitāte tiek sasniegta pirmajā stundā pēc saulrieta un, trešā augstākā aktivitāte, tiek sasniegta trešajā stundā. Kā arī zemākā sikspārņu aktivitāte ir novērojama ceturtajā un piektajā stundā pēc saulrieta nevis pirmajā un sestajā stundā (12. attēls).



11. attēls. Sikspārņu aktivitāte nakts stundās.



12. attēls. Sikspārņu aktivitāte uzskaites stundās, neieskaitot ziemeļu sikspārņa aktivitāti.

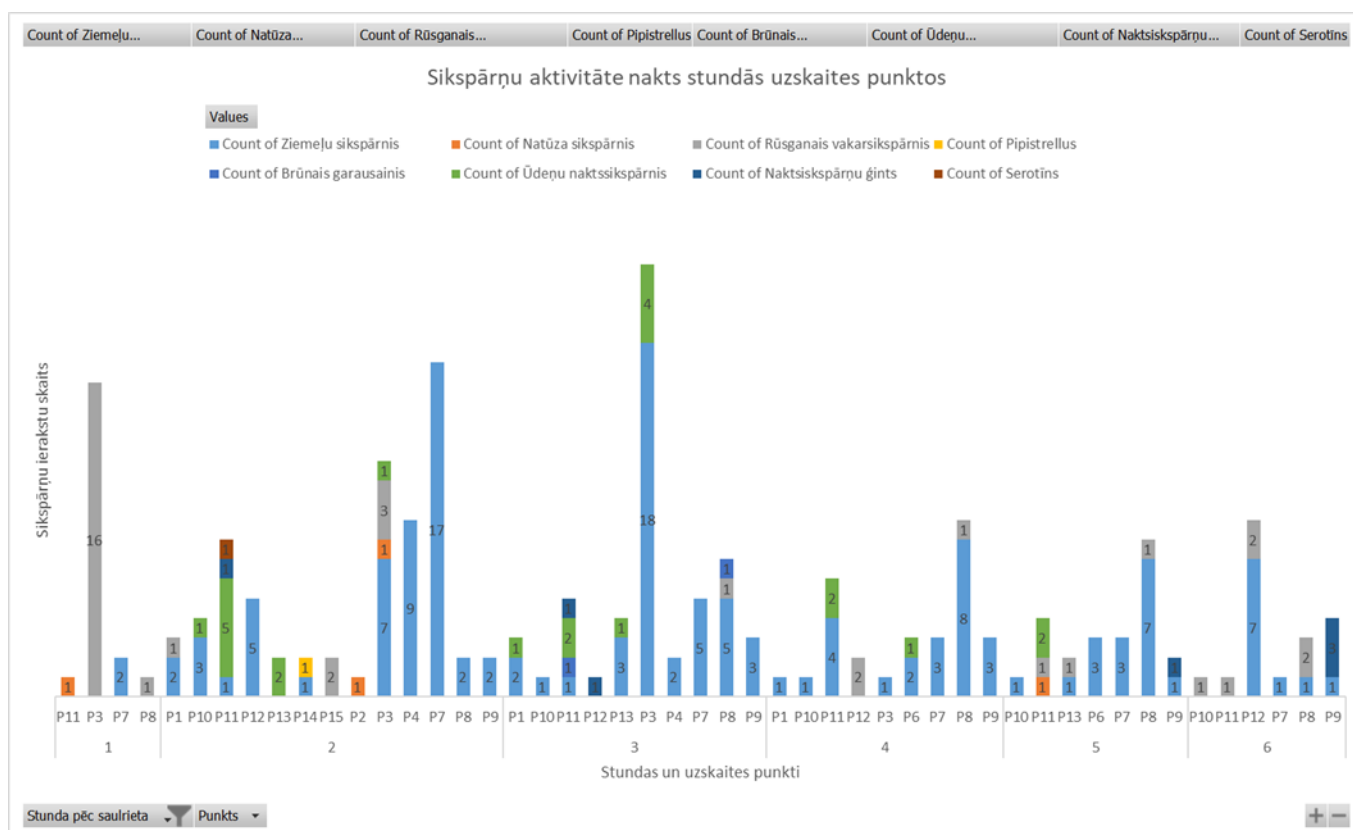
Pirmajā stundā aktivitāte galvenokārt ir veidojusies vienā punktā P3 un to ir veidojusi viena sikspārņu suga – rūsģanais vakarsikspārnis. Rūsģanais vakarsikspārnis ir suga, kura sāk pārlidojumus uzreiz pēc saulrieta. Pirmie rūsģanie vakarsikspārņi šajā punktā parādījās 30 minūtes pēc saulrieta. Gadījumā, ja sikspārņu aktivitāte tiek novērota ļoti drīz pēc saulrieta, ir pamats uzskatīt, ka novērojumu punktu tuvumā sikspārņi atrod dienas mītnes. Tomēr rūsģanie vakarsikspārņi ir ļoti ātri lidojoša suga un suga, kura lidojumus sāk ļoti agri vakarā. Līdz ar to, visdrīzākā sikspārņu aktivitāte šajā punktā skaidrojama ar optimālu barošanās apstākļu izmantošanu.

Otrajā stundā paaugstināta aktivitāte ir veidojusies vairākos punktos – P7 (17 pārlidojumi), P3 (12 pārlidojumi), P4 (9 pārlidojumi) un arī P11 (8 pārlidojumi). Punkti P7, P3 un P4 atrodas līnijā gar vienu un to pašu mežmalu un augstā sikspārņu aktivitāte šajos punktos visdrīzāk skaidrojama ar divu sugu sikspārņu – ziemeļu sikspārņa un rūsģanā vakarsikspārņa – barošanos šīm sugām tipiskā barošanās biotopā – mežmalā. Punkts P11 atradās Ventas upes pretējā pusē. Šeit augstāko aktivitāti veidoja ūdeņu naktsikspārnis.

Punkts P11 bija arī sugām bagātākais punkts un šajā stundā punktā tika novērotas gandrīz visas no novērotajām sugām (izņemot Natūza sikspārni).

Trešajā stundā punktā P3 tiek sasniegta augstākā aktivitāte jebkurā punktā, jebkurā stundā. Rezultāts saistāms ar labvēlīgiem barošanās apstākļiem B meža joslas mežmalā un ziemeļu sikspārņa, kam raksturīga barošanās mežmalās, klātbūtni šajā punktā. Pieaug sikspārņu aktivitāte otrā pusē Ventai, punkta P8 apkaimē, kur tiek sasniegta 7 sikspārņu pārlidojumu stundā aktivitāte.

Ceturtajā stundā pēc saulrieta punktā P3 sikspārņu aktivitāte ir samazinājusies uz vienu novērotu pārlidojumu un nākamajās stundās tā pazūd pilnībā. Aktivitāte ir sarukusi praktiski visos punktos, bet parādās aktivitātes pieaugums no Ventas uz Lietuvas pusi – augstākā aktivitāte šajā stundā ir novērojama punktos P8 (9 pārlidojumi) un punktā P11 (5 pārlidojumi). Piektajā stundā sikspārņu aktivitāte saruka vēl vairāk un augstākā aktivitāte saglabājās punktos P8 un P11. Nakts pēdējā stundā sikspārņu aktivitāte nav novērojama lielākajā daļā uzskaites punktu, tomēr salīdzinoši augsta aktivitāte ir novērojama punktā P12 (9 pārlidojumi).



13. attēls. Sikspārņu aktivitāte uzskaites punktos katrā nakts stundā.

Ziemeļu sikspārnis

Ziemeļu sikspārnis ir Latvijā visbiežāk novērojamā suga, kas ir sastopama praktiski visos biotopos (sikspārņu akustiskā monitoringa dati). Tā bija visbiežāk novērotā suga arī pētāmajā teritorijā. Vislielākais ziemeļu sikspārņu skaits tika novērots uzskaites punktos P7 (31 pārlidojums), P3 (26 pārlidojumi) un P8 (23 pārlidojumi). Ziemeļu sikspārnis netika novērots trijos uzskaites punktos – punktā P2 (šajā punktā kopumā tika iegūts tikai 1 sikspārņu ieraksts), punktā P5 (šajā punktā netika iegūts neviens sikspārņu ieraksts) un

punktā P15 (šajā punktā kopumā tika iegūti tikai 2 sikspārņu ieraksti). Ziemeļu sikspārņu aktivitāte uzskaites punktos apkopota 14. attēlā.



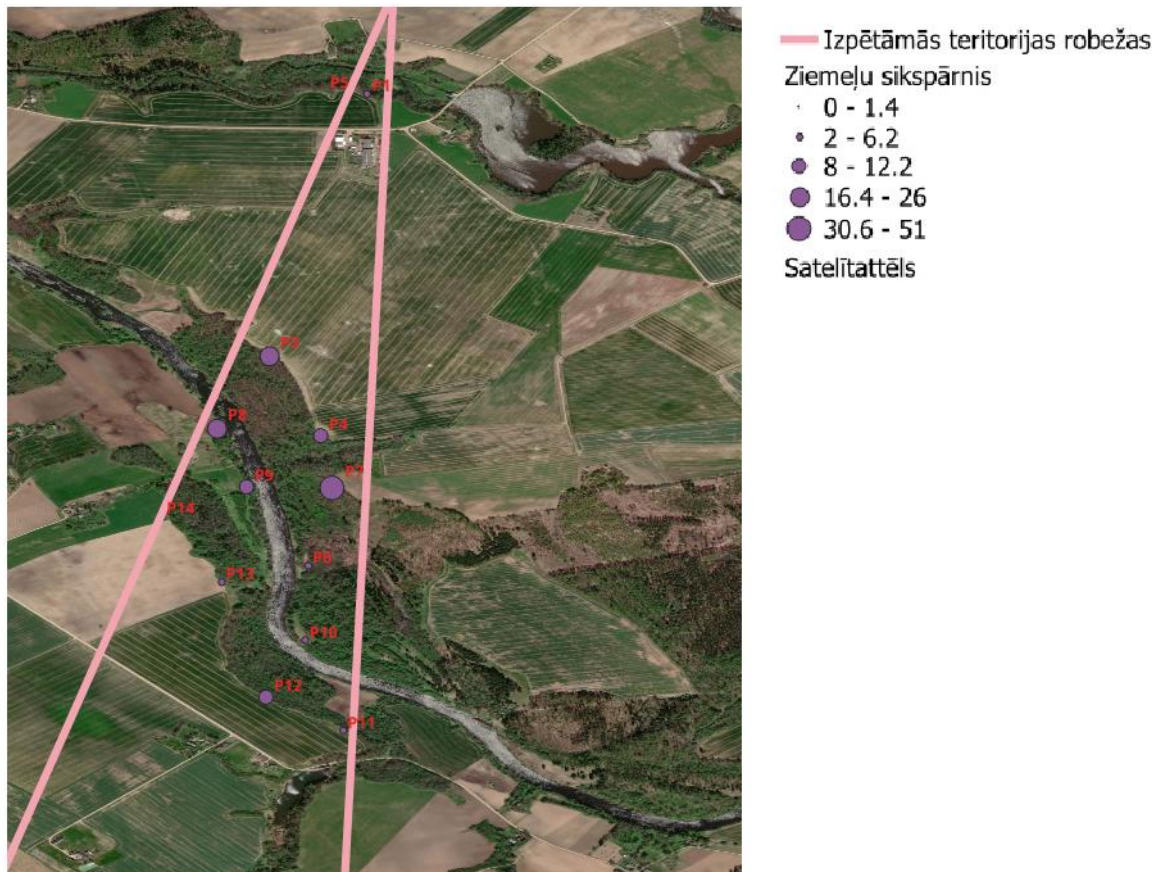
14. attēls. Ziemeļu sikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos.

Augstākā ziemeļu sikspārņu aktivitāte tiek novērota otrajā un trešajā stundā pēc saulrieta, zemākā – pirmajā stundā. Pirmajā stundā pēc saulrieta ziemeļu sikspārņi tika novēroti tikai vienā punktā P7. Šajā punktā tika iegūta arī otrās stundas pēc saulrieta augstākā aktivitāte – 17 ziemeļu sikspārņu pārlidojumi. Savas mītnes sikspārņi parasti atstāj pirmās stundas pēc saulrieta beigās vai arī otrās stundas pēc saulrieta pirmajā pusē. Punktā P7 ziemeļu sikspārņi bija aktīvi šajā laika periodā, tāpēc ir ļoti ticams, ka punkta tuvumā atradās ziemeļu sikspārņu dienas mītne – visdrīzākais kāds dobumains koks, koks ar atlupušu mizu vai koks ar spraugām stumbra ārējā daļā.

Otra augstākā ziemeļu sikspārņu aktivitāte otrajā stundā tika novērota punktā P4, un tas ir tuvākais punkts punktam P7. Nākamā augstākā šīs sugas aktivitāte – punktā P3. Visdrīzākais sikspārņi pa dienu apmetas punkta P7 tuvumā un izmanto mežmalu, lai pārvietotos uz barošanās vietām. Kā arī visdrīzākais ziemeļu sikspārņi barojas galvenokārt mežmalā – to pierāda augstā sikspārņu aktivitāte punktā P3. P3 apkaimē konkrētajā naktī bija izveidojušies labi barošanās apstākļi, jo 3. stundā pēc saulrieta, laikā, kad sikspārņi aktīvi barojas, šajā punktā tiek sasniegta visaugstākā aktivitāte, gan ziemeļu sikspārņiem, gan kopējai aktivitātei. Pārvietošanās un barošanās mežmalā sikspārņiem būtu aktuāla.

Otrā upes krastā augstākā ziemeļu sikspārņu aktivitāte tika novērota punktos P8, P9 un P12. Punktā P12 ziemeļu sikspārņu aktivitāte tika novērota galvenokārt neilgi pēc otrās stundas (pēc saulrieta) sākuma un pēdējā (sestajā) stundā pēc saulrieta. Visdrīzākais arī šī punkta tuvumā atradās kāda ziemeļu sikspārņu mītne – uz to norāda sikspārņu aktivitāte nakts sākumā un nakts beigās. Kopējais novēroto pārlidojumu skaits šajā punktā bija 12 pārlidojumi, no kuriem 5 tika iegūti otrajā nakts stundā, bet 7 pēdējā nakts stundā. Punktā P8 šīs sugas sikspārņi bija aktīvi otrajā līdz sestajā stundā pēc saulrieta. Lielākoties sikspārņi šajā punktā bija aktīvi trešajā (5 pārlidojumi), ceturtajā (8 pārlidojumi) un piektajā (7 pārlidojumi) stundā. Punkts P8 bija izvietots mežmalā pie upes. Pēc sikspārņu uzvedības var spriest, ka punkta apkaimē sikspārņi.

