



# **Pārskats par LVAF projekta „Sarkanā plakaņa *Cucujus cinnaberinus* populācijas aprēķina algoritma izstrāde un monitorings” (projekta reģistrācijas Nr.1-08/62/2022) ietvaros īstenoto pētījumu un monitoringa rezultātiem**



**Izstrādātājs:**  
Daugavpils Universitātes  
Dabas izpētes un vides izglītības centrs

## SATURS

Ievads .....	3
1. Sarkanā plakaņa ekoloģiskās īpatnības.....	4
2. Pētījumu metodika .....	5
3. Pētījumu rezultāti .....	9
4. Sarkanā plakaņa populācijas lieluma izvērtējums Natura 2000 teritorijās Latvijā .....	11
4.1. Dabas liegumā “Lubāna mitrājs” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti .....	11
4.2. Dabas liegumā “Dimantu mežs” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti .....	13
4.3. Dabas liegumā “Kadājs” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti.....	15
4.4. Dabas liegumā “Gruzdovas meži” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti .....	16
4.5. Dabas liegumā “Ābeļi” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti.....	17
4.6. Dabas liegumā “Paņemūnes meži” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti .....	19
4.7. Dabas parkā “Kuja” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti .....	21
4.8. Gaujas Nacionālajā parkā īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti.....	22
4.9. Moricsalas dabas rezervātā īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti .....	23
Izmantotā literatūra.....	25
1. pielikums. Populācijas aprēķina algoritma izstrādes shēma .....	26

## Ievads

Projektam izvēlētā mērķsuga - sarkanais plakanis *Cucujus cinnaberinus* - ir iekļauts Eiropas Padomes direktīvā 92/43/EEC „Par dabisko biotopu, savvaļas floras un faunas aizsardzību” (turpmāk – Dzīvotņu direktīva) II pielikumā, kas nozīmē, ka šī sugas ir Kopienas interešu sfērā, to dzīvotņu saglabāšanai nepieciešams stingrs aizsardzības režīms. Dzīvotņu direktīvas 17.pants nosaka, ka sešu gadu periodā visām ES dalībvalstīm ir jāiesniedz ziņojums Eiropas Komisijai par Eiropas Savienības nozīmes sugu stāvokli valstī. Ziņojuma ietvaros tiek novērtēti sasniegumi katras valsts paveiktajā, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas jomā. Atbilstoši ziņojumam Eiropas Komisijai par ES nozīmes biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā (novērtējums par 2013. – 2018. gadu), sarkanā plakaņa *Cucujus cinnaberinus* populācijas vērtējums un nākotnes perspektīvu vērtējums ir novērtēts kā nezināms.

Projekta īstenošanas rezultātā pārskatīta pieeja sarkanā plakaņa *Cucujus cinnaberinus* monitoringam un populācijas aprēķinam, precizējot sugas monitoringa metodiku un izveidojot specializētu rīku populācijas aprēķinam, kas balstīts uz projekta ietvaros iegūtajiem sugas uzskaites datiem. Uzlabojumi projekta mērķsugas monitoringa metodikā un populācijas novērtējumā nākotnē palīdzēs iegūt objektīvus datus sarkanā plakaņa *Cucujus cinnaberinus* aizsardzības stāvokļa tendences novērtēšanai.

## 1. Sarkanā plakaņa ekoloģiskās īpatnības

Gan sarkanā plakaņa *Cucujus cinnaberinus* kāpuri (1. attēls), gan pieauguši īpatņi (2. attēls) ir saproksilofāgi, kuri barojas ar atmirušu koksni.



1. attēls. Sarkanā plakaņa *Cucujus cinnaberinus* kāpurs (Foto: D. Petrovs)



2. attēls. Sarkanā plakaņa *Cucujus cinnaberinus* pieaudzis īpatnis (Foto: K. Makarov)

Suga pārsvarā sastopama labi izgaismotos mistrotos apšu un platlapju mežos ar lielu atmirušās koksnes daudzumu (3. attēls). Sarkanais plakanis ir saistīts ar nesēn atmirušām apsēm, ozoliem un citiem platlapjiem, kuru stumbru vēl klāj miza (Horak et al. 2010, 2011) (4. attēls). Kāpuri atrodami gan uz kritālām, gan stumbeņiem, parasti izvēloties lielāku (>20 cm diametrā) dimensiju kokus. Kāpuru attīstība noris zem lapu koku mizas. Daži autori norādījuši uz saistību ar *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Ceratocystis* u.c. sēnēm. Parasti nav atrodami uz atmirušās koksnes ar baltu, sausu trupi. Sarkanais plakanis parasti izvēlas kritalas, kas ir saules labi izgaismotas (Valainis 2018).



3. attēls. Sarkanā plakaņa apdzīvots biotops dabas liegumā “Ābeļi” (Foto: K. Aksjuta)



4. attēls. Sarkanajam plakanim piemērots mikrobiotops (Foto: K. Aksjuta)

Par optimālo dzīvotni uzskatāmi mežaudzes nogabali, > 60 gadu vecumu, kur valdoša suga vai arī sastāvā ir apse, meža augšanas apstākļu tipi: vēris, slapjais vēris, gārša, slapja gārša, platlapju kūdrēnis (3. attēls).

Sugas sastopamībai nav tiešas saistības ar Dzīvotņu direktīvas 1. pielikumā iekļautajiem biotopiem, bet suga var būt sastopama sekojošos ES nozīmes aizsargājamajos biotopos: Veci jaukti platlapju meži (9020\*), Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*) 2. variants, Ozolu meži (9160), Nogāžu un gravu meži (9180\*), kā arī pārējo ES aizsargājamo biotopu poligoni, kuros apse krājā > 20% (Balalaikins 2020).

## 2. Pētījumu metodika

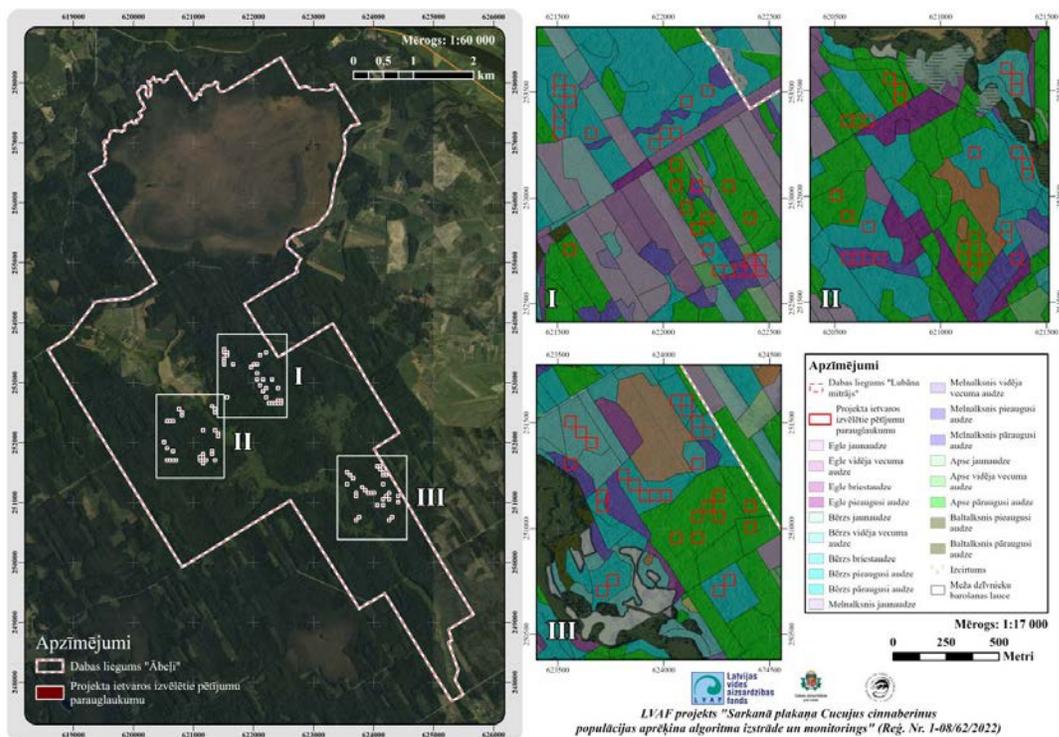
Pirms pētījuma īstenošanas tika izvērtēts *C. cinnaberinus* piemēroto biotopu īpatsvars visās ĪADT, kurās ir zināmas mērksugas atradnes. Sākumā visas ĪADT teritorijas tika sadalītas 1x1 km kvadrātos. Pētījuma īstenošanai tika izvēlētas trīs modeļteritorijas (dabas liegumos “Lubāna mitrājs” “Paņemūnes meži” un “Ābeļi”), kurās *C. cinnaberinus* piemēroto biotopu īpatsvars vismaz trīs 1 x 1 km kvadrātos bija  $\geq 50\%$ . Atlasītie kvadrāti sadalīti parauglaukumos (50 x 50 m), kas iedalīti 3 grupās optimālās, suboptimālās un potenciāli nepiemērotas dzīvotnēs. Parauglaukumu iedalījums grupās tika veikts balstoties uz bezmugurkaulnieku monitoringa metodikā Natura 2000 teritorijās definētiem kritērijiem (Balalaikins 2020) (1. tabula).

1. tabula. *C. cinnaberinus* parauglaukumu atlasē kritēriji

Optimālās dzīvotnes	suboptimālās dzīvotnes	potenciāli nepiemērotas dzīvotnēs
9020* 9010* 2. variants 9160 9180* Pārējo ES aizsargājamo biotopu poligoni, kuros apse krājā > 20%	Mežaudzes nogabali, > 60 gadu vecumu, kur valdoša suga vai arī sastāvā ir apse, izņemot mežaudzes, kas atbilst ES aizsargājamā biotopa statusam. MAAT: Vr, Vrs, Gr, Grs, Kp	Pārējie mežaudzes nogabali.

Nākošajā atlasē solī katrā teritorijā tika atlasīts viens kvadrāts ar lielāko sugai piemēroto parauglaukumu īpatsvaru un šajā kvadrātā, pielietojot randomizēto atlasē izvēlēti pētījumu parauglaukumi – 10 parauglaukumi optimālās dzīvotnēs, 10 parauglaukumi suboptimālās dzīvotnēs, 10 parauglaukumi mežaudzēs, kas uzskatāmas par potenciāli nepiemērotām. Pārējos divos atlasītajos kvadrātos katrā teritorijā parauglaukumi tika atlasīti tādā veidā, lai tie atbilstu pirmajā kvadrātā atlasītajiem parauglaukumiem, tas ir meža augšanas apstākļu tips, valdošā kokaudze un vecums būtu atbilstoši 1. kvadrātā atlasītajiem parauglaukumiem. Tādā veidā katrā teritorijā tika atlasītas trīs gandrīz identisku parauglaukumu grupas (5., 6. un 7. attēls).





7. attēls. Parauglaukumu atlasē grafiskais attēlojums dabas liegumā “Ābeļi”

Katrā parauglaukumā tika aizpildītas divas anketas, identificējot parauglaukuma nozīmīgākos parametrus – mežaudzes raksturojums, mirušās koksnes īpatsvars un novērtējot mikrobiotopu raksturlielumus – koka sugu, tā garumu, mizas segumu, mizas biežumu substrāta mitruma pakāpi u.c. parametrus vietās, kur miza tika noņemta. Katrā parauglaukumā tika identificētas trīs kritālas, ar lielāko sugas konstatēšanas varbūtību. Kritālas tika izmērītas, sadalītas 5 vienādās daļās un atbilstoši sadalījumam tika nomizotas 5 joslas 30 cm platumā pēc vienāda intervāla (8. un 9. attēls). Nomizotās vietās tika identificēti un uzskaitīti visi mērķsugas kāpuri. Mikrobiotopa parametri tika reģistrēti, neskatoties uz to, vai īpatņi tika konstatēti. Iegūtie dati tika ievadīti MS Excel datubāzēs, kas tika pielāgotas turpmākajai datu statistiskajai analīzei (10. un 11. attēls).



8. attēls. Uz sugas sastopamībai potenciāli piemērotas kritālas tiek atzīmētas datu reģistrēšanas joslas (Foto: K. Aksjuta)



9. attēls. Atzīmētajās vietās tiek nomizotas 30 cm platas joslas, kurās tiek reģistrēti mikrodzīvotnes parametri un uzskaitīti kāpuri (Foto: K. Aksjuta)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Koka NR	Joslās NR	Miza,%	Koksnes sadalīšanas st	Mizas biežums_mm	Stumbra diametrs_cm	Mitrumš	Cucujus_imago	Cucujus_kāpuri	citi kāpuri	skaits
54	80/2	3	100		2	3	32	m.mitrs	0	0	0
55	80/2	4	100		3	4	26	m.mitrs	0	0	0
56	80/2	5	100		3	5	26	m.mitrs	0	dendroph	1
57	80/3	1	100		3	1	22	m.mitrs	0	0	0
58	80/3	2	90		3	1	21	m.mitrs	1	0	0
59	80/3	3	70		3	2	18	mitrs	0	0	0
60	80/3	4	80		3	2	16	m.mitrs	0	0	Schizotus 1
61	80/3	5	50		3	2	14	m.mitrs	0	0	0
62	51/1	1	100		3	10	41	m.mitrs	0	0	0
63	51/1	2	90		3	4	36	m.mitrs	1	0	0
64	51/1	3	80		3	6	35	m.mitrs	0	0	0
65	51/1	4	50		3	3	36	m.mitrs	0	0	Schizotus 1

10. attēls. Mikrobiotopa parametru apkopojums MS Excel datubāzē

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF		
1	Outcomes	Aspēt	Turbulā	Parasitār	15-16 krās	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Arīkums	Koka miza	Masa	Koka	Koka	Cvairis	Cvairis	Komentāri			
2	11.10.2022	KA	Abies	79	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	14	29	28	0	0	0		
3	11.10.2022	KA	Abies	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	33	10	22	14	0	0		
4	11.10.2022	KA	Abies	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	12,4	33,3	18	0	0	0		
5	11.10.2022	KA	Abies	19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	28	25	14	0	0	0		
6	11.10.2022	KA	Abies	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,5	23	16	0	0	0		
7	11.10.2022	KA	Abies	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	7,9	28	21	0	0	0	
8	11.10.2022	KA	Abies	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	12	19	11	0	0	0	
9	11.10.2022	KA	Abies	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,2	10,5	14	8	0	0	0	
10	11.10.2022	KA	Abies	24	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	17	14	0	0	0	
11	11.10.2022	KA	Abies	24	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	17	14	0	0	0	
12	11.10.2022	KA	Abies	80	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	8,8	11	28	1	0	0	
13	11.10.2022	KA	Abies	80	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	8,8	11	28	1	0	0	
14	11.10.2022	KA	Abies	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	23,2	23,2	14	0	0	0
15	11.10.2022	KA	Abies	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	16	43	34	1	0	0
16	11.10.2022	KA	Abies	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	16	43	34	1	0	0
17	11.10.2022	KA	Abies	51	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	20,5	23	23	0	0	0
18	11.10.2022	KA	Abies	50	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	23	42	27	0	0	0
19	11.10.2022	KA	Abies	50	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	23,4	24	24	0	0	0
20	11.10.2022	KA	Abies	50	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	17,2	46	25	0	0	0
21	11.10.2022	KA	Abies	49	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	20	41	23	0	0	0
22	11.10.2022	KA	Abies	49	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	20,5	20	8	0	0	0
23	11.10.2022	KA	Abies	48	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	19	41	20	0	0	0
24	11.10.2022	KA	Abies	48	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	19	41	20	0	0	0
25	11.10.2022	KA	Abies	48	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	19	41	20	0	0	0
26	11.10.2022	KA	Abies	48	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	19	41	27	0	0	0
27	11.10.2022	KA	Abies	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	12	21	19	0	0	0
28	11.10.2022	KA	Abies	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	6,8	19	14	0	0	0
29	11.10.2022	KA	Abies	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	10,7	19	13	0	0	0
30	11.10.2022	KA	Abies	40	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	10	21	16,1	0	0	0
31	11.10.2022	KA	Abies	40	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	14	30	27	0	0	0

11. attēls. Dzīvotnes parametru apkopojums MS Excel datubāzē

Datu analīzei tika izmantota *Generalized Linear Mixed Model (GLMM)*, jo šī pieeja ļauj ņemt vērā vairākus svarīgus aspektus un atrisināt daudzas problēmas, kas citās modeļu pieejās varētu būt sarežģītas.

GLMM izmantošana aprēķinos ir pamatota ar sekojošiem faktoriem:

- 1) Hierarhiskums: GLMM ļauj piešķirt hierarhisku struktūru datiem. Tas ir būtiski, jo vaboļu populāciju dati parasti iegūti no dažādiem novērojumu punktiem vai laika periodiem, un tie var būt savstarpēji saistīti un hierarhiski strukturēti. Piemēram, vaboļu novērojumi vienā teritorijā var būt saistīti ar to, cik reizes konkrēta teritorija ir apmeklēta.
- 2) Nelinearitāte: GLMM var modelēt nelineāru attiecību starp faktoriem un populācijas izmaiņām. Tas ir svarīgi, jo faktori, kas ietekmē vaboļu sastopamību, var izpausties nelineāri, un GLMM ļauj elastīgi modelēt šādas attiecības.
- 3) Iekšējās korelācijas struktūra: Vaboļu populācijas dati bieži vien ir korelēti laikā vai vietā un GLMM var ņemt vērā šo korelāciju, nodrošinot precīzākus rezultātus.
- 4) Atšķirīgi izkliedēšanas un nosacījuma efekti: GLMM ļauj izšķirt starp gadījuma efektiem (kas ir nejauši izkliedēti faktori, piemēram, individuālās atšķirības) un fiksētiem efektiem (faktori, kuru mainība ir zināma).
- 5) Varbūtību modelēšana: GLMM izmanto varbūtību teoriju, lai precīzi modelētu novērojumu izmaiņas un nenoteiktību, kas ir svarīgi, lai iegūtu uzticamus aprēķinus un secinājumus.

Kopumā GLMM sniedz plašu un elastīgu rīku klāstu, kas ir noderīgi, lai konstatētu faktorus, kas ietekmē vaboļu populācijas dinamiku, un tā var pielāgoties dažādām situācijām un datiem, piedāvājot iespēju izpētīt vides faktorus un to ietekmi uz populāciju.



### 3. Pētījumu rezultāti

Kopumā projekta modeļteritorijās (dabas liegumos “Lubāna mitrājs” “Paņemūnes meži” un “Ābeļi”) tika apsekoti 270 parauglaukumi, trīs kritalas katrā parauglaukumā, un katrā kritalā tika nomizotas 5 joslas 30 cm platumā. Kopumā pētījumā ir apsekotas 4050 uzskaites vienības (nomizotās joslas). Papildus tika reģistrēti katru mikrobiotopu un prauglaukumu raksturojošie parametri. Kopumā apsekotajos parauglaukumos tika konstatēti 40 mērķsugas īpatņi.

Datu analīzes rezultātā netika konstatēta būtiska sakarība starp izvērtētiem faktoriem un sugas sastopamību. Tajā skaitā, veicot sarkano plakani potenciāli ietekmējošo faktoru (piem., kāpuru saistību ar konkrētu koku sugu kritalām, apdzīvoto kritalu koksnes sadalīšanas stadiju) GLMM, galvenie rezultāti parādīja, ka izvērtētiem faktoriem nav ietekmes uz *Cucujus* kāpuru sastopamību ( $p > 0.05$ ). Tas var norādīt uz to, ka, iespējams, pastāv citi dominējoši faktori, kuriem ir nozīmīga loma vaboļu sastopamībā. Pie šādiem faktoriem var pieskaitīt, piemēram, starpsugu attiecību dažādus modeļus, vaboļu populācijas iekšējās dinamikas procesus u.c. faktorus.

Balstoties uz šiem aprēķiniem, tika nolemts, ka izvērtētie vides faktori netiks ņemti vērā populācijas aprēķinu formulas izstrādē un visatbilstošākais populācijas aprēķinu princips ir īpatņu daudzums uz apsekoto kvadrātu ar reizināšanas koeficientu, kas tika aprēķināts balstoties uz apsekojumu datiem. Tas ievērojami vienkāršo populācijas aprēķinu formulu un padara to vieglāk saprotamu un pielietojamu. Šādā gadījumā aprēķinu formula ir lineāra, efektīva un tās pielietošanai ir nepieciešams mazāks datu apjoms.