Nozīmīgākās teritorijas daļas ziemeļu sikspārņiem ir teritorijā esošās meža joslas B ziemeļu puses mežmala, kurā sikspārņi aktīvi barojās. Visdrīzākais, ka meža joslā atrodas arī šīs sugas sikspārņu dienas mītnes. Kaut arī meža joslā C netika novērota tik augsta sikspārņu aktivitāte kā meža joslā B, arī meža joslai C ir potenciāls nodrošināt ziemeļu sikspārņus ar piemērotām barošanās un mītnu vietām. Ziemeļu sikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos attiecībā pret punktu novietojumu teritorijā apskatāma 15. attēlā.

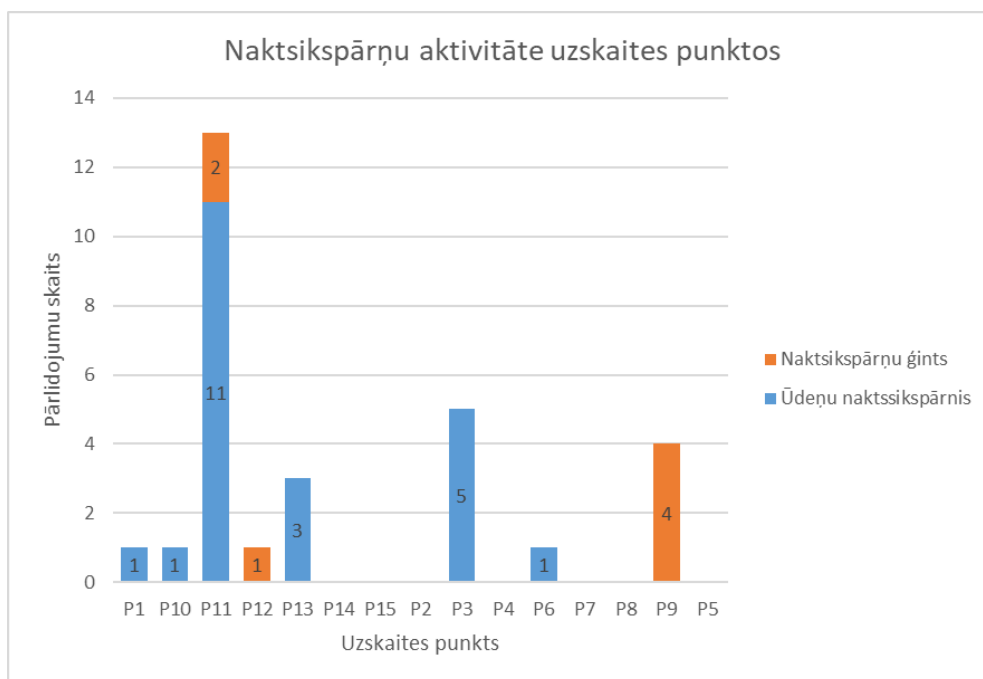


15. attēls. Ziemeļu sikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos attiecībā pret punktu novietojumu teritorijā.

Naktssikspārņi

Naktssikspārņi ir pētāmajā teritorijā otra biežāk sastopamā sikspārņu grupa, to sastopamība vērtējama kā 34% relatīvi pret pārējām sugām. Visbiežāk teritorijā ir sastopami ūdeņu naktssikspārņi (relatīvā sastopamība 25%), kas ir skaidrojams ar Ventas upes tuvumu. Ūdeņu naktssikspārņi barojas virs ūdenstilpēm un tie ir novērojumi praktiski pie visām ūdenstilpēm ar mierīgu ūdens tecējumu (akustiskais monitoring).

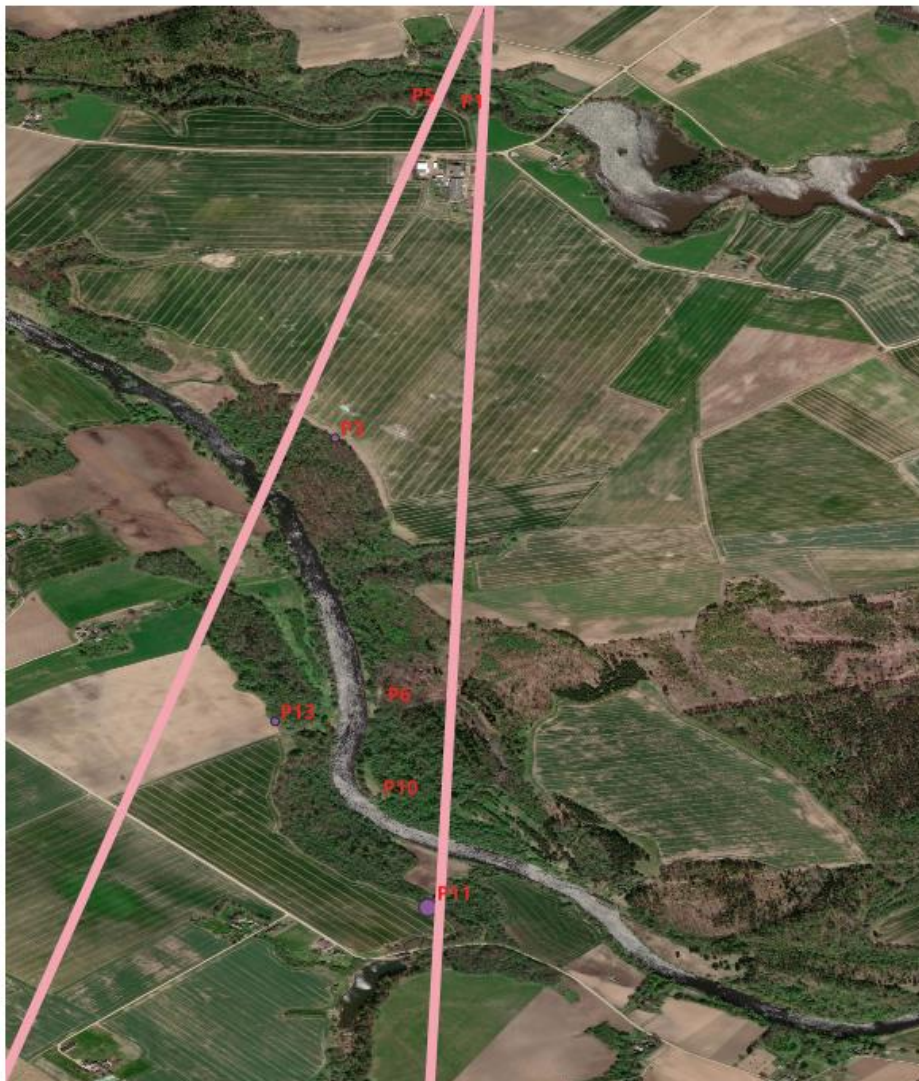
Pētāmajā teritorijā ūdeņu naktssikspārņi galvenokārt bija novērojami punktos P11 (11 pārlidojumi), P3 (5 pārlidojumi) un P13 (3 pārlidojumi). Naktssikspārņi, kurus nebija iespējams noteikt līdz sugai bija sastopami punktos P9 (4 pārlidojumi), P11 (2 pārlidojumi) un P12 (1 pārlidojums). Pastāv iespēja, ka šie, līdz sugai nenoteiktie naktssikspārņi ir bijuši ūdeņu naktssikspārņi. Naktssikspārņu aktivitāte dažādos uzskaites punktos apkopota 16. attēlā.



16. attēls. Naktssikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos.

Augstā naktssikspārņu aktivitāte punktā P11 iespējams ir saistāma ar koku joslu ap Skutules upi un pie Griezes dzirnavām esošo dīķi. Kā arī vairāku māju tuvumu punkta P11 apkaimē, sevišķi ap Griezes dzirnavu dīķi. Punktā P3 naktssikspārņu aktivitāte varētu būt izveidojusies divu iemeslu dēļ. No iepriekšējās analīzes ir zināms, ka šī punkta apkaimē izveidojās lokāli labvēlīgi barošanās apstākļi, kurus varētu izmantot arī ūdeņu naktssikspārņi, kuru tipiskā barošanās vieta ir virs ūdenstilpēm. Otrs iemesls varētu būt saistāms ar ūdeņu naktssikspārņu dienas mītnēm. Iespējams, ka ūdeņu naktssikspārņi dienas laikā ir apmetušies mežaudzē zem punkta P3, vai arī ēkās, kas atrodas izpētāmās teritorijas augšgalā – Skābarži, Mūrnieki, Dzirnas. Attiecīgi šādā gadījumā aktivitāte punktā P3 skaidrojama kā sikspārņu pārvietošanās uz potenciālo barošanās teritoriju virs Ventas upes. Naktssikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos attiecībā pret punktu novietojumu teritorijā aplūkojama 17. attēlā.

Naktssikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos attiecībā pret punktu novietojumu teritorijā aplūkojama 17. attēlā.



- Izpētāmās teritorijas robežas
- Īdeņu naktssikspārņi
- 0 - 1.4
- 2 - 6.2
- 8 - 12.2
- Satelītattēls

17. attēls. Naktssikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos attiecībā pret punktu novietojumu teritorijā.

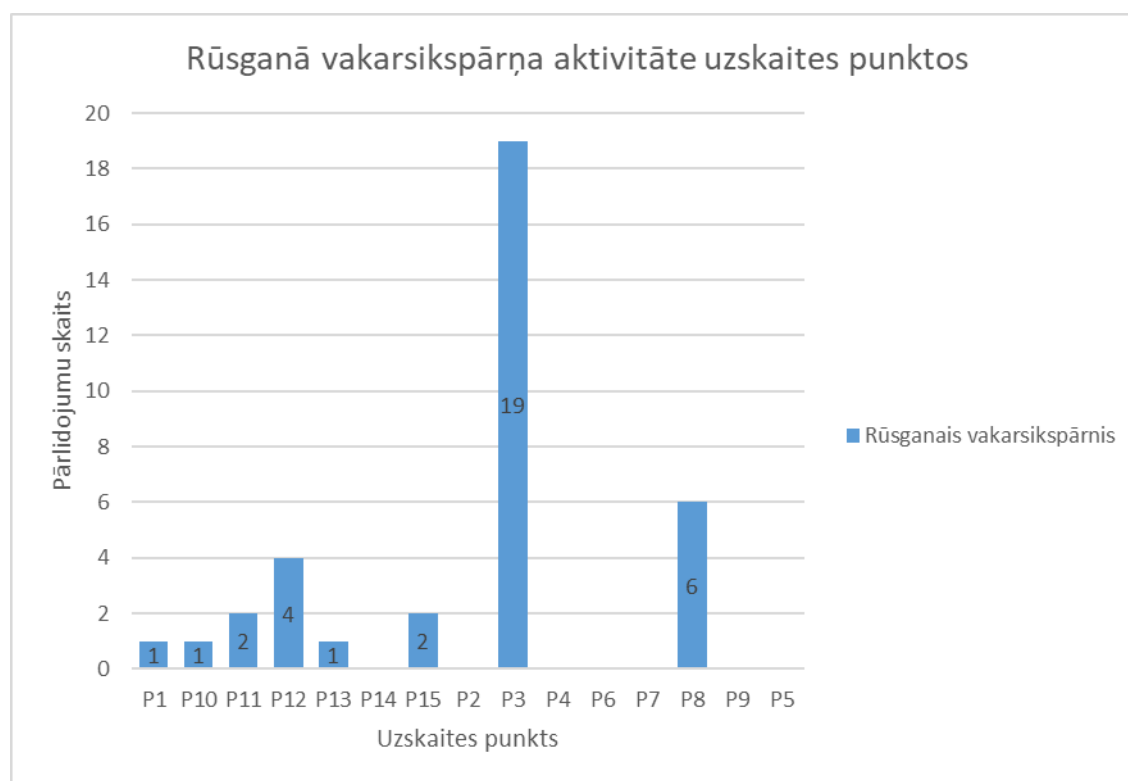
Rūsganais vakarsikspārnis

Rūsganais vakarsikspārnis dienas laikā savas mītnes vietas parasti atrod kokos, kuros ir izveidojušies dobumi, spraugas vai citi sikspārņiem piemēroti veidojumi. Var apmesties arī ēkās. Tā ir visātrāk un augstāk lidojošā Latvijas sikspārņu suga. To barošanās literatūrā parasti saistāma ar atvērta tipa biotopiem – pļavām, ūdeņiem un virs mežiem. Ekspertes pieredzē rūsgano vakarsikspārņu aktivitāte parasti novērojama mežaudžu tuvumā – izcirtumos vai mežmalās. Reizēm augsta aktivitāte spontāni novērojama arī atklātā laukā.

Visaugstākā rūsganā vakarsikspārņa aktivitāte tika novērota uzskaites punktā P3 – 19 pārlidojumi. Šī aktivitāte skaidrojama ar labvēlīgiem barošanās apstākļiem punkta apkaimē. Otra augstākā rūsganā vakarsikspārņa aktivitāte tika novērota punktā P8 – 6 pārlidojumi. Šis punkts atrodas salīdzinoši tuvu punktam P3, otrpus Ventas upei. Punktā P12 bija novēroti 4 sikspārņu pārlidojumi.

Rūsgano vakarsikspārņu aktivitāte parka teritorijā norāda uz to, ka šīs sugas sikspārņi šajā teritorijā barojas. Teritorijā ir atrodami vairāki lielu dimensiju koki, kam būtu potenciāls būt rūsgano vakarsikspārņu dienas mītnē, tomēr ir maz ticams, ka rūsganie vakarsikspārņi šajos kokos apmetās. Uz to norāda laiks, kad parādās pirmie rūsgano vakarsikspārņu ieraksti. Rūsgano vakarsikspārņu aktivitāte parka teritorijā parādās pirmās stundas pēc saulrieta

beigās. Rūsganie vakarsikspārņi ir suga, kas savas dienas mītnes atstāj salīdzinoši agri – uzreiz vai nedaudz pirms saulrieta. Ņemot vērā šīs sugas lidojuma ātrumu, būtu ticami uzskatīt, ka sikspārņi pa dienu mitinās kādās attālākās teritorijās.



18. attēls. Rūsģano vakarsikspārņu aktivitāte stacionārajos sikspārņu akustiskās uzskaites punktos.