Izstrādājot populācijas aprēķinu formulu, tika pieņemts, ka minimālās ilgtspējīgas populācijas lielums, kas tika attiecināts uz 1 x 1 km kvadrātu ir 50 īpatņi. Šim apgalvojumam tika pakārtots koeficientu aprēķins. Šāds populācijas izmērs tika pieņemts balstoties uz zinātniskajiem priekšstatiem par populāciju ilgtspējību, kas nosaka, ka populācijā, kas mazāka par 50 īpatņiem, var sākties neatgriezeniskie procesi, samazinoties ģenētiskajai daudzveidībai un pieaugot tuvradnieciskās krustošanās intensitātei (Franklin 1980).

Lai aprēķinātu reizināšanas koeficientu, tika ieviesta parametru “minimāli efektīvs populācijas izmērs”, kas tika pieņemts kā 50 īpatņi (minimālās ilgtspējīgas populācijas lielums) un tika pieņemts, ka pētījuma ietvaros tika konstatētas vismaz minimāli efektīva izmēra populācijas. Apsekojot pētījuma teritorijas (kopumā 90 parauglaukumus) tika konstatēti 40 īpatņi, bet ņemot vērā, ka potenciāli nepiemērotās dzīvotnēs īpatņi netika konstatēti un turpmākā šīs kategorijas parauglaukumu iekļaušana monitoringā nav paredzēta, tad šīs kategorijas parauglaukumi netika izmantoti turpmākos aprēķinos. Rezultātā kāpuru attiecība  $40/180 = 0.22$ . Tas nozīmē, ka lai konstatētu minimālo ilgtspējīgo populāciju ir jāapseko apmēram 225 parauglaukumus. Šāds parauglaukumu skaits tika integrēts formulā, un veido speciālo koeficientu populācijas aprēķinam. Tiek pielietota koeficientu summa, ko veido minimālās populācijas konstatēšanai nepieciešamā apsekojamo parauglaukumu skaita attiecība pret kopējo apsekošanai pieejamo parauglaukumu skaitu un fiziski apsekoto parauglaukumu skaitu.

Pamatojoties uz pētījumu rezultātiem tika izstrādāta formula sarkanā plakaņa populācijas lieluma aprēķināšanai:

$$M = \left( \frac{225}{na} + \frac{225}{nb} * I \right) + \left( \frac{225}{na} + \frac{225}{nb} * I \right) + , \text{ kur}$$

*M* – minimālais populācijas lielums Natura 2000 teritorijā

*I* – konstatēto īpatņu skaits parauglaukumos vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

*na* – apsekoto parauglaukumu skaits vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

*nb* - pieejamais parauglaukumu skaits vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

Jāņem vērā, ka šī formula ir pielietojama ar nosacījumu, ka katrā parauglaukumā tiek apsekoti trīs koki un katram kokam apsekotas 5 joslas. Populācijas aprēķina algoritma izstrādes shēma ir pievienota 1. pielikumā.

### **Izstrādātās sarkanā plakaņa populācijas lieluma aprēķināšanas metodikas aprobācija**

Balstoties uz pētījuma rezultātiem tika pilnveidota esošā monitoringa metodika, kā arī veikta pilnveidotās monitoringa metodikas aprobācija visās Natura 2000 teritorijās Latvijā (Gaujas Nacionālajā parkā, Moricsalas dabas rezervātā, dabas parkā “Kuja”, dabas liegumos “Lubāna mitrājs”, “Paņemūnes meži”, “Ābeļi”, “Dimantu mežs”, “Kadājs”, kā arī dabas liegumā “Gruzdovas meži”), kurās reģistrēta vismaz viena sugas atradne.

Šīs teritorijas tika sadalītas 1x1 km grīda kvadrātos. Turpmākam monitoringam atlasīti 1 x 1 kvadrāti, kur sugas sastopamība ir tikusi reģistrēta. Visi atlasītie 1 x 1 km kvadrāti tika sadalīti 50 x 50 m parauglaukumos, un turpmākajam monitoringam izvēlēti tikai tie parauglaukumi, kur sugai piemērotās dzīvotnes platība ir vairāk par  $\geq 50\%$  no kopējās parauglaukuma platības. Katrā 1 x 1 km kvadrātā pēc nejaušas atlases principa tika atlasīti 20 parauglaukumi, 10 no tiem apzīmēti kā primārie un 10 kā sekundārie.

Veicot mērksugas monitoringa pasākumus, katrā 1 x 1 km kvadrātā sākotnēji tika apsekoti primārie parauglaukumi. Gadījumā, ja kaut viens sugas īpatnis tika konstatēts jau pirmo desmit parauglaukumu apsekošanas laikā, tad tiek apsekoti tikai 10 parauglaukumi, bet ja netika konstatēts neviens īpatnis, tad uzskaitē tika turpināta 10 sekundārajos parauglaukumos. Ja 20 parauglaukumu apsekošanas laikā netika konstatēts neviens īpatnis, var pieņemt, ka attiecīgajā kvadrātā var pastāvēt sugas populācija, bet tā nav nozīmīga.

Sarkanā plakaņa prognozējamais minimālais populācijas lielums Natura 2000 teritorijā ir katrā monitoringa kvadrātā aprēķināto īpatņu summa. Gadījumā, ja monitoringa ietvaros neviens īpatnis Natura 2000 teritorijā netiek konstatēts, var pieļaut, ka teritorijā pastāv neliela sugas īpatņu populācija un kā populācijas lielums tiek noteikts vidējais projektā ietvaros īstenojamā pētījumā konstatētais īpatņu skaits uz 1 x 1 km teritoriju, kas ir vienāds ar 4 īpatņiem.

Jāņem vērā, ka, īstenojot monitoringa uzskaites īpašas nozīmes teritorijās (dabas rezervātu zonas), nepieciešams līdz minimumam samazināt darbības, kas atstāj degradējošu ietekmi uz teritorijā sastopamajiem mikrobiotopiem. Projekta ietvaros tika veikts monitoringa Moricsalas dabas rezervātā, kur sarkanā plakaņa mikrobiotopi tika pārbaudīti ierobežotā skaitā, pēc iespējas neveicot sugas mikrobiotopu degradējošās darbības. Monitoringa mērķis šajās teritorijās bija iespēju robežās konstatēt īpatņu klātbūtni 1 x 1 km kvadrātos, kur ir zināmas sugas atradnes. Ja īpatnis tika konstatēts, tad tika uzskatīts, ka poligonā pastāv vismaz 50 īpatņu populācija (minimālās ilgtspējīgas populācijas lielums).

Projekta ietvaros pilnveidotās monitoringa programmas aprobācijas rezultāti apkopoti 4. nodaļā.

Pilnveidotā sarkanā plakaņa monitoringa metodikā un īstenotā pētījuma dizains vērsts uz to, lai līdz minimumam samazinātu monitoringa ietvaros veikto darbību ietekmi uz sugas mikrobiotopiem, bet tajā pašā laikā iegūtu pietiekami objektīvus datus par minimālajiem populācijas izmēriem katrā Natura 2000 teritorijā, kurā reģistrētas sarkanā plakaņa atradnes.

## 4. Sarkanā plakaņa populācijas lieluma izvērtējums Natura 2000 teritorijās Latvijā

Saskaņā ar Dabas datu pārvaldības sistēmas “Ozols” datiem un Natura 2000 tīkla Latvijas īpaši aizsargājamo dabas teritoriju standarta datu formām Natura 2000 datu bāzē, sarkanā plakaņa atradnes līdz šim ir konstatētas 9 Natura 2000 teritorijās (12. attēls). Katrā teritorijā tika veikti sugas monitoringa pasākumi saskaņā ar jauno izstrādāto pieeju.



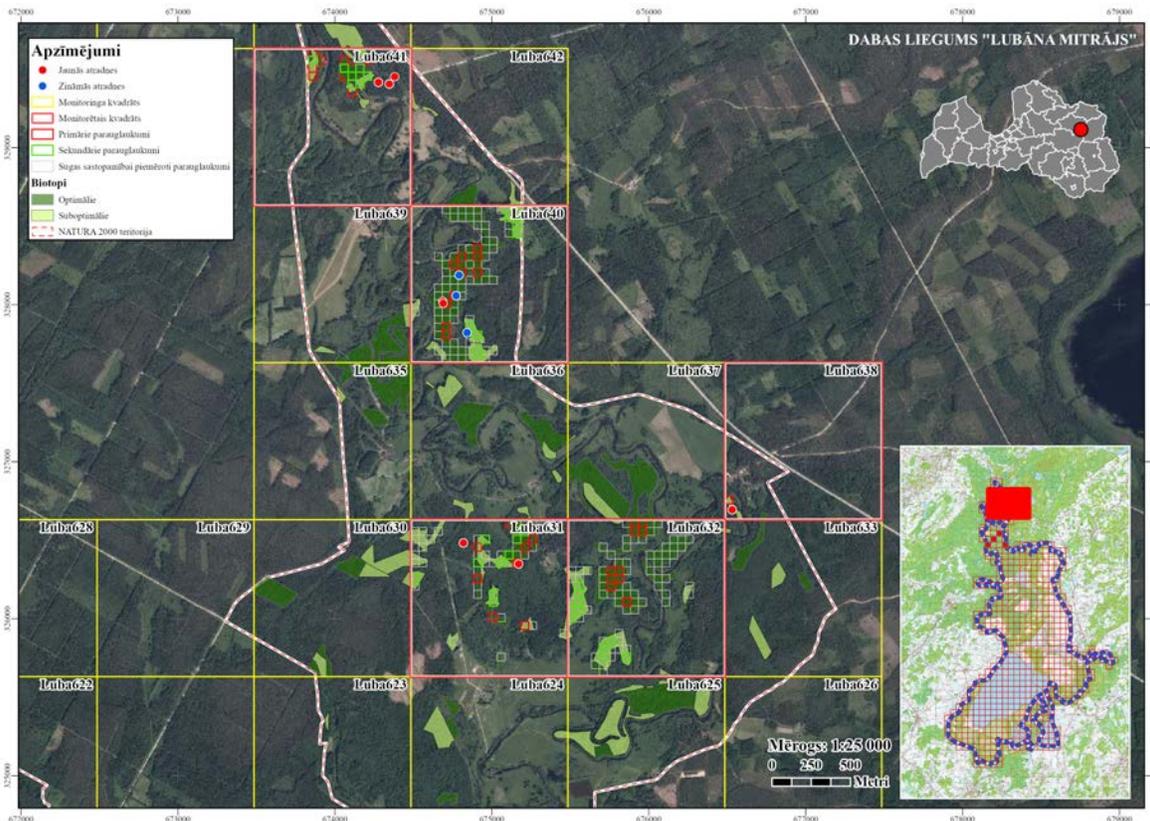
12. attēls. Natura 2000 teritorijas Latvijā, kurās reģistrētas sarkanā plakaņa atradnes

### 4.1. Dabas liegumā “Lubāna mitrājs” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

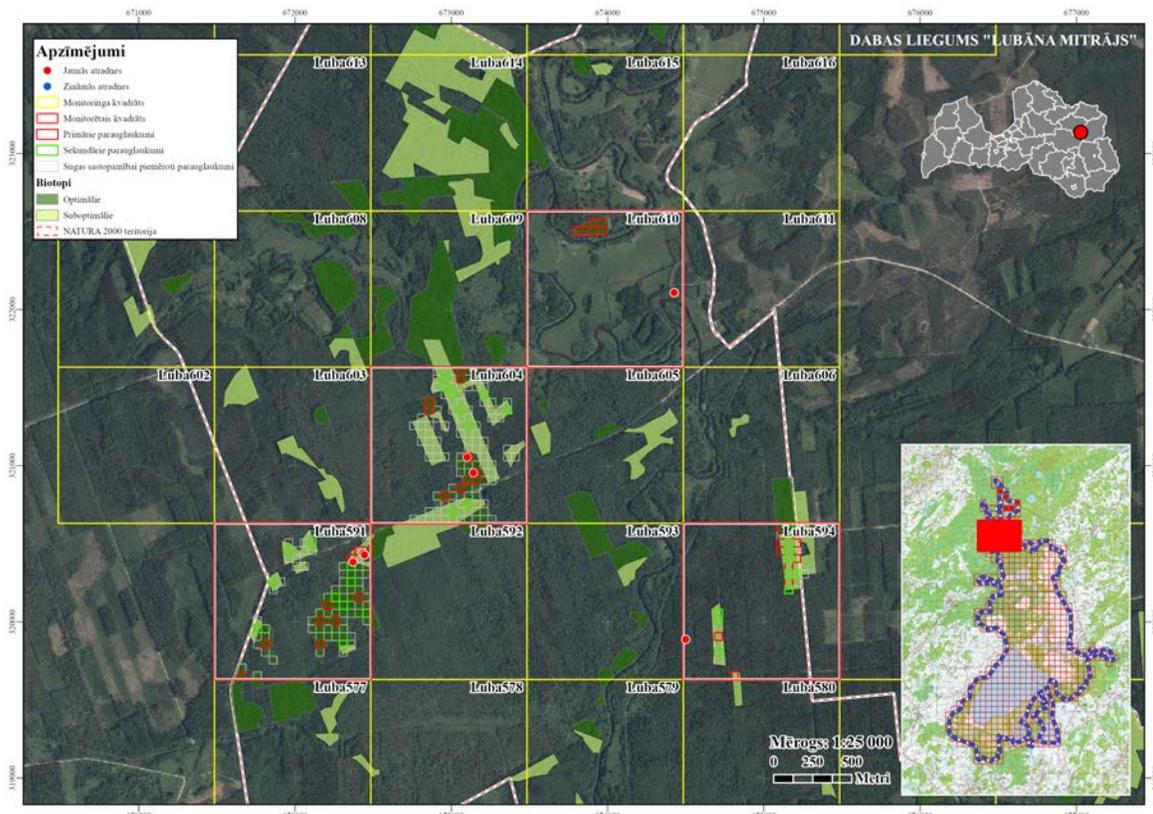
Veicot monitoringa teritoriju atlasīti konstatēts, ka dabas lieguma “Lubāna mitrājs” teritorijā ir zināmas sugas atradnes deviņos 1 x 1 km grida kvadrātos, kas tika atlasīti monitoringam (13 un 14. attēli). Visos kvadrātos tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 13. un 14. attēlos.

Dabas liegumā “Lubāna mitrājs” īstenotā monitoringa kopsavilkums:

1. kvadrātā (**Luba591**) tika identificēti 88 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 2 sugas īpatņi.
2. kvadrātā (**Luba594**) identificēti 30 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, īpatņi netika konstatēti.
3. kvadrātā (**Luba610**) identificēti 6 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 6 parauglaukumi, īpatņi netika konstatēti.
4. kvadrātā (**Luba631**) identificēti 53 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 6 sugas īpatņi.
5. kvadrātā (**Luba638**) identificēts viens sugai piemērotais parauglaukums, īpatņi netika konstatēti.
6. kvadrātā (**Luba640**) identificēti 97 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, sugas īpatņi netika konstatēti.
7. kvadrātā (**Luba641**) identificēti 18 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 18 parauglaukumi, sugas īpatņi netika konstatēti.
8. kvadrātā (**Luba632**) identificēti 89 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, sugas īpatņi netika konstatēti.
9. kvadrātā (**Luba604**) identificēti 128 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, konstatēti 4 sugas īpatņi.



13. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā “Lubāna mitrājs” (1. karte)



14. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā “Lubāna mitrājs” (2. karte)

Pamatojoties uz dabas liegumā “Lubāna mitrājs” īstenotā monitoringa datiem, veikts konkrētajā Natura 2000 teritorijā sastopamās minimālās populācijas lieluma aprēķins:

$$M = \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{88}\right) * 1 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{53}\right) * 6 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{128}\right) * 4 = 282$$

Papildus katrā kvadrātā, kur īpatņi netika konstatēti (kopumā 6 kvadrāti) tiek uzskatīts, ka ir sastopami vismaz 4 īpatņi, rezultātā:  $6 \times 4 + 282 = 306$ . Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs dabas liegumā “Lubāna mitrājs” ir 306 īpatņi.

#### 4.2. Dabas liegumā “Dimantu mežs” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

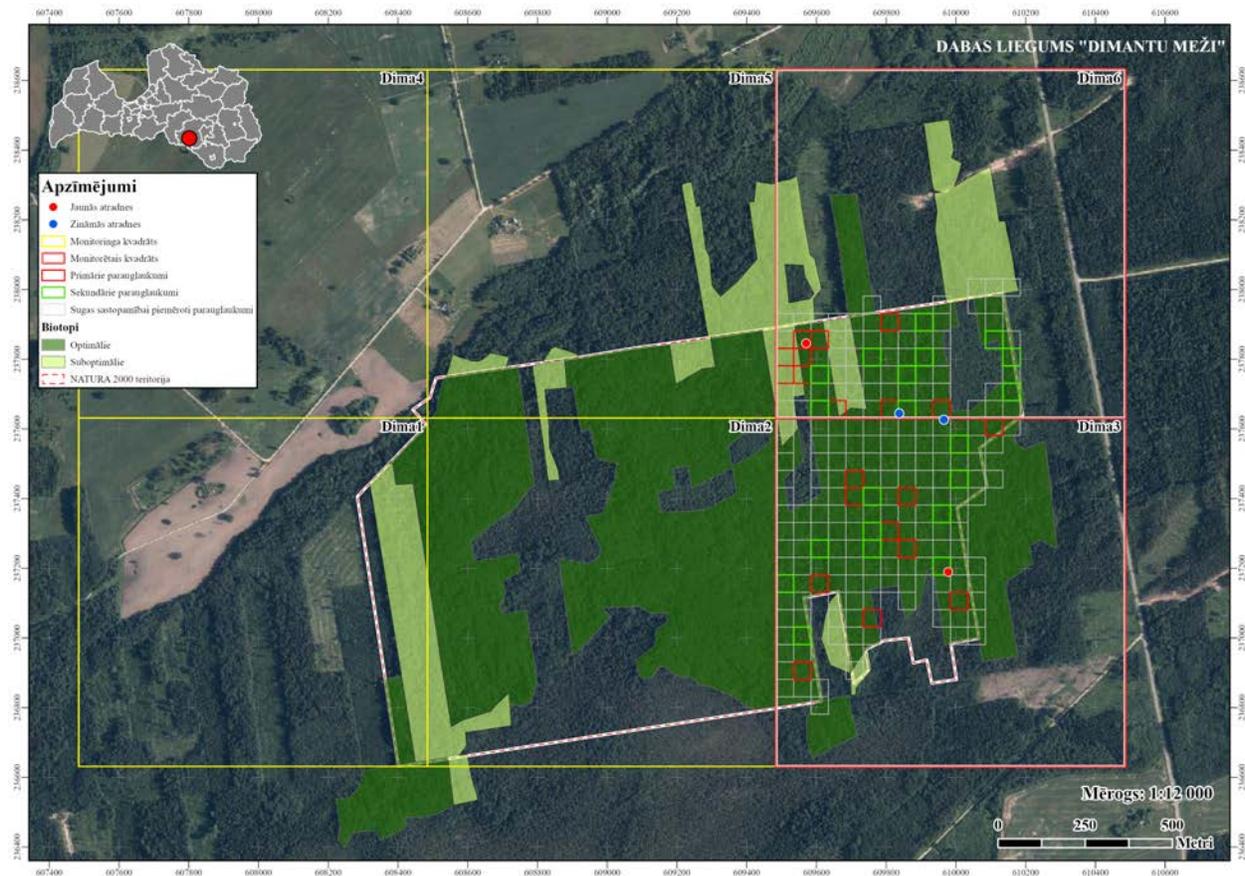
Pamatojoties uz dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols” pieejamo informāciju 24.05.2016. teritorijā ir konstatēts sarkanā plakaņa īpatnis (ieraksta autors: Alda Stepanova).

Veicot monitoringa teritoriju atlasī dabas liegumā “Dimantu mežs” konstatēts, ka teritorijā ir zināmas divas sugas atradnes. Uzliekot teritorijai 1 x 1 km gridu, konstatēts, ka atradnes ir lokalizētas divos grida kvadrātos, kas tika atlasīti monitoringam (15. attēls).

Abos kvadrātos tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 15. attēlā.

Dabas liegumā “Dimantu mežs” īstenotā monitoringa kopsavilkums:

1. kvadrātā (**Dima3**) tika identificēti 149 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, kopumā konstatēts 1 sugas īpatnis.
2. kvadrātā (**Dima6**) identificēti 73 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 2 sugas īpatņi.



15. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā “Dimantu mežs”

Pamatojoties uz dabas liegumā “Dimantu mežs” īstenotā monitoringa datiem, veikts konkrētajā Natura 2000 teritorijā sastopamās minimālās populācijas lieluma aprēķins:

$$M = \left( \frac{225}{20} + \frac{225}{149} \right) * 1 + \left( \frac{225}{10} + \frac{225}{73} \right) * 2 = 64$$

Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs ĪADT “Dimantu mežs” ir 64 īpatņi.