Natūza sikspārnis

Natūza sikspārnis ir salīdzinoši plastiska suga, kura Latvijā vairāk saistāma ar uzturēšanos pie cilvēku veidotām struktūrām. Tie bieži novērojami parkos, kā mītnes vietas izvēlas būves un dobumainus kokus. Suga atrodama dažādos biotopos, nereti ūdenstilpju tuvumā. Natūza sikspārņi tika novēroti punktos P11 (2 pārlidojumi) kā arī punktos P2 un P3 (1 pārlidojums). Kā arī tika iegūts viens *Pipistrellus ģints* sociālo saucienu ieraksts punktā P11, kurš visdrīzāk pieder Natūza sikspārnim.

Visdrīzākais, līdzīgi kā tas bija naktssikspārņu gadījumā, par Natūza sikspārņiem nozīmīgu var uzskatīt koku joslu ap Skutules upi un pie Griezes dzirnavām esošo dīķi. Koka josla un dīķis veido Natūza sikspārņiem tipisku biotopu. Īpaši ņemot vērā to, ka dīķa tuvumā atrodas vairākas ēkas. Mītnu potenciāls ir visām apkaimē esošām būvēm.

Brūnais garausainis

Brūnais garausainis ir ļoti klusa suga. Atšķirībā no lielākās daļas Latvijas sikspārņu, tie nemedī aktīvi lidojošus sikspārņus, bet biežāk medī kukaiņus, kas ir apmetušies uz dažādām virsmām, piemēram, uz koku mizas, lapām. Šīs sugas sikspārņi parasti sastopami blīvos biotopos, biežokņos.

Brūnie garusaiņi tika novēroti uzskaites punktos P11 un P8. Meži abpus Ventai atbilst brūno garusaiņu biotopiem. Ņemot vērā, ka ieraksti tika iegūti divos dažādos punktos un šīs sugas saucienu uztveršana ir iespējama tikai tad, ja sikspārnis atrodas ne tālāk kā 5-10 m attālumā no detektora, visdrīzākais teritorijā brūnie garusaiņi uzturas salīdzinoši bieži. Meži abpus Ventai ir potenciāli gan kā barošanās biotopi, gan kā mītnu vietas. Apskatot

pieejamo informāciju datu bāzē OZOLS, redzams, ka apkaimē iegūti vairāki brūno garausaiņu novērojumi. Šī informācija pastiprina spriedumu par pētāmās teritorijas lomu brūno garausaiņu dzīvē.

Īss rezultātu kopsavilkums dabā veiktajai izpētei koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai

Sikspārņu izpēte dabā tika izmantota izmantojot piecus sikspārņu akustiskos detektorus Pettersson Elektronik D-500X, trīs naktis pēc kārtas tos izvietojot kopumā 15 stacionārajos uzskaites punktos. Papildus tika veiktas divas maršrutu uzskaites, kurās sikspārņu novērojumi tika veikti ar detektoru D200 Ultrasound Detector.

Sikspārņu novērojumi tika iegūti ap izpētes koridorā esošajām mežu joslām, jo šajā gadījumā ar mežu biotopu zudumu saistāms lielākais negatīvās ietekmes faktors projekta attīstības gadījumā.

Uzskaites punktos tika iegūti kopumā 208 sikspārņu akustiskie ieraksti, kuros bija novērojami 223 sikspārņu pārlidojumi. Tika iegūti 148 ziemeļu sikspārņu (*Eptesicus nilssonii*), 4 Natūza sikspārņu (*Pipistrellus nathusii*), 37 rūsģano vakarsikspārņu (*Nyctalus noctula*), 22 ūdeņu naktssikspārņu (*Myotis daubentonii*), 2 brūno garausaiņu (*Plecotus auritus*) akustiskie ieraksti. Tika iegūts viens ieraksts, kurš, iespējams, ir platspārņu sikspārņa (*Eptesicus serotinus*) ieraksts.

Sikspārņu aktivitāte bija novērojama visu nakti, tomēr augstākos rādītājus tā sasniedza 2. un 3. stundā pēc saulrieta. Šāda aina galvenokārt radusies vienas sugas, ziemeļu sikspārņu (*Eptesicus nilssonii*) aktivitātes dēļ. Rūsģano vakarsikspārņu (*Nyctalus noctula*) augstākā aktivitāte bija novērojama 1. stundā pēc saulrieta un tas var liecināt par to, ka izpētes teritorijā atrodas šīs sugas sikspārņu dienas mītnes.

Visdrīzākais izpētes teritorijā dienas mītnes atrod arī naktssikspārņi. Uzskaites maršrutā N2 tika novērota vairāku naktssikspārņu lidošana ap lielu dimensiju ozolu (koordinātas: 56.438827/22.171752).

Teritorijā atrodami mežu un mežmalu biotopi uzskatāmi par sikspārņiem augstvērtīgiem barošanās un mītnu biotopiem. Augstākā sikspārņu aktivitāte tika novērota koridora austrumu daļā. Aktivitāte austrumu daļā vismaz daļēji saistāma ar meža joslu ap Skutules upi un pie Griezes dzirnavām esošo dīķi.

Teritorijas kamerālais novērtējums

Ietekme uz aizsargājamām dabas teritorijām, tai skaitā NATURA 2000 teritorijām

Vienīgā reālā ietekme uz sikspārņiem elektrolīnijas izbūves gadījumā ir mežu platību zaudēšana. Līdz ar to ietekmētas tiek tikai tās īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kuras izbūvējamā elektrolīnija šķērsos un kurās tās šķērsos mežu vai koku joslu.

Elektrolīnija šķērsos vai tās tiešā tuvumā atrodas šādas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas:

- Dabas liegums “Ventas ieleja” (NATURA 2000);
- Dabas liegums “Sātiņu dīķi” (NATURA 2000),
- Aizsargāja aleja “Padures aleja”

Dabas liegumā “Ventas ieleja” kā NATURA 2000 teritoriju kvalificējoša suga ir minēta viena sikspārņu suga dīķu naktssikspārnis *Myotis dasycneme*. Dabas liegumā “Sātiņu dīķi” neviena sikspārņu suga nav NATURA 2000 teritoriju klasificējoša suga. Aizsargājamo

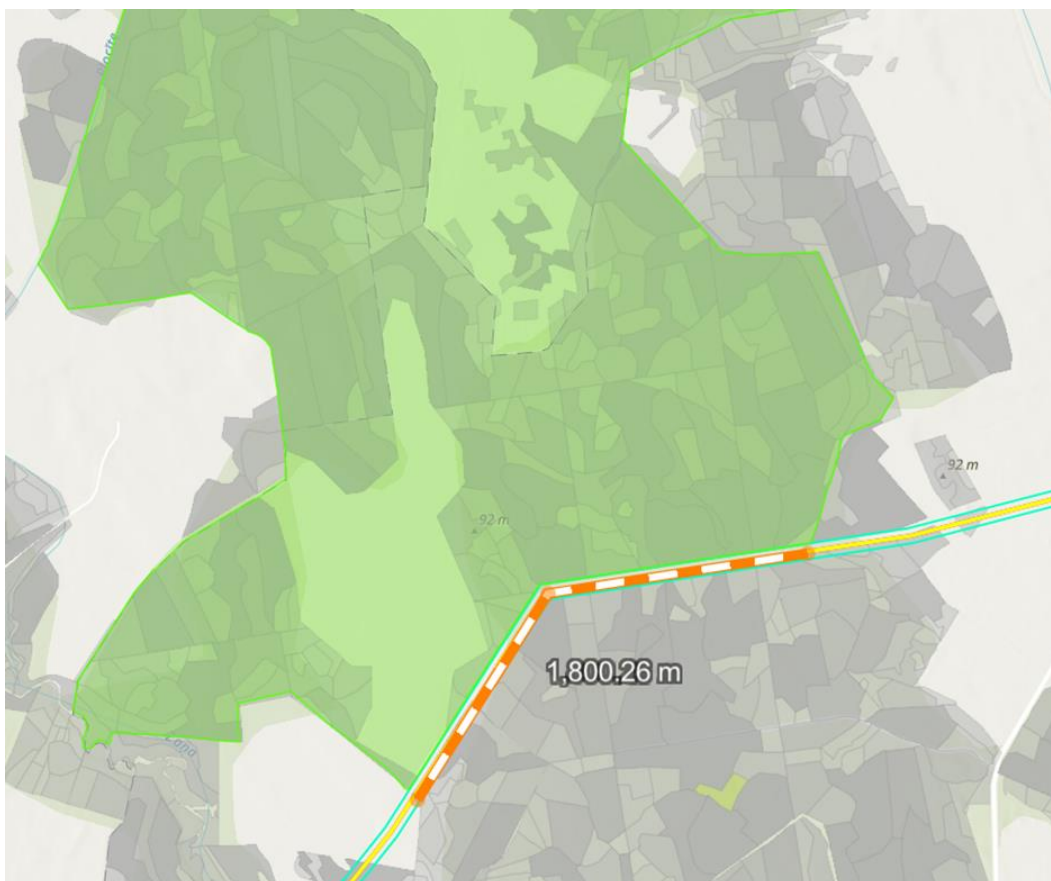
aleju teritorijā “Padures aleja” nav iepriekš konstatētu sīkspārņu sugu, bet alejā atrodas struktūras (dobumaini lielu dimensiju koki), kas ir sīkspārņiem nozīmīgas.

Dabas liegumā “Ventas ieleja” bez dīķu naktssīkspārņa agrākos monitoringos ir konstatētas vēl citas sīkspārņu sugas – ziemeļu sīkspārnis, rūsganais vakarsīkspārnis, Natūza sīkspārnis, ūdeņu naktssīkspārnis. Dabas liegumā “Sātiņu dīķi” ir konstatētas šādas sīkspārņu sugas – ziemeļu sīkspārnis, ūdeņu naktssīkspārnis, garausainais sīkspārnis, Natūza sīkspārnis, rūsganais vakarsīkspārnis, pundursīkspārnis.

Dabas liegumā “Ventas ieleja” elektrolīnija ir iespējamās divas liegumu šķērsošanas alternatīvas. Galvenajā elektropārvades līnijas izbūves maršrutā elektrolīnija šķērsos galvenokārt atvērtu lauku, dažviet šķērsojot krūmājus. Šajā alternatīvā elektrolīnija nešķērsos meža teritorijas, līdz ar to nav sagaidāms ar atmežošanu saistāms sīkspārņu biotopu zudums.

Izvēloties dabas liegumu “Ventas ieleja” šķērsot pēc 5. apakšalternatīvas trajektorijas, elektrolīnija šķērsos galvenokārt mežu teritoriju. Tādējādi dabas liegumā tiktu izcirsta teritorija 7,7 ha platībā. Sakarā ar to, ka zem elektrolīnijas ir jāuztur no kokiem brīva zona, šķērsojamajās platībās mežu un koku joslas uz elektrolīnijas ekspluatācijas laiku aizstātu klajš lauks.

Dabas liegumā “Sātiņu dīķi” elektrolīnija un tās no kokiem atbrīvojamā aizsargjosla praktiski pieskaras pašai “Sātiņu dīķu” dienvidu robežai. Tomēr “Sātiņu dīķu” mežu josla netiek šķērsota, kā rezultātā nav paredzams, ka elektrolīnijas izbūve atstātu ietekmi uz “Sātiņu dīķus” apdzīvojušajiem sīkspārņiem. Elektropārvades līnijas izveidē tiktu paplašināta no meža brīvā teritorija uz dienvidiem un dienvidaustrumiem no DL “Sātiņu dīķi” dienvidu robežas. Paplašinājums sagaidāms 54 m platumā un 1,8 km garumā. Tomēr jāņem vērā, ka paplašinājums tiktu veikts blakus jau esošai 110 kV elektrolīnijai, kuras dēļ šobrīd starp DL “Sātiņu dīķi” un piegulošo meža masīvu ir izveidota 26 m plata stīga. Esošo 110 kV elektrolīniju plānots nojaukt un zem tā esošā stīga tiktu aizaudzēta, kā rezultātā reālais meža teritoriju sarukums sagaidāms tikai 28 m platumā. 19.attēls.



19. attēls. Atmežojamā josla aiz DL “Sātiņu dīķi” dienvidu robežas, blakus piegulošajam meža masīvam. DL “Sātiņu dīķi” iekrāsots zaļā krāsā, meža teritorijas pelēkā, oranži baltā līnija norāda vietu, kur veidotos no meža brīvās joslas paplašinājums.

Aizsargājamā alejā “Padures aleja” nav sagaidāma kāda veida negatīva ietekme uz sikspārņiem, tāpēc, ka 330 kV elektropārvades līnijas izbūves laikā netiks veikta alejā esošo lielu dimensiju koku izciršana.

6. Tabula. Iespējamo ietekmju vērtējums uz Natura 2000 teritoriju Dabas liegumā “Ventas ieleja” no sikspārņu sugu aspekta atbilstoši MK noteikumu Nr. 300 prasībām. Elektropārvades līnijas trasējumam bez apakšalternatīvas.

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
1.	Īpaši aizsargājams sugas dzīvotnes platības	<p>Dīķu naktssikspārņa <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platības dabas liegumā nemainās, jo paredzētā darbība tieš neietekmē tā mītnes vietas vai barošanās biotopu.</p> <p>Biotopu platības izmaiņas (paredzētās darbības īstenošanas rezultātā) (ha) un attiecība (%) pret:</p> <p>1) nav sagaidāmas izmaiņas kvalificējoša sugas <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platībās konkrētajā Natura 2000 teritorijās, jo paredzētās darbības</p>

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
		<p>rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz konkrēto Natura 2000 teritoriju - platība nemainās;</p> <p>2) izmaiņas kvalificējošās sugas <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platībās Natura 2000 teritorijās Latvijā kopumā – nav sagaidāma;</p> <p>3) nav sagaidāma ietekme uz kvalificējošās sugas <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platībām valstī kopumā;</p> <p>4) nav sagaidāma ietekme uz kvalificējošās sugas <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platībām Natura 2000 teritoriju tīklā Eiropas Savienībā kopumā, jo paredzētās darbības netieša vai tieša ietekme neskar Natura 2000 teritoriju.</p>
2.	Īpaši aizsargājamo sugu populācijas blīvums	DL “Ventas ieleja” teritorijā sikspārņiem var būt gan vasaras slēptuves, gan barošanās biotopi. Sikspārņu vasaras mītnes šajā teritorijā līdz šim nav atrastas. Kā barošanās biotops īpaši nozīmīga ir Venta, virs kuras Natura 2000 vietu monitoringā ir konstatētas 4 sikspārņu sugas. Iepriekš nav konstatētas teritorijā esošas sikspārņu mītnes, bet mītņu klātbūtne teritorijā nav izslēdzama. Precīzs sikspārņu populācijas blīvums teritorijā nav nosakāms, jo teritorija kalpo kā barošanās biotops gan teritorijā potenciāli mītošajām sikspārņu sugām (mītņu vietas nav pierādītas, bet nav izslēdzamas), kā arī sikspārņiem, kas teritorijā ierodas baroties, bet mitinās teritorijā piegulošajās teritorijās.
3.	Īpaši aizsargājamo sugu dzīvotnes fragmentācija	Fragmentācija attiecībā pret sākotnējo stāvokli: Darbības rezultātā DL “Ventas ieleja” nav sagaidāma biotopu fragmentācija.
4.	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	Nav sagaidāms.
5.	Īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes izolētība (nošķirtība) no citiem tādiem pašiem biotopiem vai sugas dzīvotnēm	Nemainās.
6.	Izmaiņas īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes kvalitātē (tam raksturīgajās struktūrās un funkcijās)	Nav sagaidāmas.

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
7.	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas	Nav sagaidāmas izmaiņas.

7. Tabula. Iespējamo ietekmju vērtējums uz Natura 2000 teritoriju Dabas liegumā "Ventas ieleja" no sikspārņu sugu aspekta atbilstoši MK noteikumu Nr. 300 prasībām. Elektropārvades līnijas trasējuma 5. apakšalternatīvai.

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
1.	Īpaši aizsargājams sugas dzīvotnes platības	<p>Dīķu naktssikspārņa <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platības dabas liegumā nemainās, jo paredzētā darbība tieš neietekmē tā mītnes vietas vai barošanās biotopu.</p> <p>Paredzama dzīvotņu samazināšanās citām sikspārņu sugām (ziemeļu sikspārnis, ūdeņu naktssikspārnis, garausainais sikspārnis, Natūza sikspārnis, rūsганais vakarsikspārnis) 7,7 ha apjomā, jo koku joslu izciršana iznīcina potenciālas mītnu un barošanās vietas.</p> <p>Biotopu platības izmaiņas (paredzētās darbības īstenošanas rezultātā) (ha) un attiecība (%) pret:</p> <p>1) nav sagaidāmas izmaiņas kvalificējoša sugas <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platībās konkrētajā Natura 2000 teritorijās, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz konkrēto Natura 2000 teritoriju - platība nemainās;</p> <p>1.1) Sagaidāmas citu sikspārņu sugu (ziemeļu sikspārnis, ūdeņu naktssikspārnis, garausainais sikspārnis, Natūza sikspārnis, rūsганais vakarsikspārnis) dzīvotņu samazināšanās 7,7 ha apmērā (<0,33% apērā no NATURA 200 teritorijas)</p> <p>2) izmaiņas kvalificējošās sugas <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platībās Natura 2000 teritorijās Latvijā kopumā – nav sagaidāma; sagaidāma <0,0011 % ziemeļu sikspārņa, ūdeņu naktssikspārņa, garausainā sikspārņa, Natūza sikspārņa, rūsганā vakarsikspārņa) dzīvotnes platības zaudēšana Natura 2000 teritorijās Latvijā kopumā.</p> <p>3) nav sagaidāma ietekme uz kvalificējošās sugas <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platībām valstī kopumā; sagaidāma <0,0001 % ziemeļu sikspārņa, ūdeņu naktssikspārņa, garausainā sikspārņa, Natūza</p>

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
		<p>sikspārņa, rūsganā vakarsikspārņa) dzīvotnes platības zaudēšana Latvijā kopumā.</p> <p>4) nav sagaidāma ietekme uz kvalificējošās sugas <i>Myotis dasycneme</i> dzīvotnes platībām Natura 2000 teritoriju tīklā Eiropas Savienībā kopumā, jo paredzētās darbības netieša vai tieša ietekme neskar Natura 2000 teritoriju; sagaidāma <0,00001% dzīvotnes platības zaudēšana Natura 2000 teritorijās Eiropā, kas saistāma ar ziemeļu sikspārņa, ūdeņu naktssikspārņa, garausainā sikspārņa, Natūza sikspārņa, rūsganā vakarsikspārņa dzīvotnes platības zaudēšanu Natura 2000 teritorijā dabas liegumā "Ventas ieleja".</p>
2.	Īpaši aizsargājamo sugu populācijas blīvums	<p>DL "Ventas ieleja" teritorijā sikspārņiem var būt gan vasaras slēptuves, gan barošanās biotopi. Sikspārņu vasaras mītnes šajā teritorijā līdz šim nav atrastas. Kā barošanās biotops īpaši nozīmīga ir Venta, virs kuras Natura 2000 vietu monitoringā ir konstatētas 4 sikspārņu sugas. Iepriekš nav konstatētas teritorijā esošas sikspārņu mītnes, bet mītņu klātbūtne teritorijā nav izslēdzama. Precīzs sikspārņu populācijas blīvums teritorijā nav nosakāms, jo teritorija kalpo kā barošanās biotops gan teritorijā potenciāli mītošajām sikspārņu sugām (mītņu vietas nav pierādītas, bet nav izslēdzamas), kā arī sikspārņiem, kas teritorijā ierodas baroties, bet mitinās teritorijā piegulošajās teritorijās.</p>
3.	Īpaši aizsargājamo sugu dzīvotnes fragmentācija	<p>Fragmentācija attiecībā pret sākotnējo stāvokli:</p> <p>DL "Ventas ieleja" palielinās biotopu fragmentācija.</p>
4.	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	<p>Potenciāls traucējums piecām DL "Ventas ieleja" konstatētām sikspārņu sugām ziemeļu sikspārņim, ūdeņu naktssikspārņim, garausainajam sikspārņim, Natūza sikspārņim, rūsganajam vakarsikspārņim gadījumā, ja tiek veikta koku joslas izciršana periodā no maija līdz augustam. Koku joslas izciršana ārpus šī perioda novērš traucējuma rašanos.</p>
5.	Īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes izolētība (nošķirtība) no citiem tādiem pašiem biotopiem vai sugas dzīvotnēm	Nemainās

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
6.	Izmaiņas īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes kvalitātē (tam raksturīgajās struktūrās un funkcijās)	Paredzama dzīvotņu samazināšanās ziemeļu sikspārņim, ūdeņu naktssikspārņim, garausainajam sikspārņim, Natūza sikspārņim, rūsganajam vakarsikspārņim 7,7 ha apjomā, jo koku izciršana iznīcina potenciālas mītņu un barošanās vietas.
7.	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas	Minimāla fragmentācijas palielināšanās ziemeļu sikspārņa, ūdeņu naktssikspārņa, garausainā sikspārņa, Natūza sikspārņa, rūsganā vakarsikspārņa dzīvotnē, kas būtiski neietekmēs šīs sugas stāvokli konkrētajā Natura 2000 teritorijā vai valstī kopumā.

8. Tabula. Iespējamo ietekmju vērtējums uz Natura 2000 teritoriju Dabas liegums "Sātiņu dīķi" no sikspārņu sugu aspekta atbilstoši MK noteikumu Nr. 300 prasībām.

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
1.	Īpaši aizsargājams sugas dzīvotnes platības	<p>Sugu dzīvotnes platības dabas liegumos nemainās, jo paredzētā darbība tieši neskar Dabas liegumu "Sātiņu dīķi".</p> <p>Biotopu platības izmaiņas (paredzētās darbības īstenošanas rezultātā) (ha) un attiecība (%) pret:</p> <p>1) nav sagaidāmas izmaiņas sugas dzīvotnes platībās konkrētajā Natura 2000 teritorijās, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz konkrētajām Natura 2000 teritoriju. Platības nemainās;</p> <p>2) izmaiņas sugas dzīvotnes platībās Natura 2000 teritorijās Latvijā kopumā – nav sagaidāmas, jo paredzētā darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz Natura 2000 teritoriju;</p> <p>3) nav sagaidāma ietekme uz sugas dzīvotnes platībām valstī kopumā, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ietekme uz Natura 2000 teritoriju;</p> <p>4) nav sagaidāma ietekme uz sugas dzīvotnes platībām Natura 2000 teritoriju tīklā Eiropas Savienībā kopumā, jo paredzētās darbības ietekme neskar Natura 2000 teritoriju</p>
2.	Īpaši aizsargājamo sugu populācijas blīvums	DL "Sātiņu dīķi" teritorijā sikspārņiem var būt gan vasaras slēptuves, gan barošanās biotopi. Sikspārņu vasaras mītnes šajā teritorijā līdz šim nav atrastas. Konkrētu sugu populācijas blīvumu nav

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
		iespējams noteikt, jo 1) nav iepriekš atrastas vasaras mītnes; 2) teritorija kalpo kā nozīmīgs barošanās biotops arī ārpus teritorijas mītošajām sikspārņu populācijām, kuru skaits nav zināms un šobrīd neeksistē metodes precīzai skaita noteikšanai.
3.	Īpaši aizsargājamo sugu dzīvotnes fragmentācija	Fragmentācija attiecībā pret sākotnējo stāvokli: Dzīvotņu fragmentācija nenotiks, jo elektropārvades līnijas izbūve tieši neskar dzīvotnes DL "Sātiņu dīķi".
4.	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	Elektropārvades līnijas izbūve nešķērso DL "Sātiņu dīķi", tāpēc nav sagaidāms traucējums dabas liegumu apdzīvojošajām sikspārņu sugām.
5.	Īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes izolētība (nošķirtība) no citiem tādiem pašiem biotopiem vai sugas dzīvotnēm	Palielinās. Elektropārvades līnijas izveidē tiktu paplašināta no meža brīvā teritorija uz dienvidiem un dienvidaustrumiem no DL "Sātiņu dīķi" dienvidu robežas. Paplašinājums sagaidāms 28 m platumā un 1,8 km garumā.
6.	Izmaiņas īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes kvalitātē (tam raksturīgajās struktūrās un funkcijās)	Sagaidāma minimāla kvalitātes samazināšanās, palielinoties atmežotai platībai līdz DL "Sātiņu dīķi" piegulošajiem mežiem.
7.	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas	Nemainās

Sagaidāmās negatīvās ietekmes mazināšanas pasākumi

Alternatīvu izvērtējums

Izvēloties alternatīvas, jāmēģina mazināt meža fragmentāciju, atstājot lielākas, nesadalīta meža platības, kur tas ir iespējams.

Izvēloties starp alternatīvajiem trases sākuma punktiem Ziru vai Ventpils apakšstacijās, sikspārņiem labvēlīgāk būtu veidot trases sākumu Ziru apakšstacijā. Šajā gadījumā tiktu zaudētas mazākas mežu platības. Kā arī jāņem vērā fakts, ka elektrolīnija tiktu izbūvēta tieši blakus jau esošai elektrolīnijai, tādējādi mežā netiktu veidota jauna fragmentācija – tiktu paplašināta jau iepriekš mežā esoša josla. Tomēr tādi negatīvie efekti kā mītņu samazināšanās, mikroklimata izmaiņas un barošanās biotopu zaudēšana būs novērojami jebkurā vietā, kur elektrolīnijas vajadzībām tiktu veikta neatgriezeniska mežu

izciršana 54 m platā joslā. Vienīgais veids, kā droši samazināt ar neatgriezenisku meža teritoriju zaudēšanu saistāmo negatīvo ietekmi uz sīkspārņiem, ir izvēlēties elektrolīnijas trasējumu, kuram paredzams mazāks meža teritoriju zaudējums.

Sīkspārņiem vislabvēlīgākais elektrolīnijas trasējums būtu B alternatīva, ar 4., 6. un 9. apakšalternatīvām, jo šādā gadījumā tiktu zaudētas vismazākās meža platības 166,2 ha apmērā (2. tabula). Sīkspārņiem nelabvēlīgākais elektrolīnijas trasējums būtu A alternatīva ar 1., 5., 8. un 10. apakšalternatīvām, jo šajā gadījumā tiktu zaudētas mežu teritorijas 296,6 ha platībā.

Izpētes koridors koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai

Teritorijas ziemeļu daļā, meža joslā A, nav sagaidāmas būtiskas atšķirības atkarībā no tā, kurā šīs koku joslas daļā tiktu izbūvēta elektrolīnija. Šajā joslā sīkspārņu aktivitāte ir novērojama, tomēr nav lielu atšķirību sīkspārņu aktivitātei kādā no meža joslas A daļām.

Teritorijas meža joslā B tika novērota visaugstākā sīkspārņu aktivitāte, kas galvenokārt saistāma ar divu sugu, ziemeļu sīkspārņa un rūsganā vakarsīkspārņa, barošanās tiem raksturīgā barošanās biotopā – mežmalā (Holderied & von Helversen, 2003). Teritorijā potenciāli atrodas sīkspārņu dienas mītnes, bet tādas būtu atrodamas jebkurā mežā, kur atrodami koki ar veidojumiem sīkspārņu mītnēm, piemēram, dobumiem, atlupušu vai dziļi rievotu mizu un citiem veidojumiem.

Elektrolīnijas izbūve paredz aizsargjoslu veidošanu, kas iekļauj koku izciršanu zem elektrolīnijas un tās aizsargjoslā, kopumā 54 m platā joslā. Līdz ar to šajā meža joslā uz visu ekspluatācijas laiku tiktu zaudētas potenciālās sīkspārņu mītnu vietu teritorijas šādā platībā. Nav iespējams noteikt, kurā meža joslas daļā šādas joslas izveidošana sīkspārņus ietekmētu visvairāk. Līdz ar to ietekmes mazināšanai elektrolīnija jāizbūvē tā, lai tiktu zaudēta iespējami mazākā meža platība (Jansone et al., 2022).

Platības zudums jāizsver kontekstā ar meža joslu C, kurā sagaidāmā ietekme ir tāda pati. Meža joslā C nozīmīgākā sīkspārņu aktivitāte tika novērota pētāmās teritorijas austrumu daļā. Šī aktivitāte visdrīzāk saistāma ar meža joslu ap Skutules upi un pie Griezes dzirnavām esošo dīķi. Līdzīgi kā meža josla B, arī meža joslā C sīkspārņi var atrast barošanās biotopus un, potenciālas dienas mītnes vietas.

Par sīkspārņiem potenciāli nozīmīgu struktūru šajā teritorijā uzskatāma meža josla ap Skutules upi un pie Griezes dzirnavām esošo dīķi. Būtu nepieciešams izvairīties no elektrolīnijas izvietojuma pāri šai struktūrai, jo elektrolīnijas izvietojuma paredz aizsargjoslu veidošanu, kas iekļauj koku izciršanu zem elektrolīnijas un tās aizsargjoslā (Kyheröinen, 2019). Sīkspārņiem nozīmīgā struktūra- koku josla ap Skutules upi – iezīmēta 18. attēlā.

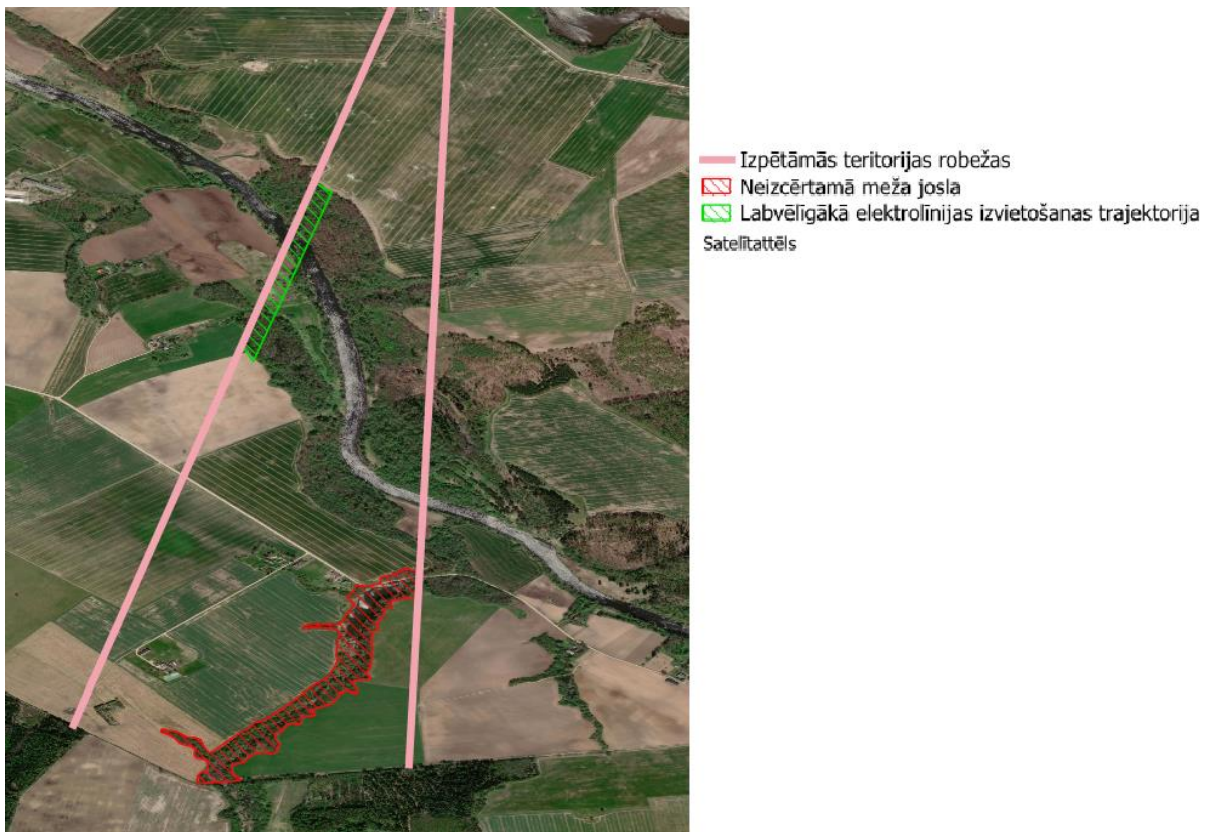
Meža joslā C atradās vairāki neseni, trīs gadus veci izcirtumi. Latvijā izcirtumos atstāj tā sauktos ekoloģiskos kokus, kuri pēc sava veida ir ar augstu potenciālu sīkspārņu mītnes kokiem. Atsevišķām sīkspārņu sugām (piemēram, rūsganajam vakarsīkspārņim un ziemeļu sīkspārņim) izcirtumi var radīt jaunus barošanās biotopus. Bet mežu izciršana sīkspārņu populācijas kopumā ietekmē negatīvi. Samazinās nepārtraukta meža platība, kas var ierobežot pārvietošanos sugām, kas izvairās no uzturēšanās atklātās teritorijās. Tiek iznīcinātas mežā esošās struktūras, piemēram, koku vainagu aizsegs, mežaudzes stāvi, kā arī samazinās ekoloģiski nozīmīgu koku skaits. Izcirtumi nenodrošina tādu pašu sīkspārņu barības bāzi, tiek izmainīts kukaiņu sugu sastāvs.

Ekoloģiski izcirtumu teritorijas atgūtu visas sīkspārņiem nepieciešamās ekoloģiskās īpatnības pēc apmēram 150 gadiem. Tomēr atsevišķas struktūras, piemēram, meža nepārtrauktību un koku vainagu aizsegu izcirstajās teritorijās, izcirtumos var parādīties jau apmēram pēc 30 gadiem (Senf et. al. 2019). Tā kā elektrolīnijas izbūvei būtu nepieciešams atvēlēt apmēram 80 metru (elektrolīnijas platums + 30 m aizsargjosla katrā pusē) platu no

kokiem brīvu joslu uz visu elektrolīnijas ekspluatācijas laiku. Attiecīgi var rasties jautājums par esošo izcirtumu izmantošanu elektrolīnijas izbūvei. Šādai pieejai būtu vairākas priekšrocības, piemēram, samazinās iespēja, ka trases izbūves laikā tiktu izcirsti koki, kuros izciršanas brīdī būtu apmetušies sikspārņi, kā arī netiktu veidots papildu izcirtums teritorijā, kurai blakus atrodas jau esoši izcirtumi. Tomēr, var uzskatīt, ka mežu fragmentācijas ietekme esošajos izcirtumos daļēji būtu samazinājusies jau pēc 30 gadiem.

No potenciālu sikspārņu mītņu iztraucēšanas elektrolīnijas ierīkošanas laikā izvairīties praktiski nav iespējams, jo arī izcirtumos esošie ekoloģiskie koki var būt sikspārņu dienas mītņu vietas. Traucējumu ir iespējams mazināt veicot meža izciršanu periodā, kad sikspārņiem vairs nav nelidojošu mazuļu – mežu izciršanu nevajadzētu veikt maija otrajā pusē, jūnijā, jūlijā un augusta pirmajā pusē. Šādā gadījumā nocirstajos kokos, gadījumos, ja tie būtu sikspārņu mītņu koki, atrastos tikai lidot spējīgi sikspārņi, kas ciršanas laikā kokus varētu atstāt.

Ņemot vērā to, ka elektrolīnijas ekspluatācijas laikā ir sagaidāma esošo izcirtumu ataudze, loģiskākais elektrolīnijas izvietojuma ceļš būtu pašā pētāmās teritorijas rietumu pusē. Šādā veidā tiktu zaudēta vismazākā meža platība. Kā arī šāda novietojuma gadījumā nebūtu jāzaudē daļa koku joslas ap Skutules upi un pie Griezes dzirnavām esošo dīķi. Sikspārņiem labvēlīgākās elektrolīnijas izvietojuma zonas attēlotas 19. attēlā.



20. attēls. Zona, kuru elektrolīnijas izbūves gaitā būtu nepieciešams apiet “Neizcērtamā zona”, iezīmēta ar sarkanu krāsu. Un zona, kur šķērsot meža joslas B un C būtu sikspārņiem vislabvēlīgāk, iezīmēta ar zaļi svītrotu krāsu.

Iespējamie negatīvās ietekmes mazinošie pasākumi.

Sikspārņu populāciju ilgtspēju meža ekosistēmās galvenokārt nosaka meža platība un meža struktūru kvalitāte. Tā kā elektropārvades līnijas aizsargjoslā meža segums netiek atjaunots, pilnīga ietekmes novēršana nav iespējama, un saglabājas pastāvīgs biotopu zudums.

Negatīvo ietekmi mazinošo pasākumu iespējas

Ilgtērmiņā efektīvākais risinājums zaudēto meža biotopu kompensēšanai ir jaunu meža teritoriju apmežošanas platībā, kas atbilst zaudētajai meža platībai. Tomēr šādam pasākumam ir būtisks laika nobīdes efekts, jo jaunaudzes tikai ilgtermiņā nodrošina sikspārņiem nepieciešamās struktūras. Kā arī jaunu mežu teritoriju veidošana ir administratīvi sarežģīts pasākums un var samazināt citu nozīmīgu biotopu daudzumu.

Praktiski īstenojamāki pasākumi ir esošo mežu ekoloģiskās kvalitātes uzlabošana, tostarp:

1. kokaudžu rotācijas laika palielināšana, kas veicina vecu un dobumainu koku, kā arī mirušās koksnes uzkrāšanos;
2. ekoloģisko koku kvalitātes uzlabošana izcirtumos;
3. mākslīgo sikspārņu mītņu (būru) izvietošana.

Kokaudžu rotācijas laika palielināšana

Zinātniskie pētījumi Ziemeļeiropas un Latvijas hemiboreālajos mežos rāda, ka kokaudžu vecuma palielināšana būtiski uzlabo biotopu struktūru daudzveidību (Felton et al, 2017; Zawadzka et al. 2016; Liepa et al., 2019; Jansone et al., 2023);, kas ir nozīmīga sikspārņu mītņu pieejamībai (EU Bat Action Plan, 2018).

Felton et al. (2017) modelēja dažādu rotācijas garumu ietekmi uz *Pinus sylvestris* un *Picea abies* audzēm Zviedrijā un konstatēja, ka, palielinot rotācijas vecumu no 80 līdz 120 gadiem, pieaug mirušās koksnes apjoms (aptuveni no ~20 m³/ha līdz ~50 m³/ha) un lielo (> 30 cm dbh) koku īpatsvars, kas uzlabo biotopu struktūru (Felton et al. 2017, *Ambio*, 46: 324–335, Fig. 2). Līdzīgi Zawadzka et al. (2016) Polijas hemiboreālajos priežu mežos konstatēja, ka dobumkoku skaits strauji pieaug tikai audzēs > 130 gadu vecumā, bet ir salīdzinoši zems < 100 gadu audzēs.

Šie pētījumi norāda, ka, palielinot kokaudžu rotācijas laiku citās mežaudzēs aptuveni par 20 %, ir iespējams būtiski palielināt sikspārņiem nozīmīgo struktūru (piemēram, dobumainu koku un mirušās koksnes) pieejamību, tādējādi ilgtermiņā mazinot elektropārvades līnijas izbūves rezultātā zaudēto meža platību radīto negatīvo ietekmi uz sikspārņu dzīvotnēm.

Nemot vērā, ka meža biotopu zudums elektropārvades līnijas aizsargjoslā ir pastāvīgs un telpiski skaidri definējams, ietekmi mazinošie pasākumi ārpus aizsargjoslas piemērojami platībā, kas nav mazāka par projekta rezultātā neatgriezeniski zaudēto apmežoto platību.

Ekoloģisko koku kvalitātes uzlabošana izcirtumos

Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumi Nr. 935 “Noteikumi par koku ciršanu mežā” nosaka prasības par meža izcirtumu veikšanu un saistīto bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu meža apsaimniekošanā, t.sk. ekoloģisko koku saglabāšanu. Saskaņā ar mežsaimniecības praksi, pēc kailcirtes jāatstāj vismaz 8 ekoloģiski nozīmīgi koki uz katru cirsmas hektāru (parasti lielāki, vecāki vai īpaši struktūrām bagāti koki), kas nodrošina bioloģisko vērtību saglabāšanu un ir paredzēti dzīvotņu elementu uzturēšanai.

Elektropārvades izbūves laikā mežu platības tiks izcirstas neatstājot ekoloģiskos kokus. Šie koki būtu uzskatāmi par sikspārņu potenciālo mītņu zaudējumu, jo liela daļa no

ekoloģiskajiem kokiem atbilst sikspārņu mītņu parametriem. Pat ja cirtes veikšanas laikā šie koki vēl nesaturētu sikspārņiem nepieciešamās struktūras, mežam atjaunojoties un šiem kokiem novecojot pastāv ļoti liela iespējamība, ka tie iegūtu sikspārņu mītņu struktūras.

Līdz ar to elektrolīnijas vajadzībām izcirsto mežu struktūru aizvietošana daļēji būtu iespējama uzlabojot ekoloģisko koku piemērotību sikspārņiem tuvumā veidotajos izcirtumos. To varētu sasniegt par ekoloģiskajiem kokiem izvēlotos primāri kokus ar sikspārņiem piemērotām struktūrām – kokiem ar dobumiem vai atlupušu mizu.

Gadījumos, kad izcirtumos nav iespējams atrast astoņus kokus uz hetāru, kas pēc savām struktūrām atbilstu sikspārņu mītņu vajadzībām, esošos ekoloģiskos kokus ir iespējams uzlabot uz tiem izvietojot sikspārņu būrus. Attiecīgi, katrs ekoloģiskais koks, kurš nesaturētu sikspārņu mītnēm piemērotas struktūras būtu aprīkojams ar sikspārņu būri.

Mākslīgo sikspārņu mītņu (būru) izvietošana

EUROBATS izstrādātais rīcības plāns sikspārņiem labvēlīgai mežu apsaimniekošanai (Action Plan for the Conservation of All Bat Species in the European Union 2018 – 2024) rekomendē mežos atstāt 7-10 mītnes uz hektāru. Attiecīgi mazināt mežu izciršanas negatīvo ietekmi var tuvējos mežos izvietojot 7 – 10 būrus par katru zaudētā meža hektāru.

Šāda aizstāšana nepieciešama tādēļ, ka mežam sasniedot konkrētu vecumu tajā atrodas sikspārņu mītņu koki (meža izciršanas gadījumā šie koki nekad neradīsies) un pēc meža izciršanas tiek atstāti ekoloģiskie koki, kas vai nu satur mītnēm raksturīgas struktūras vai nākotnē tās iegūs.

Sikspārņu būru nepareiza izvietošana saistāma ar ekoloģiskā slazda veidošanās risku. Izvēloties sikspārņu būru modeli un izvietošanas vietas nepieciešams konsultēties ar sertificētu sikspārņu ekspertu.

Minimālais ietekmi mazinošo pasākumu kopums

Lai kompensētu elektropārvades līnijas izbūves rezultātā zaudēto meža biotopu platību, nepieciešams īstenot vismaz vienu no sekojošiem pasākumiem, nodrošinot to saglabāšanu visā elektropārvades līnijas ekspluatācijas laikā:

1. palielināt kokaudžu rotācijas laiku par aptuveni 20 % meža teritorijā, kuras platība ir vienāda ar zaudēto apmežoto platību;
2. nodrošināt, ka galvenās cirtes laikā meža teritorijā, kuras platība atbilst zaudētajai platībai, tiek saglabāti vismaz 8 sikspārņiem ekoloģiski vērtīgi koki (dobumaini koki, koki ar atlupušu mizu) uz hektāru; ja tas nav iespējams, dabisko mītņu trūkumu kompensēt ar mākslīgajām sikspārņu mītnēm;
3. izvietot sikspārņu būrus, nodrošinot to uzturēšanu un nomaiņu visā elektropārvades līnijas ekspluatācijas laikā. Optimālais būru skaits ir 7-10 būri uz hektāru;
4. apmežot jaunas teritorijas platībā, kas atbilst zaudētajai meža platībai.

Minimālās platības, kurās būtu nepieciešams ieviest ietekmi mazinošo pasākumu kopumu ir platības, kas vienādas ar zaudētajām pieaugušu vai pāraugušu audžu platībām. Atkarībā no izvēlētās būvniecības alternatīvas ietekmi mazinošie pasākumi tiktu veikti 25 – 59 ha platībā.

Lielākā daļa sikspārņu naktīs barojas un veic pārlidojumu līdz 2 - 5 km attālumā no savām vasaras mītnēm. Attiecīgi ietekmi mazinošo pasākumu veikšanu būtu nepieciešams veikt teritorijās, kas atrodas ne tālāk kā 5 km attālumā no izcērtamās aizsargjoslas. Ideālajā gadījumā pasākumi jāveic izcērtamai aizsargjoslai piegulošajos meža masīvos, nodrošinot meža nepārtrauktību. Mežu teritoriju izvēle ir projekta attīstītāja ziņā, neierobežojot attīstītājam izdevīgāku teritoriju izvēli. Izvietojot sikspārņu būrus, tos būtu nepieciešams izvietot attālāk no 330 kV elektropārvades līnijas (vismaz 300 m) – augstsprieguma elektrolīniju ietekme uz sikspārņu mītnēm līdz šim nav pētīta.

Kompensācijas pasākumi Natura 2000 teritorijās

- Dabas liegums “Ventas ieleja”

Dabas liegumā elektrolīnija 5. apakšalternatīvas gadījumā 7,7 ha mežu teritorijas pēc funkcionalitātes tiktu pārvērstas par no kokiem brīvas aizsargjoslas teritoriju. Mežu teritorijas ir potenciālas ziemeļu sikspārņa, ūdeņu naktssikspārņa, garausainā sikspārņa, Natūza sikspārņa, rūsganā vakarsikspārņa barošanās un mītnes vietas.

Lai kompensētu šīm īpaši aizsargājamajām sikspārņu sugām radīto biotopu zudumu, nepieciešams izveidot dabas aizsardzības prasībām līdzvērtīgu meža teritoriju 7,7 ha platībā, kas būtu pieguloša DL “Ventas ieleja” teritorijai.

- Dabas liegums “Sātiņu dīķi”

Ar elektrolīnijas izbūvi saistītā atmežošana tiešā veidā neietekmē DL “Sātiņu dīķi”, tomēr ir saredzama netieša ietekme, samazinot savienojamību ar piegulošajiem meža biotopiem, kā arī samazinot piegulošo meža biotopu platību. Lai kompensētu šo ietekmi piegulošajā meža masīvā ir nepieciešams veikt vismaz vienu no ietekmi mazinošajiem pasākumiem:

- 1) palielināt kokaudžu rotācijas laiku par aptuveni 20 % meža teritorijā, kuras platība ir vienāda ar zaudēto apmežoto platību;
- 2) nodrošināt, ka galvenās cirtes laikā meža teritorijā, kuras platība atbilst zaudētajai platībai, tiek saglabāti vismaz 8 sikspārņiem ekoloģiski vērtīgi koki (dobumaini koki, koki ar atlupušu mizu) uz hektāru; ja tas nav iespējams, dabisko mītņu trūkumu kompensēt ar mākslīgajām sikspārņu mītnēm;
- 3) izvietot sikspārņu būrus kā pagaidu risinājumu dabisko mītņu trūkuma kompensēšanai, nodrošinot to uzturēšanu un nomaiņu visā elektropārvades līnijas ekspluatācijas laikā. Optimālais būru skaits ir 7-10 būri uz hektāru;
- 4) apmežot jaunas teritorijas platībā, kas atbilst zaudētajai meža platībai, kā ilgtermiņa kompensējošu pasākumu.

Kumulatīvās ietekmes vērtējums

Galvenā negatīvā ietekme 330 Kv elektrolīnijas izbūvē rastos no uz elektrolīnijas ekspluatācijas laiku zaudētajā meža platībā (166 – 297 ha atkarībā no izvēlētās alternatīvas). Šo negatīvā ietekme kumulētos ar saimnieciskajos mežos notiekošo mežizstrādi, kas tiek uzskatīta par vienu no galvenajiem sikspārņu populāciju apdraudošajiem faktoriem Eiropā (EUROBATS 2025, Biotope Directive Annex 17 report).

Bez mežu platību sarūkšanas kā augsta riska drauds sikspārņiem elektropārvades līnijas izbūves teritorijā ir vēja parki. Ņemot vērā sikspārņu pārlidojumu attālumus no savām vasaras mītnēm, var uzskatīt, ka kumulatīva ietekme uz sikspārņiem no vēja parkiem un elektropārvades līnijas izveides veidotos gadījumos, kad vēja parki tiek izbūvēti līdz 5 km attālumā no elektrolīnijas. Šī ietekme attiektos uz vietējām, teritoriju aizdzīvojošajām sikspārņu populācijām. Jāņem vērā, ka daudzas Latvijā novērotās sikspārņu sugas ir sezonāli migrējošas, tāpēc nav iespējams noteikt cik lielā teritorijā Latvijas sikspārņi izjustu abu faktoru radīto negatīvo ietekmi.

Līdz 5 km attālumā no elektropārvades līnijas atrodas kopā 11 potenciālas vēja parku teritorijas. Latvijā vēja parkiem tiek ieviesti darbības ierobežojumi, ar mērķi samazināt sikspārņiem nodarīto kaitējumu. Bet pilnīga kaitējuma izslēgšana nav iespējama. Līdz ar to ir sagaidāms, ka elektropārvades līnijas posmos, no kuriem līdz 5 km attālumā atrodas vēja

parki, sikspārņi tiktu ietekmēti visvairāk. Nav iespējams skaidri spriest par kopējo kumulatīvo ietekmi uz migrējošiem sikspārņiem, bet tā kā gan mežu izciršana, gan vēja parki apdraud migrējošo sikspārņu labbūtību, ir skaidrs, ka abu šo faktoru kombinācija pastiprinās negatīvo ietekmi.

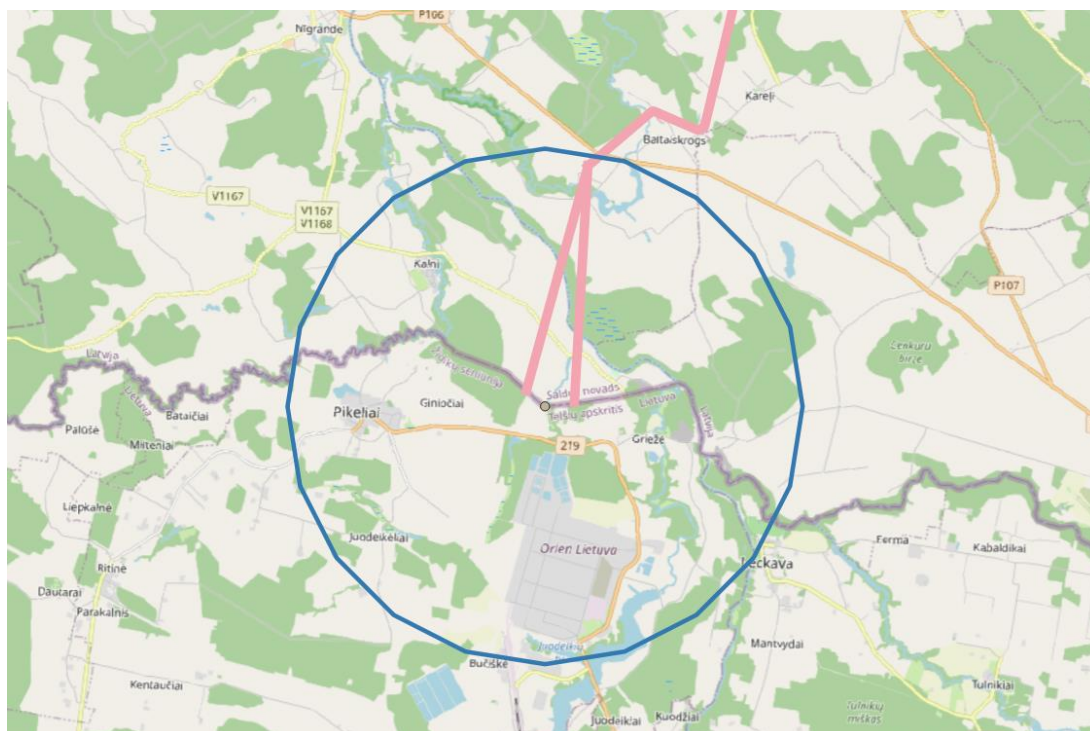
Nemot vērā, ka vēja parkiem pielāgo ar sikspārņu aizsardzību saistītus ierobežojumus, elektrolinijai vēja turbīnu tuvumā jāpiemēro tie paši ietekmi mazinošie pasākumi, kas rekomendējami visai elektrolinijai kopumā (skatīt “Iespējamie negatīvās ietekmes mazinošie pasākumi”)

Pārrobežu ietekme

Ietekme uz vietējām populācijām

Sikspārņi nakts pārlidojumus visbiežāk veic līdz 5 km attālumā no savām vasaras dienas mītnēm. 21. attēlā ir iezīmēts, kāda izskatītos 5km pārlidojuma areāla robeža sikspārņim, kurš par dienas mītnes vietu būtu izvēlējies punktu uz Latvijas – Lietuvas robežas (zilais aplis). Attēls jāuztver tikai kā teorētiskas situācijas vizualizācija.

Līdz ar to praktiski jebkurām darbībām izpētes koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai ir potenciāla ietekme uz sikspārņiem, kuru barošanās teritorijas vai dienas mītnes atrodas Lietuvas teritorijā. Ietekmējamās sugas ir visas pētījumā novērotās sugas - *Eptesicus nilssonii*, *Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus noctula*, *Myotis daubentonii*, *Plecotus auritus*.



21. attēls. Sikspārņu nakts pārlidojumu areāls gadījumā, ja sikspārņu mītne atrodas uz Latvija – Lietuvas robežas. Apzīmēts ar zilu apli. Potenciālais elektropārvades līnijas trasējums un izpētes koridors Baltaiskrogs – Lietuva robeža iezīmēts ar rozā līnijām.

Ietekme uz migrējošajām populācijām

Daļa sikspārņu ir tālu distanču sezonālie migranti. Latvijā zīmīgākais piemērs šai uzvedībai ir Natūza sikspārņi *Pipistrellus nathusii*. Tālākais zināmais Latvijā gredzenota Natūza sikspārņa pārlidojums ir 2224 km – Sikspārnis tika atkārtoti noķerts Spānijā. Latvijā gredzenotu Natūza sikspārņu atradumi ir konstatēti Lietuvā, Polijā, Vācijā, Nīderlandē, Beļģijā, Francijā, Šveicē, Krētā un Itālijā (Pētersons, 2004). Gar Kurzemes piekrasti

konstatēts viens no pasaulē nozīmīgākajiem šīs sugas migrācijas ceļiem. Latviju migrācijas laikā caurceļo Natūza sikspārņi, kuru vasaras mītnes visdrīzākais atrodas Somijā, Igaunijā, Krievijā un Zviedrijā (Kurvits et al., 2011; citēts pēc Russo, 2018). Latvijas sikspārņu pētnieki uzskata, ka kaut arī visapjomīgākā migrācija tiek novērota Kurzemes jūrmalas piekrastē, migrācijai neatbilstošu laikapstākļu gadījumā tā var notikt arī dziļāk iekšzemē. Līdz ar to ir pamats uzskatīt, ka Kurzeme ir teritorija ar augstu nozīmīgumu migrējošo sikspārņu ekoloģijā un migrācijas sekmju nodrošināšanā.

Latvijā ir oficiāli aprakstīti 15 sikspārņu sugu novērojumi (nepublicēti novērojumi liecina, ka Latvijā ir novērotas 17 sikspārņu sugas). No novērotajām sugām vismaz 5 (7 ieskaitot nepublicēti novērotās sugas) sugas uzskatāmas par migrējošām vai daļēji migrējošām. Tās ir *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Vespertilio murinus* (Pētersons, 2004).

Visu šo sugu novērojumi migrācijas laikā ir iegūti LU Papes Ornitoloģisko pētījumu, kurš atrodas sikspārņu Kurzemes piekrastes migrācijas ceļā. Kaut arī citām Latvijas migrējošajām sugām nav notikusi tik visaptveroša izpēte kā Natūza sikspārņiem, sugu novērojumi Natūza sikspārņu migrācijas ceļā liecina par to, ka arī pārējām migrējošo sikspārņu sugām varētu būt līdzīgi migrācijas ceļi.

Sikspārņiem piemērotu biotopu degradācijai un iznīcināšanai pastāv risks negatīvi ietekmēt sikspārņu migrācijas sekmes. Diemžēl trūkst informācijas par to, cik šī ietekme būtu būtiska. Ir zināms, ka galvenais migrācijas ceļš atrodas pašā Kurzemes jūras piekrastē, tāpēc sevišķi būtiska būtu jebkāda negatīvā ietekme Ventspils novadā. Tomēr nav izslēdzams, ka sikspārņu migrācija mazākā intensitātē notiek arī dziļāk iekšzemē, līdz ar to teorētiski arī biotopu degradācija iekšzemes teritorijās var ietekmēt sikspārņu migrācijas sekmes.

Secinājumi

1. Vislielākā 330 kV elektropārvades līnijas Ventspils (LV) – Brocēni (LV) – Varduva/Telši (LT) negatīvā ietekme uz sikspārņiem sagaidāma būvniecības laikā zaudējot meža platības 166 – 297 ha apmērā, kas netiktu atjaunotas visu elektropārvades līnijas ekplautācijas laiku.
2. Koku ciršana no 1. maija līdz 1. septembrim uzskatāma par augsta riska darbību un pieļaujama tikai gadījumā, ja pirms darbu uzsākšanas ir veikta sikspārņu mītņu pārbaude un noteikti/ievēroti atbilstoši aizsardzības pasākumi.
3. Visas meža teritorijas, sasniedzot noteiktu vecumu un iegūstot sikspārņiem nozīmīgas struktūras, ir uzskatāmas par sikspārņiem nozīmīgiem biotopiem. Meža platību samazināšana atstās negatīvu ietekmi uz īpaši aizsargājamu sugu (sikspārņu) stāvokli, samazinot tiem piemērotu barošanās biotopu apjomu un kvalitāti, kā arī samazinot potenciālo mītņu vietu skaitu.
4. 330 kV elektropārvades līnijas Ventspils (LV) – Brocēni (LV) – Varduva/Telši (LT) negatīvo ietekmi uz sikspārņiem iespējams mazināt, izmantojot kādu no ietekmes mazināšanas pasākumiem.
5. Elektropārvades līnijas Ventspils (LV) – Brocēni (LV) – Varduva/Telši (LT) izbūves rezultātā 5. apakšalternatīvas trasējumā notiks koku izciršana dabas liegumā “Ventas ieļļa” (NATURA 2000) izcērtot kokiem apaugušas zemes apmēram 7,7 ha platībā. Dabas liegums “Sātiņu dīķi” (NATURA 2000) netiks ietekmēts tiešā veidā, bet tiks samazināta tam piegulošo biotopu kvalitāte.
6. Sikspārņiem labvēlīgākā 330 kV elektropārvades līnijas Ventspils (LV) – Brocēni (LV) – Varduva/Telši (LT) izbūve notiktu pa B alternatīvu, sevī iekļaujot 4., 6. un 9. apakšalternatīvu.
7. 330 kV elektropārvades līnijas teritorijas koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai augstākā tika novērotas piecas sikspārņu sugas ziemeļu sikspārnis (*Eptesicus nilssonii*), Natūza sikspārnis (*Pipistrellus nathusii*), rūsganais vakarsikspārnis (*Nyctalus noctula*), ūdeņu naktssikspārnis (*Myotis daubentonii*) un brūnais garausainis (*Plecotus auritus*).
8. Teritorijā Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai visbiežāk tika novērots ziemeļu sikspārni. To relatīvā sastopamība vērtējama kā 50%.
9. Teritorija Baltaiskrogs līdz Lietuvas robeža veido barošanās biotopus vairākām sikspārņu sugām - ziemeļu sikspārnim, Natūza sikspārnim, rūsganajam vakarsikspārnim, brūnajam garausainim un ūdeņu naktssikspārnim.
10. Ņemot vērā sikspārņu migrācijas ceļu Kurzemes piekrastē, sikspārņiem piemērotu biotopu degradācija Kurzemes reģionā ir saistāma ar negatīvu pārrobežu ietekmi, kas var samazināt caurceļojošo sikspārņu populāciju migrācijas sekmes.

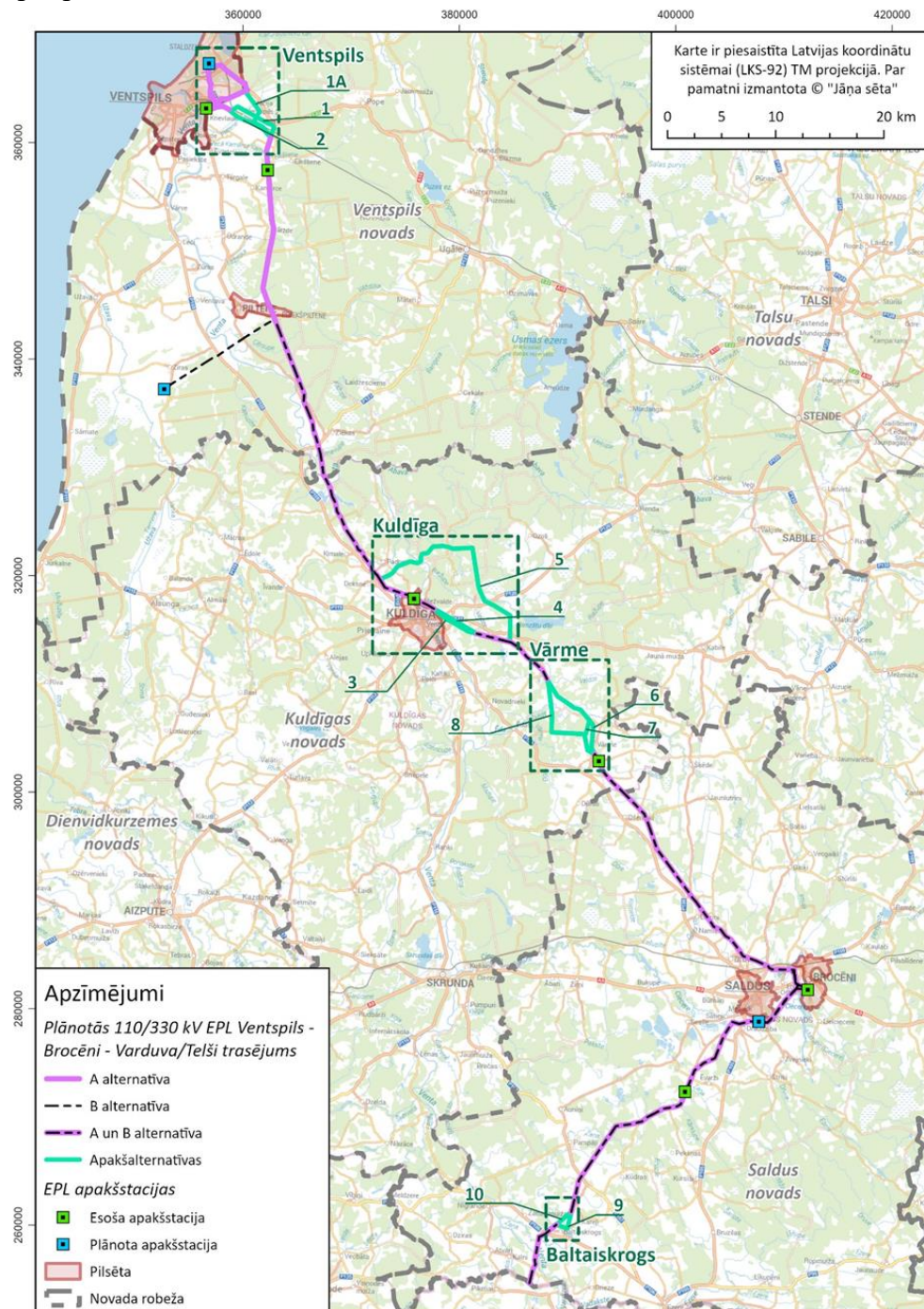
Gala slēdziens. Pasākumi negatīvās ietekmes uz sikspārņiem mazināšanai.

Elektropārvades izbūves gadījumā lielākā negatīvā ietekme uz sikspārņiem sagaidāma neatgriezeniska mežu biotopu zuduma dēļ. Negatīvo ietekmi iespējams mazināt sekojot šādiem noteikumiem:

1. Lai mazinātu negatīvo ietekmi uz sikspārņiem, par elektropārvades līnijas sākuma punktu jāizvēlas alternatīva B – elektrolīnijas sākums no Zirū apakšstacijas, kā arī vienlaikus jāizvēlas 4., 6. un 9. apakšalternatīva.
2. Jaunbūvējamās elektrolīnijas koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai elektrolīniju pāri meža joslām (B un C, kā norādīts 3. attēlā) būtu vēlams izbūvēt pa teritorijas pašu rietumu robežu (20. attēls).
3. Jaunbūvējamās elektrolīnijas koridorā no Baltaiskrogs līdz Lietuvas robežai jāizvairās no koku joslas ap Skutules upi un pie Griezes dzirnavām esošo dīķi izciršanas (20. attēls).
4. Ieteicams elektropārvades līnijas vajadzībām nepieciešamo atmežošanu veikt laika posmā no 1. septembra līdz 1. maijam.
5. Elektropārvades līnijas vajadzībām veiktās atmežošanas negatīvo ietekmi uz sikspārņiem var mazināt integrējot vismaz vienu no ietekmi mazinošajiem pasākumiem minimālajā 25 – 59 ha (atkarībā no izvēlētajā trasējuma) platībā:
 - 1) palielināt kokaudžu rotācijas laiku par aptuveni 20 % meža teritorijā, kuras platība ir vienāda ar zaudēto apmežoto platību;
 - 2) nodrošināt, ka galvenās cirtes laikā meža teritorijā, kuras platība atbilst zaudētajai platībai, tiek saglabāti vismaz 8 sikspārņiem ekoloģiski vērtīgi koki (dobumaini koki, koki ar atlupušu mizu) uz hektāru; ja tas nav iespējams, dabisko mītņu trūkumu kompensēt ar mākslīgajām sikspārņu mītnēm;
 - 3) izvietot sikspārņu būrus, nodrošinot to uzturēšanu un nomaiņu visā elektropārvades līnijas ekspluatācijas laikā. Optimālais būru skaits ir 7-10 būri uz hektāru;
 - 4) apmežot jaunas teritorijas platībā, kas atbilst zaudētajai meža platībai.
6. Negatīvo ietekmi mazinošie pasākumi ir veicami līdz 5km attālumā no izcērtamās aizsargjoslas. Izvēloties negatīvo ietekmi mazinot izliekot sikspārņu būrus, nepieciešams konsultēties ar sertificētu sikspārņu ekspertu kā arī nodrošināt būru funkcionalitāti visā projekta ekspluatācijas laikā.
7. Izvēloties elektropārvades līnijas 5. apakšalternatīvu, lai kompensētu īpaši aizsargājamajām sikspārņu sugām radīto biotopu zudumu DL “Ventas ieleja”, nepieciešams izveidot dabas aizsardzības prasībām līdzvērtīgu meža teritoriju 7,7 ha platībā, kas būtu pieguloša DL “Ventas ieleja” teritorijai.

Pēc atzinuma izstrādes veiktās izmaiņas projekta plānojumā un to ietekme uz sīkspārņu populācijām

Projekta attīstības gaitā ir precizēts sākotnējais plānojums. Šajā nodaļā raksturotas veiktās izmaiņas un izvērtēta to ietekme uz atzinumā izdarītajiem secinājumiem. Izmaiņas skar elektropārvades līnijas trasējumu, kā rezultātā ir mainījušās neatgriezeniski (ekspluatācijas laikā) zaudējamās mežu platības. Precizētais elektropārvades līnijas trasējums ar visām apakšalternatīvām aplūkojams 22. attēlā, savukārt zaudējamās mežu platības apkopotas 9. tabulā.



22. attēls. Paredzētās elektropārvades trasējums un tā alternatīvas.

9. Tabula. Elektropārvades līnijas vai tās aizsargjoslas izbūves laikā zaudējamās mežu platības un to vecuma struktūra.

Lokācija	Alternatīva	Apakšalternatīva	Posma garums, km	Atmežojamā platība, ha			Izcirtums	Kopā		
				Jaunaudze	Vidēja vecuma audze	Briestaudze			Pieaugusi audze	Pāraugusi audze
Ventspils valstspilsēta	A	Daļēji esošais un jaunais EPL koridors	16.550	0.000	8.617	5.296	7.479	7.269	0.021	28.682
				10.037	5.030	7.792	3.776	0.968	27.603	
Ventspils – Piltene	A	1. (esošais EPL koridors)	5.841	0.708	0.686	0.540	0.239	0.061	2.235	
				0.169	0.458	0.288	0.950	0.436	2.300	
		2.	5.046						0.000	
Zīras – Piltene	B	Esošais EPL koridors	12.706	18.966	7.580	1.674	1.868	0.541	0.541	31.170
Piltene – Kuldīga	A un B	Esošais EPL koridors	26.391	21.890	10.868	10.000	2.731	0.265	3.688	49.441
				4.377	2.539	0.434	0.780	0.181	1.000	9.311
Kuldīga	A un B	3. (esošais EPL koridors)	4.658	2.500	3.159	0.282	0.825	2.790	9.556	
				2.370	3.743	2.728	0.442	0.361	9.644	
		4.	4.595	43.189	15.830	16.749	4.996	1.204	4.509	86.477
				9.257	7.858	2.657	5.467	6.350	2.553	34.141
Kuldīga – Brocēni	A un B	Esošais EPL koridors	42.235	1.172	1.187	0.278	0.107	1.266	0.238	4.248
				8.973	3.413	3.728	1.403	3.246	1.562	19.005
		7.	9.379	5.653	8.810	7.642	2.275	2.522	1.330	39.696
				10.287	5.745	1.684	1.854	2.708	2.769	25.657
Brocēni – Baltais krogs	A un B	Esošais EPL koridors	29.485	0.361	0.605				0.426	1.392
				2.681						
Baltais krogs	A un B	9. (esošais EPL koridors)	1.821	1.919		0.322	0.526			2.768
				4.430	0.140	0.195	0.048	0.574		0.957
Baltais krogs – Latvijas robeža	A un B	Jauns EPL koridors	4.430							

Izmaiņu raksturojums

Izmaiņas trasējuma

Ir precizēts elektropārvades līnijas trasējums, apakš alternatīvu izvietojums un to numerācija. Tāpat kā sākotnējā projektā, elektropārvades līnijas izbūvei tiek vērtētas divas pamat alternatīvas ar atšķirīgiem sākuma punktiem – Ventspilī (A alternatīva) vai Zirās (B alternatīva).

Ja tiek izvēlēta A alternatīva, elektropārvades līnijas koridorā iespējamās vēl 11 apakšalternatīvas – trīs alternatīvas Ventspilī (1., 1A un 2.), trīs alternatīvas Kuldīgā (3., 4. un 5.), trīs alternatīvas Vārmē (6., 7. un 8.) un divas alternatīvas Baltaiskrogā (9. un 10.).

Ja tiek izvēlēta B alternatīva, elektropārvades līnijas koridorā iespējamās astoņas apakšalternatīvas – trīs alternatīvas Kuldīgā (3., 4. un 5.), trīs alternatīvas Vārmē (6., 7. un 8.) un divas alternatīvas Baltaiskrogā (9. un 10.). Precizētais trasējums attēlots 22. attēlā.

Izmaiņas uz elektropārvades līnijas ekspluatācijas laiku zaudējamajās mežu teritorijās

Neatgriezeniski (ekspluatācijas laikā) zaudējamās mežu platības pēc apjoma ir saglabājušās gandrīz nemainīgas un atkarībā no izvēlēta trasējuma veido 165–297 ha. Tā kā zaudējamo mežu platības pēc būtības nav mainījušās, spēkā paliek arī secinājumi par potenciāli ietekmējamo sīkspārņu populāciju lielumu. Līdz ar to 5. tabulā apkopotās vērtības joprojām uzskatāmas par aktuālām.

Savukārt ir mainījusies izcērtamo mežaudžu vecuma struktūra. Pirms projekta precizēšanas pieaugušas un pāraugušas mežaudzes veidoja 16–21 % no izcērtamajām mežu platībām. Pēc veiktajām izmaiņām pieaugušas un pāraugušas mežaudzes atkarībā no izvēlētas alternatīvas veido 13–26 % no izcērtamajām mežaudžu platībām. Tādējādi starp alternatīvām ir palielinājušās atšķirības pieaugušu un pāraugušu mežaudžu īpatsvarā, un atsevišķos gadījumos šis rādītājs ir gan zemāks, gan augstāks par Latvijas mežu vidējo vērtību. Aktuālā mežaudžu vecuma struktūra apkopota 10. tabulā.

10. Tabula. Elektropārvades līnijas izbūves vajadzībām izcērtamās mežu platības dažādās izbūves alternatīvās un izcērtamo mežaudžu vecuma struktūra.

Elektrolīnijas alternatīva	Posma garums, km	Atmežojamā platība, ha					Izcirtums	Kopējais meža zudums, ha	% Pieaugušas un pāraugušas audzes no kopējās atmežojamās platības
		Jaunaudze	Vidēja vecuma audze	Briestaudze	Pieaugusi audze	Pāraugusi audze			
A alternatīva ar lielāko atmežojamo teritoriju (A-1-5-8-10)	174.812	115.017	63.583	52.877	29.389	21.922	14.869	297.657	17%
B alternatīva ar lielāko atmežojamo teritoriju (B-5-8-10)	147.821	123.237	56.829	40.923	19.765	14.164	15.390	270.307	13%
A alternatīva ar mazāko atmežojamo teritoriju (A-2-3-6-9)	167.138	60.493	45.747	28.617	23.066	22.371	10.694	190.988	24%
B alternatīva ar mazāko atmežojamo teritoriju (B-3-6-9)	140.942	69.421	39.679	17.204	13.680	14.675	11.214	165.873	17%

Pirms projekta precizēšanas ietekmi mazinošie pasākumi būtu īstenojami platībās, kas atbilst 16–21 % no kopējās izcērtamās mežu platības atkarībā no izvēlētas alternatīvas. Pēc veiktajām izmaiņām, piemērojot to pašu principu, šādu pasākumu īstenošanai nepieciešamā platība ir 13–26 % no kopējās izcērtamās mežu platības atkarībā no izvēlētas alternatīvas.

Lai nodrošinātu vienotu pieeju ietekmi mazinošo pasākumu piemērošanā neatkarīgi no izvēlētas alternatīvas, ieteicams noteikt minimālo un maksimālo kompensējamo platību. Tādējādi pasākumi būtu īstenojami platībā, kas atbilst zaudētajām pieaugušajām un pāraugušajām mežaudzēm, bet ne mazāk kā 16 % un ne vairāk kā 20 % no kopējās zaudētās mežu platības.

Izmaiņas NATURA 2000 teritorijās

Izvēloties dabas liegumu "Ventas ieleja" šķērsot pēc 5. apakšalternatīvas trajektorijas, elektrolīnija šķērsos galvenokārt mežu teritoriju. Pēc aktuālajām izmaiņām dabas liegumā tiktu izcirsta teritorija 6,8 ha (iepriekš 7,7 ha) platībā.

Šīs izmaiņas vērtējamas pozitīvi, jo samazinās Natura 2000 teritorijā neatgriezeniski zaudējamā meža platība. Vienlaikus izmaiņu apjoms ir neliels, tādēļ 7. tabulā ("Iespējamo ietekmju vērtējums uz Natura 2000 teritoriju dabas liegumā "Ventas ieleja" no sikspārņu sugu aspekta atbilstoši MK noteikumu Nr. 300 prasībām. Elektropārvades līnijas trasējuma 5. apakšalternatīvai.") ietvertais ietekmes novērtējums pēc būtības nemainās.

Izmaiņas secinājumos

Veiktās izmaiņas ietekmē 5. secinājumu. Ņemot vērā projekta precizējumus, tas izsakāms šādā redakcijā:

5. Elektropārvades līnijas Ventspils (LV) – Brocēni (LV) – Varduva/Telši (LT) izbūves rezultātā 5. apakšalternatīvas trasējumā notiks koku izciršana dabas liegumā "Ventas ieleja" (NATURA 2000) izcērtot kokiem apaugušas zemes apmēram 6,8 ha platībā. Dabas liegums "Sātiņu dīķi" (NATURA 2000) netiks ietekmēts tiešā veidā, bet tiks samazināta tam piegulošo biotopu kvalitāte.

Izmaiņas gala slēdzienā

Veiktās izmaiņas ietekmē 5. un 7. gala slēdzienu. Ņemot vērā projekta precizējumus, tie izsakāmi šādā redakcijā:

5. Elektropārvades līnijas vajadzībām veiktās atmežošanas negatīvo ietekmi uz sikspārņiem var mazināt, integrējot vismaz vienu no ietekmi mazinošajiem pasākumiem platībā, kas vienāda ar 16 – 20% no izcērtamās mežu platības (atkarībā no izvēlētās alternatīvas).

- 1) palielināt kokaudžu rotācijas laiku par aptuveni 20 % meža teritorijā, kuras platība ir vienāda ar zaudēto apmežoto platību;
- 2) nodrošināt, ka galvenās cirtes laikā meža teritorijā, kuras platība atbilst zaudētajai platībai, tiek saglabāti vismaz 8 sikspārņiem ekoloģiski vērtīgi koki (dobumaini koki, koki ar atlupušu mizu) uz hektāru; ja tas nav iespējams, dabisko mītņu trūkumu kompensēt ar mākslīgajām sikspārņu mītnēm;
- 3) izvietot sikspārņu būrus, nodrošinot to uzturēšanu un nomaiņu visā elektropārvades līnijas ekspluatācijas laikā. Optimālais būru skaits ir 7-10 būri uz hektāru;
- 4) apmežot jaunas teritorijas platībā, kas atbilst zaudētajai meža platībai.

7. Izvēloties elektropārvades līnijas 5. apakšalternatīvu, lai kompensētu īpaši aizsargājamajām sikspārņu sugām radīto biotopu zudumu DL "Ventas ieleja", nepieciešams izveidot dabas aizsardzības prasībām līdzvērtīgu meža teritoriju 6,8 ha platībā, kas būtu pieguloša DL "Ventas ieleja" teritorijai.

Literatūra

Agreement on the Conservation of Populations of European Bats (EUROBATS). (2025). Resolution 7.7 — Bat Conservation and Sustainable Forest Management (7th Meeting of the Parties, Bonn, Germany). Bonn, Germany: EUROBATS Secretariat.

Bach, L., Burkhardt, P., & Limpens, H. (2004). Tunnels as a possibility to connect bat habitats. *Mammalia*, 68(4), 411–420.

Bayerisches Landesamt für Umwelt. (2020). Analysis of bat call recordings and criteria for the evaluation of acoustic identification of species. Part 1 – Genera *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (nyctaloid and pipistrelloid species), *Barbastelle*, long-eared bats and horseshoe bats in Bavaria.

Barataud M. 2020. Acoustic Ecology of European Bats. Species identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. 2nd edition. Biotope editions. Meze; Museum national d’Histoire naturelle, Paris (Inventaires & biodiversite series), 368 p.

Bat Calls of Britain and Europe: A guide to Species Identification. Edited by Jon Russ. 2021. Pelagic Publishing, Exeter, 462 pp.

Bütler, R., & Lachat, T. (2013). Habitat trees: Key elements for forest biodiversity. WSL/Integrate Network.

Denzinger, A., & Schnitzler, H.-U. (2013). Bat guilds: A concept to classify the highly diverse foraging and echolocation behaviors of microchiropteran bats. *Frontiers in Physiology*, 4, 1–15.

EU Bat Action Plan. (2018). Action Plan for the Conservation of Bat Species in the European Union. EUROBATS/European Commission

EUROBATS. (2018). Guidelines for consideration of bats in forestry management. EUROBATS Publication Series No. 5. Pieejams: <https://www.eurobats.org>

Felton, A. et al. (2017). Varying rotation lengths in northern production forests: Implications for habitats provided by retention and production trees. *Ambio*, 46(3), 324–335.

Froidevaux, J. S. P., Jones, G., Kerbiriou, C., & Park, K. J. (2023). Acoustic activity of bats at power lines correlates with relative humidity: A potential role for corona discharges. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 290(1995)

FSC Latvia. (2023). FSC Interim National Standard for the Republic of Latvia (FSC-STD-LVA-01-2023 EN). Pieejams: <https://fsc.org>

Holderied, M. W., & von Helvesen, O. (2003). Echolocation range and wingbeat period match in aerial-hawking bats. *Proceedings of the Royal Society of London Series B*, 270, 2293–2299.

Iuell, B., Bekker, H., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlavač, V., Keller, V., Rosell, C., Sangwine, T., Tørsløv, N., & Wandall, B. le M. (eds.). (2003). Wildlife and traffic: A European handbook for identifying conflicts and designing solutions. COST 341: Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure. European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research (COST), Brussels.

Jansone, D., Matisons, R., Gerra-Inohosa, L., Libiete, Z., Jansons, Ā. (2023). Dead Better than Alive—Retention trees and tree-related microhabitats in young hemiboreal forests in Latvia. *Forests*, 14, 873.

Kyheröinen, E.-M., Aulagnier, S., Dekker, J., Dubourg-Savage, M.-J., Ferrer, B., Gazaryan, S., Georgiakakis, P., Hamidovic, D., Harbusch, C., Haysom, K., Jahelkova, H., Kervyn, T., Koch, M., Lundy, M., Marnell, F., Mitchell-Jones, A., Pir, J., Russo, D., Schofield, H., ... Tsoar, A. (2019). Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. (EUROBATS Publication Series; No. 9). UNEP/EUROBATS.

- Liepa, L., Straupe, I., Miezīte, O., & Jansons, Ā. (2019). Structural diversity of dead wood in small-scale protected forest parcels in Latvia. *Research for Rural Development*, 1, 52–58. Pieejams: https://www2.llu.lv/research_conf/proceedings2019_vol_1/docs/LatviaResRuralDev_25th_2019_vol1-12-17.pdf
- Meschede, A., & Heller, K.-G. (2000). *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern*. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Ministru kabinets. (2012). Noteikumi Nr. 935 “Noteikumi par meža atjaunošanu, meža ieaudzēšanu un plantāciju meža audzēšanu.” Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/253120>
- Roberge, J.-M. et al. (2016). Socio-ecological implications of modifying rotation lengths in forestry. *Journal of Applied Ecology*, 53, 152–160.
- Roberge, J.-M. et al. (2017). Forest management and conservation of biodiversity in Fennoscandia: Lessons from long-term perspectives. *Ambio*, 46(7), 763–778.
- Russo, D. (Ed.). (2023). *Chiroptera [Handbook of the mammals of Europe]*. Springer Cham.
- Schnitzler, H.-U., & Kalko, E. K. V. (2001). Echolocation by insect-eating bats. *BioScience*, 51(7), 557–569.
- Schorcht, W., Bontadina, F., & Schaub, M. (2009). Variation of adult survival drives population dynamics in a migrating forest bat. *Journal of Animal Ecology*, 78(6), 1182–1190.
- Senf, C., Müller, J., & Seidl, R. (2019). Post-disturbance recovery of forest cover and tree height differ with management in Central Europe. *Landscape Ecology*, 34(12), 2837–2850.
- Siitonen, J. (2012). Microhabitats in boreal forest trees—a key to biodiversity. *Biodiversity and Conservation*, 21(10), 2343–2361.
- Springer, M. S. (2013). Phylogenetics: Bats united, microbats divided. *Current Biology*, 23(22), 999–1001. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.10.020>
- Zanzibar Electricity Corporation (ZECO). (2021, November 3). Provision of consultancy service for conducting birds and bats study along the proposed 132 kV backbone transmission line route in Unguja: Final report: Bat impact study (Tender No. TZ-ZECO-253715-CS-QCBS). World Bank / ZECO)
- Zawadzka, D., Drozdowski, S., et al. (2016). *The availability of cavity trees along an age gradient in fresh pine forests*. *Silva Fennica*.
- Zemkopības ministrija. (2025). Meža nozare — skaitļos un faktos [PDF]. Retrieved from <https://www.zm.gov.lv/en/media/16914/download?attachmentmezaskaitli.lv>. Latvijas mežu statistika. Pieejams: <https://mezaskaitli.lv/>
- Viedās administrācijas un reģionālās attīstības ministrija. (2025). Pārskats par ziņojumu par Padomes 1992. gada 21. maija direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību ieviešanu 2019.–2024. gadā [Informatīvais ziņojums]. TAP Portāls. https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/8cedea77-6876-475c-8fe0-209872889356
- Pētersons, G. (2004). Seasonal migrations of north-eastern populations of *Nathusius' bat Pipistrellus nathusii* (Chiroptera). *Myotis*, 41–42, 29–56.
- Pētersons, G. (2004). Latvijas sikspārņu (Chiroptera) populāciju teritoriālais izvietojums un sezonālās migrācijas [Doctoral thesis, University of Latvia]. DSpace, University of Latvia.

Pielikumi

1. Pielikums. Stacionāro uzskaites punktu koordinātas.

Lat	Long	Stacionārā uzskaites punkta nr.
56.45726	22.1765	P1
56.43408	22.17387	P10
56.43024	22.17549	P11
56.43165	22.1722	P12
56.43654	22.17032	P13
56.43943	22.16787	P14
56.43456	22.17082	P15
56.45703	22.17749	P2
56.44612	22.17236	P3
56.44275	22.17453	P4
56.43723	22.17401	P6
56.44054	22.17501	P7
56.44305	22.17013	P8
56.44058	22.17137	P9
56.4575	22.1758	P5