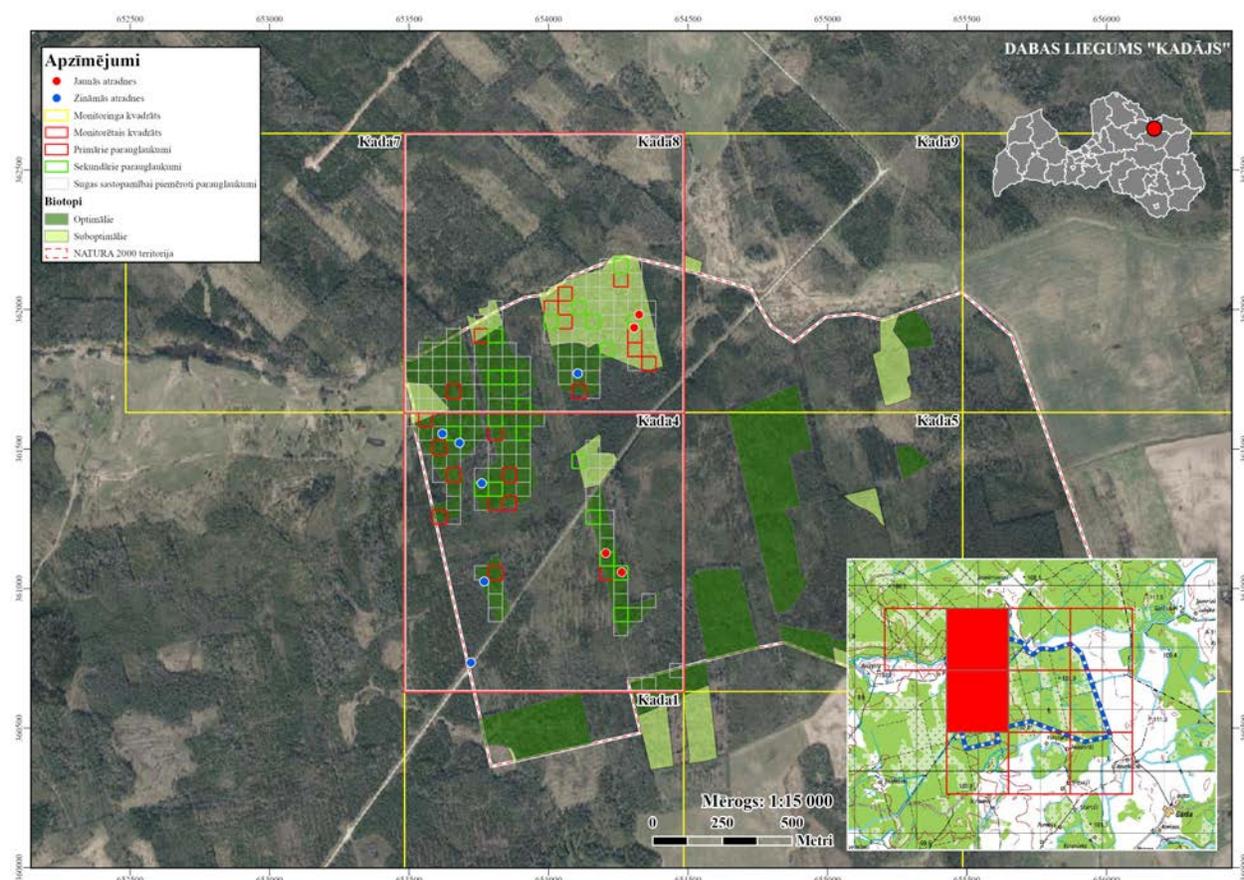
### 4.3. Dabas liegumā “Kadājs” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

Dabas lieguma “Kadājs” SDF norādīts minimālais sarkanā plakaņa populācijas lielums ir viens 1x1 km grida kvadrāts. Veicot monitoringa teritoriju atlasīti konstatēts, ka teritorijā ir zināmas sešas sugas atradnes. Uzliekot teritorijai 1 x 1 km gridu, konstatēts, ka atradnes ir lokalizētas divos grida kvadrātos, kas tika atlasīti monitoringam (16. attēls).

Visos kvadrātos tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 16. attēlā.

Dabas liegumā “Kadājs” īstenotā monitoringa kopsavilkums:

1. kvadrātā (**Kada4**) tika identificēts 71 sugai piemērotais parauglaukums, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, kopumā konstatēti 9 sugas īpatņi.
2. kvadrātā (**Kada8**) identificēti 102 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, kopumā konstatēti 20 sugas īpatņi.



16. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā “Kadājs”

Pamatojoties uz dabas liegumā “Kadājs” īstenotā monitoringa datiem, veikts konkrētajā Natura 2000 teritorijā sastopamās minimālās populācijas lieluma aprēķins:

$$M = \left(\frac{225}{20} + \frac{225}{71}\right) * 9 + \left(\frac{225}{20} + \frac{225}{102}\right) * 20 = 399$$

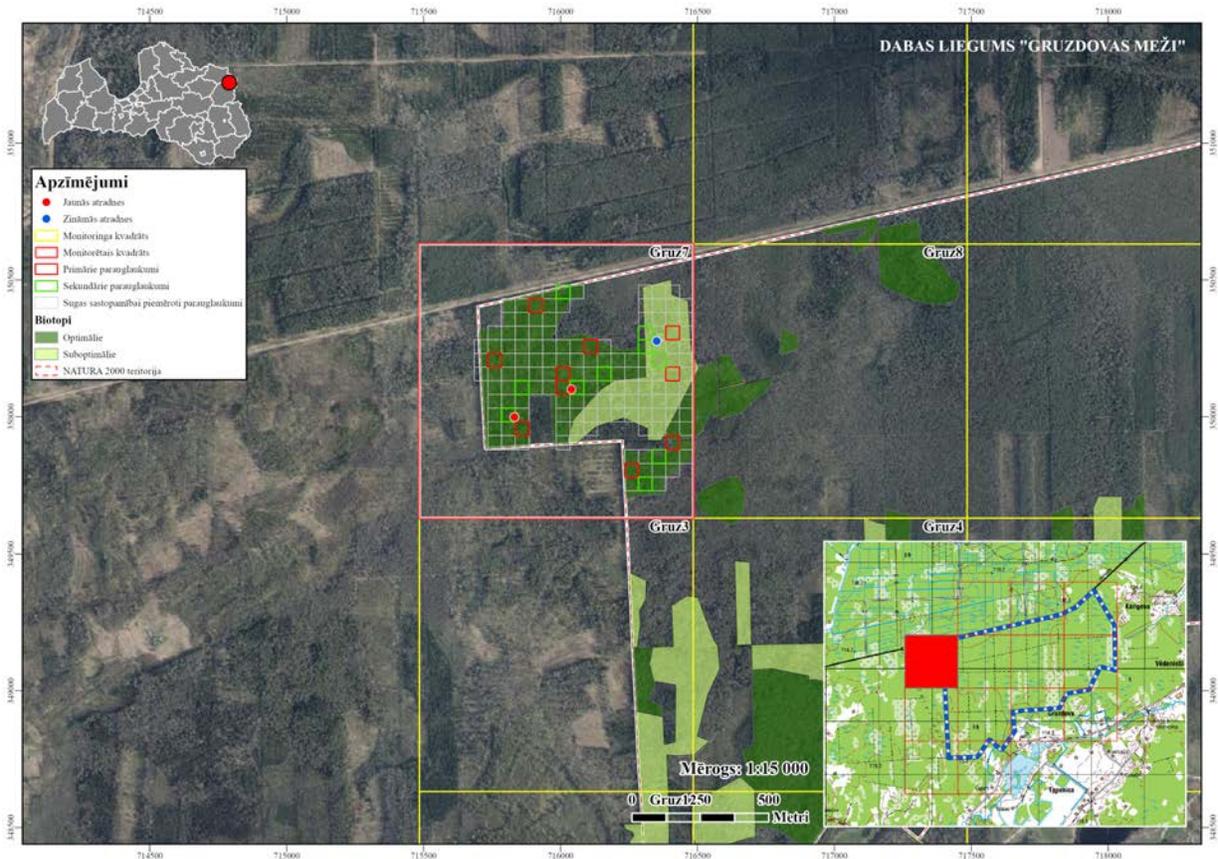
Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs dabas liegumā “Kadājs” ir 399 īpatņi.

#### 4.4. Dabas liegumā “Gruzdovas meži” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

Dabas lieguma “Gruzdovas meži” SDF uzrādītais minimālais populācijas lielums ir viens 1x1 km grida kvadrāts. Veicot monitoringa teritoriju atlasīti konstatēti, ka teritorijā ir zināma viena sugas atradne (17. attēls). Uzliekot teritorijai 1 x 1 km gridu tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 17. attēlā.

Dabas liegumā “Gruzdovas meži” īstenotā monitoringa kopsavilkums:

Monitoringa kvadrātā (**Gruz7**) tika identificēti 147 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, kopumā konstatēti 2 sugas īpatņi.



17. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā “Gruzdovas meži”



Pamatojoties uz dabas liegumā “Gruzdovas meži” īstenotā monitoringa datiem, veikts konkrētajā Natura 2000 teritorijā sastopamās minimālās populācijas lieluma aprēķins:

$$M = \left( \frac{225}{20} + \frac{225}{147} \right) * 2 = 48$$

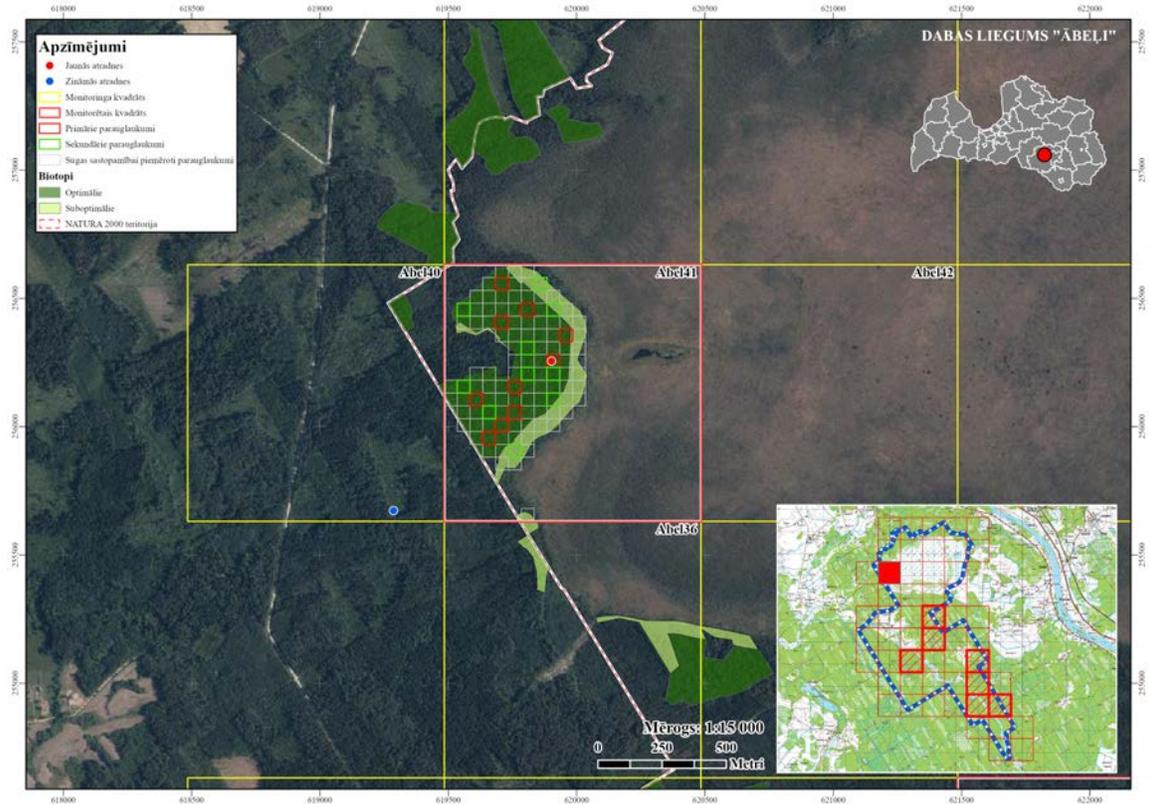
Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs dabas liegumā “Gruzdovas meži” ir 48 īpatņi.

#### 4.5. Dabas liegumā “Ābeļi” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

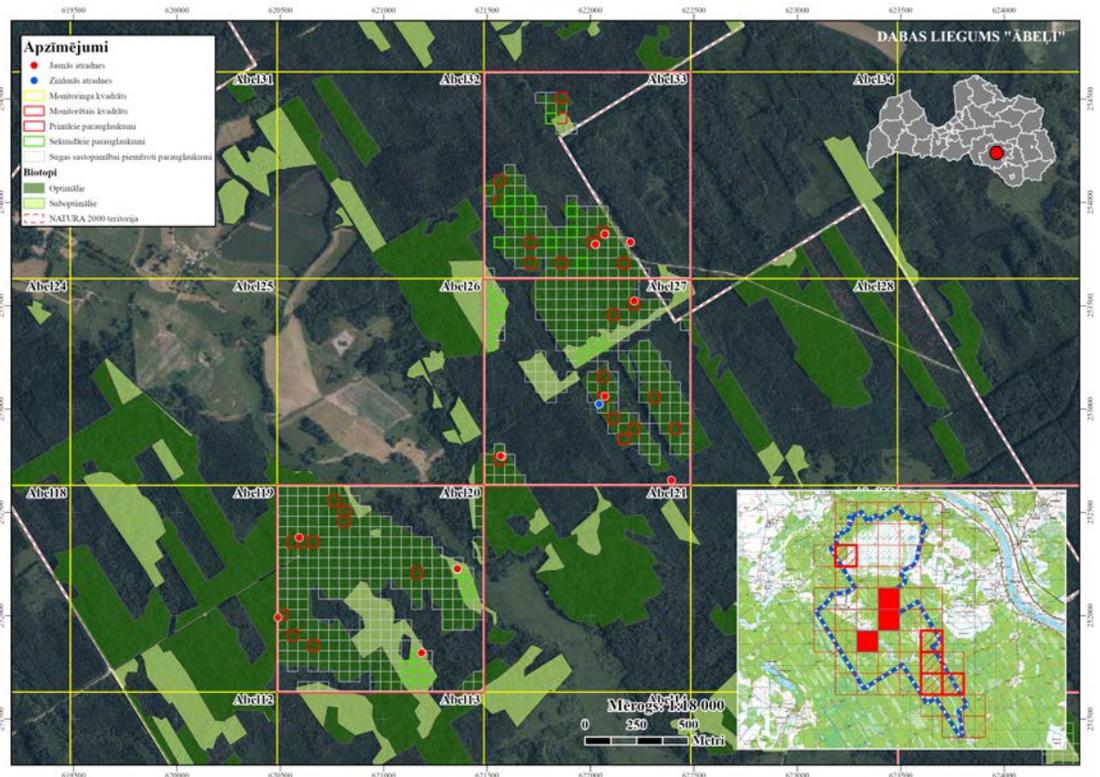
Dabas lieguma “Ābeļi” SDF uzrādītais minimālais populācijas lielums ir četri 1x1 km grida kvadrāti. Veicot monitoringa teritoriju atlasīti konstatēti, ka teritorijā ir zināmas sugas atradnes astoņos 1 x 1 km grida kvadrātos, kas tika atlasīti monitoringam (18., 19. un 20. attēli). Visos kvadrātos tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 18., 19. un 20. attēlos.

Dabas liegumā “Ābeļi” īstenotā monitoringa kopsavilkums:

- 1. kvadrātā (Abel10)** tika identificēti 179 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 5 sugas īpatņi.
- 2. kvadrātā (Abel11)** identificēti 136 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 6 sugas īpatņi.
- 3. kvadrātā (Abel23)** identificēti 40 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 4 sugas īpatņi.
- 4. kvadrātā (Abel27)** identificēti 166 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 6 sugas īpatņi.
- 5. kvadrātā (Abel33)** identificēti 99 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 7 sugas īpatņi.
- 6. kvadrātā (Abel41)** identificēti 112 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 6 sugas īpatņi.
- 7. kvadrātā (Abel16)** identificēti 173 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 6 sugas īpatņi.
- 8. kvadrātā (Abel20)** identificēti 264 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 7 sugas īpatņi.



18. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā "Ābeļi" (1. karte)



19. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā "Ābeļi" (2. karte)



20. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā “Ābeļi” (3. karte)

Pamatojoties uz dabas liegumā “Ābeļi” īstenotā monitoringa datiem, veikts konkrētajā Natura 2000 teritorijā sastopamās minimālās populācijas lieluma aprēķins:

$$M = \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{179}\right) * 5 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{136}\right) * 6 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{40}\right) * 4 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{166}\right) * 10 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{99}\right) * 7 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{112}\right) * 6 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{173}\right) * 6 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{264}\right) * 7 = 1242$$

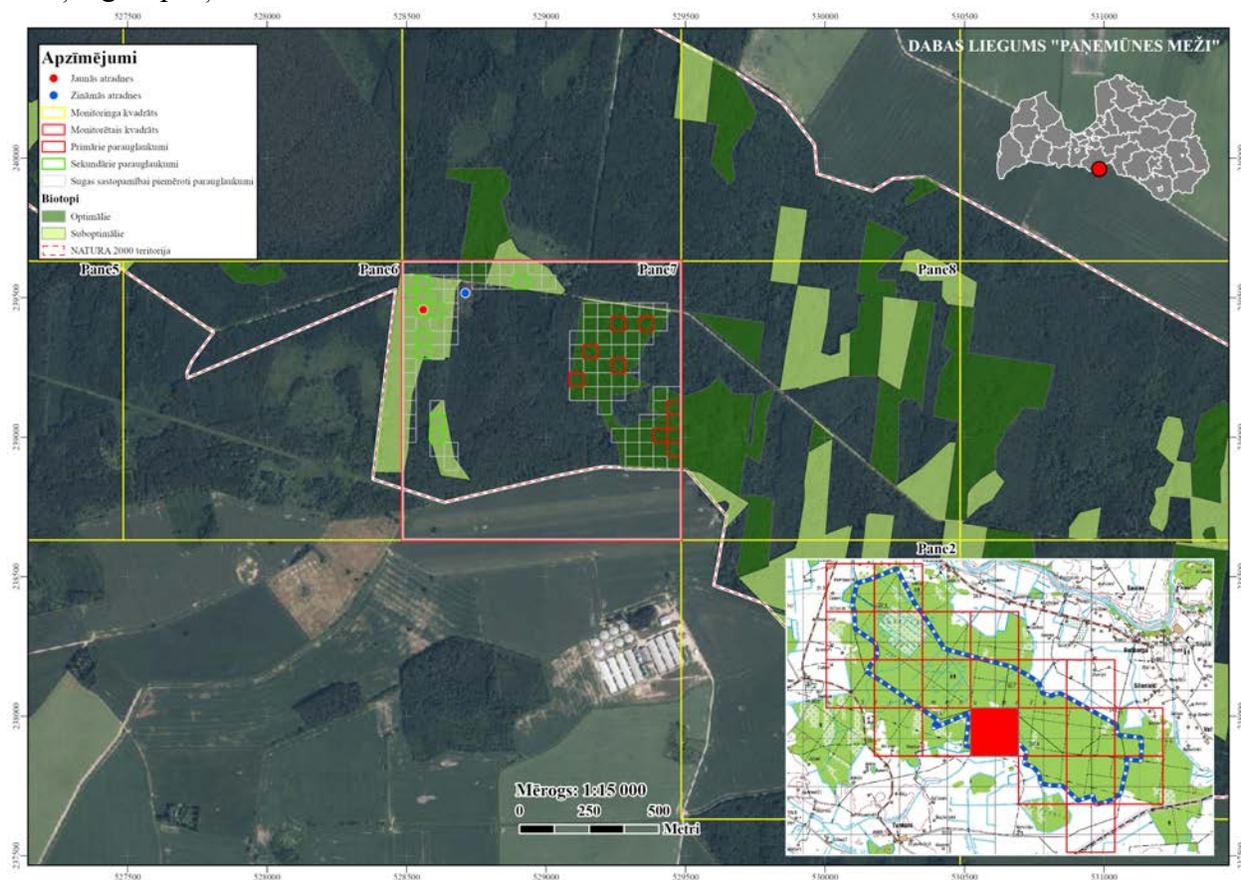
Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs dabas liegumā “Ābeļi” ir 1242 īpatņi.

#### 4.6. Dabas liegumā “Paņemūnes meži” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

Dabas lieguma “Paņemūnes meži” SDF populāciju lielums nav uzrādīts. Veicot monitoringa teritoriju atlasī konstatēts, ka teritorijā ir zināma viena sugas atradne (21. attēls). Monitoringa kvadrātā (**Pane7**) tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 21. attēlā.

Dabas liegumā “Paņemūnes meži” īstenotā monitoringa kopsavilkums:

Teritorijā identificēti 105 sugai piemēroti parauglaukumi, no tiem apsekoti, tika 20, konstatēti 6 mērksugas īpatņi.



21. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas liegumā “Paņemūnes meži”

Pamatojoties uz dabas liegumā “Paņemūnes meži” īstenotā monitoringa datiem, veikts konkrētajā Natura 2000 teritorijā sastopamās minimālās populācijas lieluma aprēķins:

$$M = \left( \frac{225}{20} + \frac{225}{105} \right) * 6 = 80$$

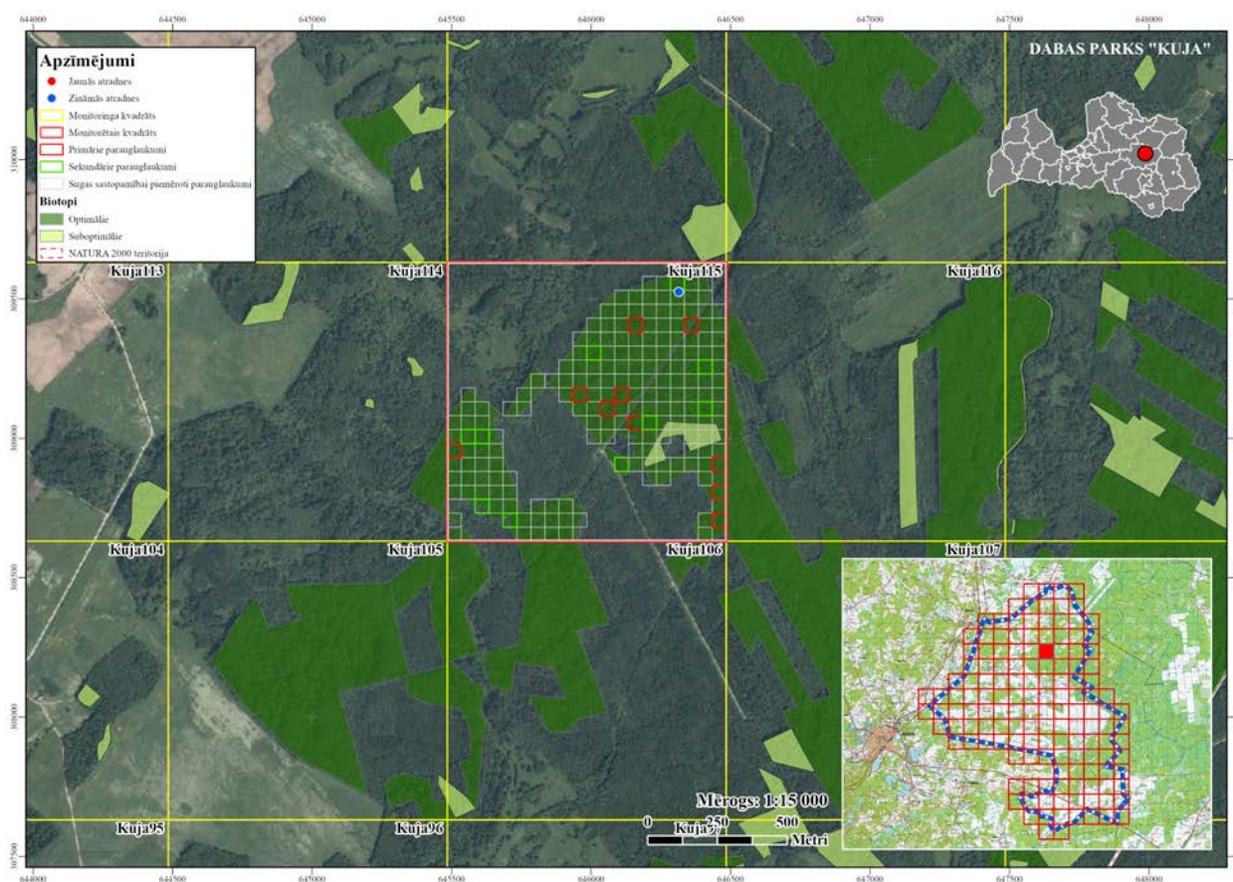
Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs dabas liegumā “Paņemūnes meži” ir 80 īpatņi.

#### 4.7. Dabas parkā “Kuja” īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

Dabas parka “Kuja” SDF minimālais populācijas lielums ir norādīts viens 1x1 km grida kvadrāts. Veicot monitoringa teritoriju atlasīti konstatēti, ka teritorijā ir zināma viena sugas atradne (22. attēls). Monitoringa kvadrātā tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 22. attēlā.

Dabas parkā “Kuja” īstenotā monitoringa kopsavilkums:

Monitoringa kvadrātā (**Kuja115**) identificēti 193 sugai piemēroti parauglaukumi, no tiem apsekoti, tika 20, mērķsuga konstatēta netika. Apsekošanā konstatēts zems sugai piemērotu mikrobiotopu blīvums.



22. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums dabas parkā “Kuja”

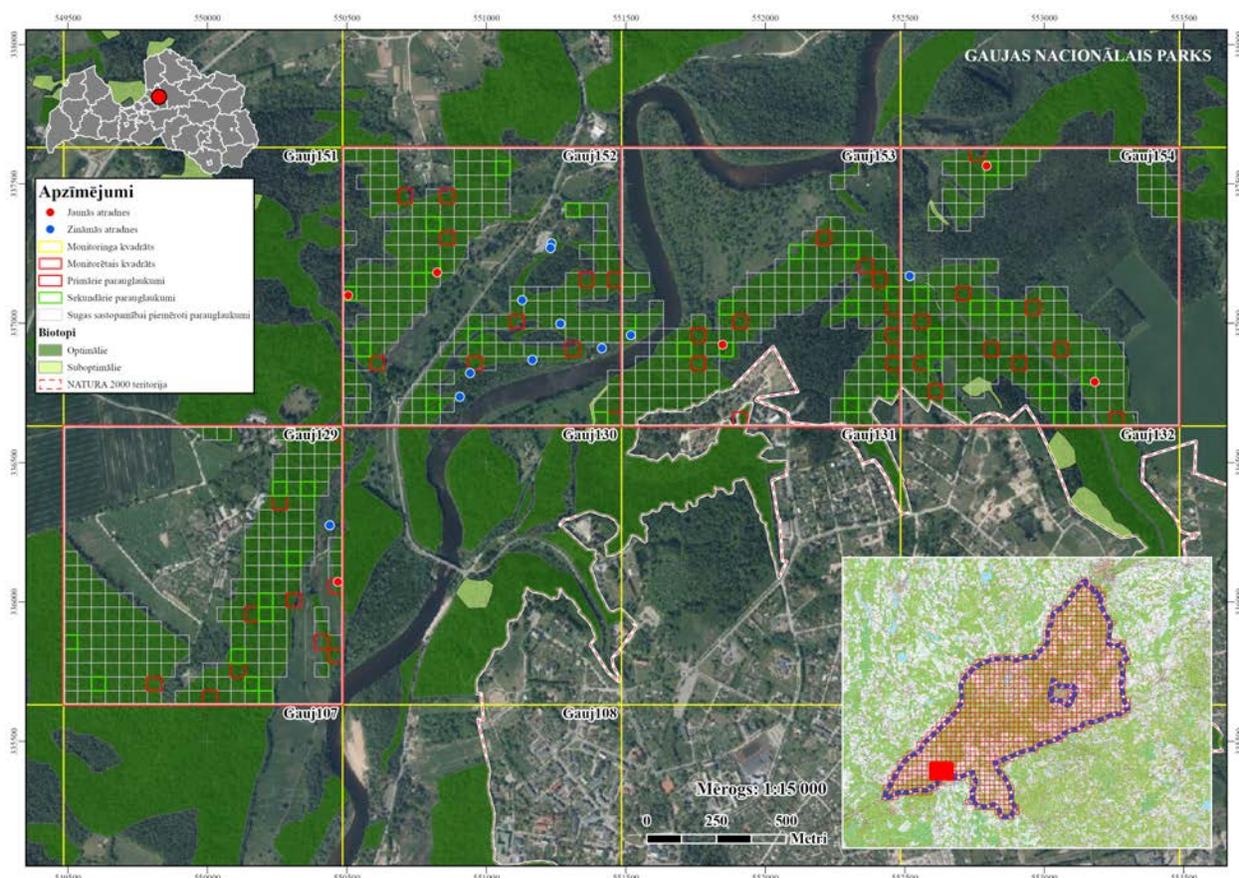
Nemot vērā, ka teritorijā ir sugai piemērotie biotopi un ka ir zināma sugas atradne, var pieņemt, ka suga ĪADT potenciāli sastopama, bet populācijas blīvums ir zems. Balstoties uz projekta ietvaros īstenoto sarkanā plakaņa pētījumu datiem par vidējo konstatēto īpatņu sastopamību monitoringa kvadrātos, var pieņemt, ka teritorijā ir sastopami vismaz 4 sugas īpatņi. Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs dabas parkā “Kuja” ir 4 īpatņi.

#### 4.8. Gaujas Nacionālajā parkā īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

Gaujas Nacionālā parka SDF populāciju lielums pašlaik nav uzrādīts. Veicot monitoringa teritoriju atlasīti konstatēts, ka teritorijā ir zināmas sugas atradnes četros 1 x 1 km grida kvadrātos, kas tika atlasīti monitoringam (23. attēls). Visos kvadrātos tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 23. attēlā.

Gaujas Nacionālajā parkā īstenotā monitoringa kopsavilkums:

1. kvadrātā (**Gauj129**) tika identificēts 171 sugai piemērotais parauglaukums, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēti 2 sugas īpatņi.
2. kvadrātā (**Gauj152**) identificēti 175 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, kopumā konstatēti 10 sugas īpatņi.
3. kvadrātā (**Gauj153**) identificēti 136 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, kopumā konstatēts 1 sugas īpatnis.
4. kvadrātā (**Gauj154**) identificēti 166 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, kopumā konstatēti 6 sugas īpatņi.



23. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums Gaujas Nacionālajā parkā

Pamatojoties uz Gaujas Nacionālajā parkā īstenotā monitoringa datiem, veikts konkrētajā Natura 2000 teritorijā sastopamās minimālās populācijas lieluma aprēķins:

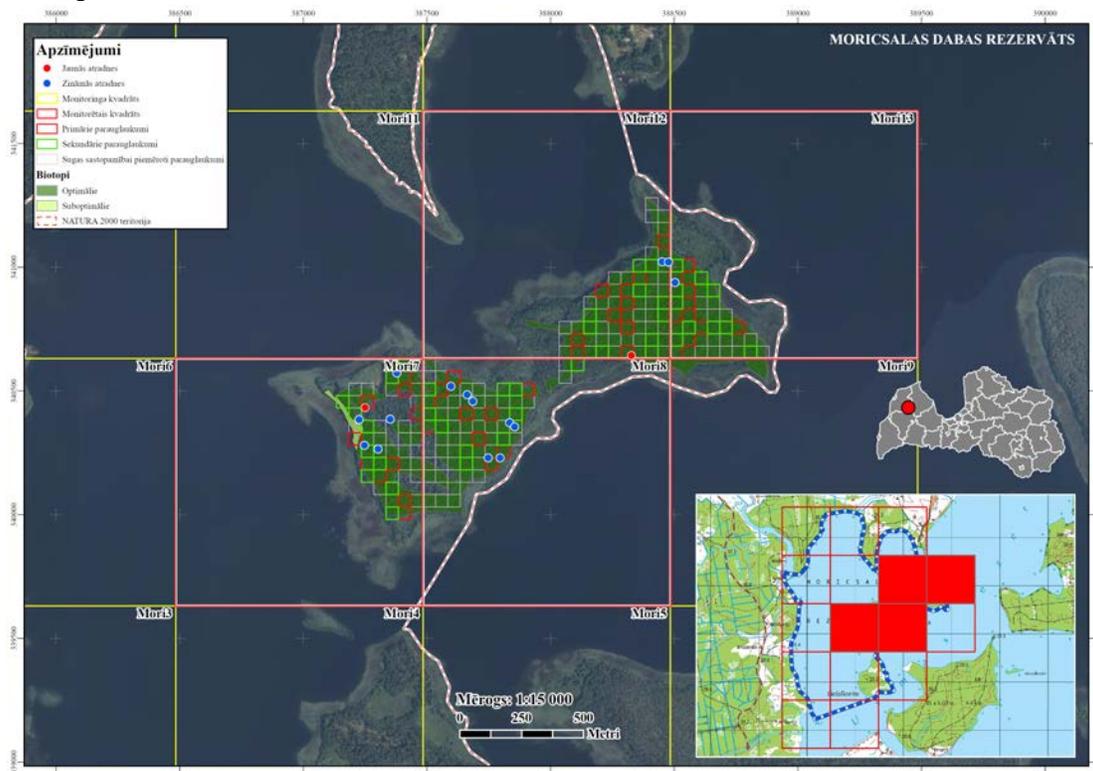
$$M = \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{171}\right) * 2 + \left(\frac{225}{20} + \frac{225}{175}\right) * 10 + \left(\frac{225}{20} + \frac{225}{136}\right) * 1 + \left(\frac{225}{20} + \frac{225}{166}\right) * 6 = 262$$

Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs Gaujas Nacionālajā parkā ir 262 īpatņi.

#### 4.9. Moricsalas dabas rezervātā īstenotā sarkanā plakaņa monitoringa rezultāti

Moricsalas dabas rezervāta SDF uzrādītais minimālais populācijas lielums ir trīs 1x1 km grida kvadrāti. Veicot monitoringa teritoriju atlasīti konstatēts, ka teritorijā ir zināmas 15 sugas atradnes (24. attēls). Uzliekot teritorijai 1 x 1 km gridu, konstatēts, ka atradnes ir lokalizētas četros grida kvadrātos, kas tika atlasīti monitoringam (24. attēls). Visos kvadrātos tika veikta apsekošanai paredzēto 50 x 50 m parauglaukumu atlase. Apsekošanai atlasīto parauglaukumu kartogrāfisko attēlojumu skat. 24. attēlā.

Ņemot vērā teritorijas statusu, apsekošana tika veikta saudzīgā režīmā, neveicot mikrobiotopus degradējošas darbības. Atsevišķās, sugas piemērotās vietās saudzīgi tik pārbaudīti sugas mikrobiotopi.



24. attēls. Monitoringa kvadrātu, sarkanā plakaņa parauglaukumu un konstatēto atradņu grafiskais attēlojums Moricsalas dabas rezervātā

Moricsalas dabas rezervātā īstenotā monitoringa kopsavilkums:

- 1. kvadrātā (Mori7)** tika identificēti 46 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, kopumā konstatēts 1 sugas īpatnis.
- 2. kvadrātā (Mori8)** identificēti 66 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, sugas īpatņi netika konstatēti.
- 3. kvadrātā (Mori12)** identificēti 62 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 10 parauglaukumi, konstatēts viens sugas īpatnis.
- 4. kvadrātā (Mori13)** identificēti 66 sugai piemērotie parauglaukumi, no kuriem sugas konstatēšanai tika apsekoti 20 parauglaukumi, sugas īpatņi netika konstatēti.

Ņemot vērā, ka visi apsekotie kvadrāti veido vienu sugas dzīvotnes poligonu, un mikrobiotopu izvērtēšana netika veikta pilnā apjomā, aprēķinos tiek pieņemts, ka katrā kvadrātā monitoringa ietvaros ir iespējams konstatēt vismaz vienu mērķsugas īpatni. Šī pieeja tika izmantota turpmākos aprēķinos.

Pamatojoties uz Moricsalas dabas rezervātā īstenotā monitoringa datiem, veikts konkrētajā Natura 2000 teritorijā sastopamās minimālās populācijas lieluma aprēķins:

$$M = \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{46}\right) * 1 + \left(\frac{225}{20} + \frac{225}{66}\right) * 1 + \left(\frac{225}{10} + \frac{225}{62}\right) * 1 + \left(\frac{225}{20} + \frac{225}{39}\right) * 1 = 85$$

Aprēķinātais minimālais populācijas izmērs Moricsalas dabas rezervātā ir 85 īpatņi



## Izmantotā literatūra

Balalaikins M. red. 2020. Bezmugurkaulnieku monitoringa metodika Natura 2000 teritorijās. <https://www.daba.gov.lv/lv/natura-2000-vietu-monitoringa-metodikas>

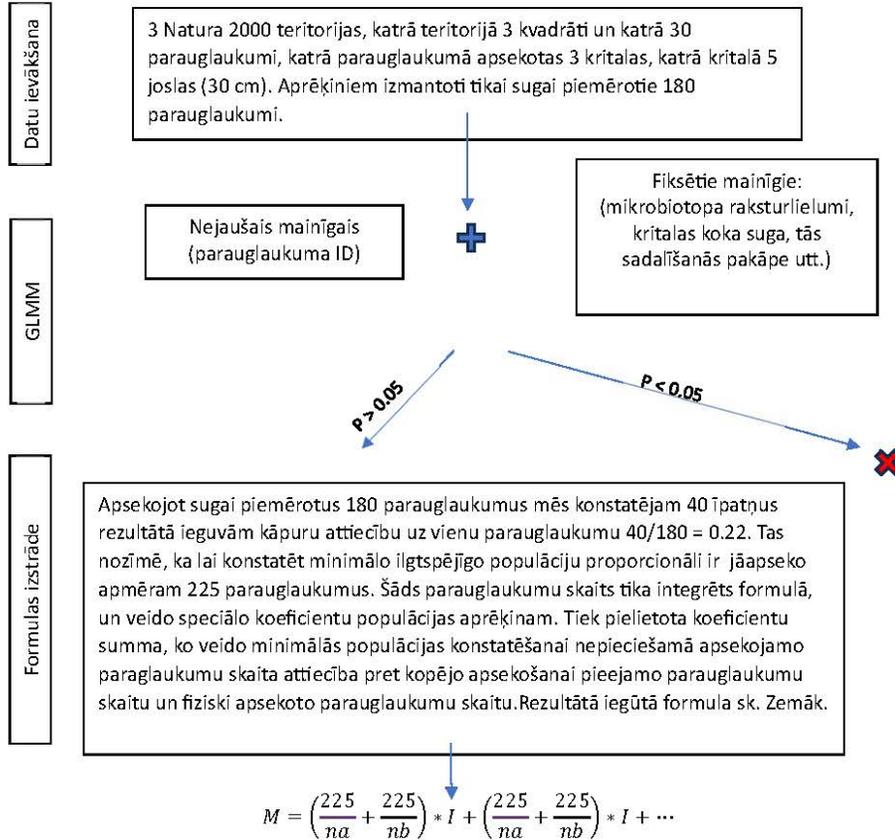
Horak J., Chumanova E., Hilszczanski J. 2011. Saproxylic beetle thrives on the openness in management: a case study on the ecological requirements of *Cucujus cinnaberinus* from Central Europe. *Insect Conservation and Diversity* (2011), doi: 10.1111/j.1752-4598.2011.00173.x

Horak J., Vavrova E., Chobot K. 2010. Habitat preferences influencing populations, distribution and conservation of the endangered saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera: Cucujidae) at the landscape level. *Eur. J. Entomol.*, 107: 81–88

Valainis U. 2018. Īpaši aizsargājamās un reti sastopamās vaboļu sugas Latvijā. Metodiskais materiāls, LVAF projekta “Dabas aizsardzības pārvaldes kapacitātes stiprināšana, nodrošinot jaunu sugu aizsardzības jomas ekspertu apmācību un paaugstinot profesionālo kompetenci DAP speciālistiem”, Nr. 108/171 / 2017 ietvaros. 72 lpp.

# 1. pielikums. Populācijas aprēķina algoritma izstrādes shēma

Att. 1. Struktūrshēma, kurā attēlota pētījuma gaita no datu ievākšanas līdz formulas aprēķiniem.



M – Populācijas lielums Natura 2000 teritorijā

I – konstatēto īpatņu skaits parauglaukumos vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

na – apsekoto parauglaukumu skaits vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

nb – sugai piemēroto parauglaukumu skaits vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā