



Invazīvo svešzemju sugu izskaušanas metožu efektivitātes monitoringa atskaite Nr.1.

Atskaites sagatavotāji:

Santa Rutkovska, Jānis Saulītis – Dabas aizsardzības pārvalde; Aiva Bojāre- Daugavpils Universitāte, Ieva Rove, Solvita Reine – AS "Latvijas valsts meži".

Atskaite sagatavota projekta Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija (LIFE19IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature) ietvaros ar Eiropas Savienības LIFE Vides programmas un Valsts reģionālās attīstības aģentūras Latvijas Vides aizsardzības fonda finansiālu atbalstu.

Attēls – Kanādas zeltgalvīte *Solidago canadensis* Daugavpils pilotteritorijā Cietoksnis

Sigulda, Rīga
2024.



Summary

In 2023, when the Action C.6.2 Testing of eradication methods in pilot sites was launched within the framework of LIFE-IP LatViaNature, the monitoring of the effectiveness of the methods used in this action was also started (Action D.1.4). Since 2023 was the first year of implementation of eradication methods, in most of the pilot sites, the most extensive works affecting the ground cover were carried out in this year, such as the removal of tree and shrub growth, milling of the topsoil, etc. In many places, the mentioned works took place during the entire vegetation season or at the end of it, so in most of the pilot sites, the monitoring of the assessing of the effectiveness of the eradication methods was not carried out in 2023 - the vegetation had not recovered sufficiently after the eradication measures.

This document provides a description of invasive species eradication methods used in the pilot sites in 2023, as well as the first evaluation of their effectiveness in the pilot sites of ringing *Acer negundo* trunks and in the pilot sites of *Solidago canadensis* eradication. The first results show that the number of species has mostly increased in the monitored pilot sites of *Solidago canadensis*, which could be explained by the fact that, when the occurrence of the dominant invasive species decreases in the plots, free niches are released for other herbaceous plants. Some of the thinnest trees had died because of ringing the trunks of *Acer negundo*. However, such a period of observation is not sufficient for the preparation of qualitative conclusions, therefore the monitoring of the effectiveness of the applied methods will be carried out until 2027.

The eradication of *Rosa rugosa* and the steaming of *Impatiens glandulifera* will be started in 2024, so the report does not provide a more extensive review of these pilot sites.

Saturs

SUMMARY	2
SATURS.....	3
IEVADS.....	4
SITUĀCIJAS RAKSTUROJUMS/NOVĒRTĒJUMS INVAZĪVO AUGU SUGU IZSKAUŠANAS METOŽU PILOTTERITORIJĀS.....	5
1. Kanādas zeltgalvīte (<i>Solidago canadensis</i>).....	5
1.1. Pilotteritorija Kandava	5
1.2. Pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks	7
1.3. Jēkabpils	10
1.3.1. Pilotteritorija Jēkabpils_1 un Jēkabpils_2	10
1.3.2. Pilotteritorija Jēkabpils_3	12
1.3.3. Pilotteritorija Jēkabpils_4	14
1.4. Daugavpils.....	17
1.4.1. Pilotteritorija Ruģeļi	17
1.4.2. Pilotteritorija Cietoksnis	19
2. Puķu sprigane (<i>Impatiens glandulifera</i>)	20
2.1. Pilotteritorija Vaive	20
2.2. Pilotteritorija Vecdaugava.....	21
2.3. Pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks	22
2.4. Pilotteritorija Beitānu pilskalns	22
2.5. Pilotteritorija Sventes ezers	23
2.6. Pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts	23
2.7. Pilotteritorija Melderišķi	24
3. Vārpainā korinte (<i>Amelanchier spicata</i>) – pilotteritorija Ragakāpa.....	25
4. Krokainā roze <i>Rosa rugosa</i> – pilotteritorija dabas liegums “Ziemepe”.....	26
5. Ošlapu kļava (<i>Acer negundo</i>)	28
5.1. Pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts	28
5.2. Daugavpils.....	30
5.2.1. Pilotteritorija Daugavas krasts	30
5.2.2. Pilotteritorija Cietoksnis	32

Pielikumi:

1. pielikums. Invazīvo augu sugu izskaušanas metožu pilotteritoriju raksturojošo parametru apkopojums.
2. – 15. pielikums. Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteriju kartogrāfiskais materiāls.

Ievads

2023.gadā, LIFE-IP LatViaNature ietvaros uzsākot aktivitāti C.6.2 *Invazīvo augu sugu izskaušanas metožu testēšana*, tika uzsākts arī šajā aktivitātē izmantoto metožu efektivitātes monitorings (aktivitāte D.1.4). Tā kā 2023.gads bija pirmais izskaušanas metožu īstenošanas gads, vairumā pilotteritoriju tieši šajā gadā tika veikti visapjomīgākie zemsedzi ietekmējošie darbi, piemēram, koku un krūmu apauguma novākšana, augsnes virskārtas frēzēšana utt. Minētie darbi daudzviet notika visā veģetācijas sezonas laikā vai tās beigās, tāpēc lielākajā daļā pilotteritoriju 2023.gadā izskaušanas metožu efektivitātes novērtēšanas monitorings netika veikts - veģetācija vēl nebija paspējusi pietiekami atjaunoties.

Šajā dokumentā sniegts 2023.gadā pilotteritorijās pielietoto invazīvo sugu izskaušanas metožu raksturojums, kā arī pirmais to efektivitātes novērtējums ošlapu kļavas stumbru gredzenošanas pilotteritorijās un Kanādas zeltgalvītes izskaušanas pilotteritorijās. Pirmie rezultāti liecina, ka monitorētajās Kanādas zeltgalvītes pilotteritorijās lielākoties ir pieaudzis sugu skaits, ko varētu skaidrot ar to, ka, samazinoties dominējošās invazīvās sugas sastopamībai parauglaukumos, atbrīvojas brīvas nišas citiem lakstaugiem. Savukārt ošlapu kļavas stumbru gredzenošanas rezultātā bija nokaltuši daži tievākie koki. Tomēr šāds novērojumu periods nav pietiekošs kvalitatīvu secinājumu sagatavošanai, tāpēc pielietoto metožu efektivitātes monitorings tiks veikts līdz 2027.gadam.

Krokainās rozes izskaušana un puķu spriganes tvaicēšana tiks uzsākta 2024.gadā, tāpēc par šīm pilotteritorijām atskaitē nav sniegts plašāks apskats.

Situācijas raksturojums/novērtējums invazīvo augu sugu izskaušanas metožu pilotteritorijās

1. Kanādas zeltgalvīte (*Solidago canadensis*)

Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes tiek testētas četrās Latvijas vietās (1.pielikums) - Kandavā, Ķemeru Nacionālajā parkā, Jēkabpilī un Daugavpilī, kopā - astoņās pilotteritorijās. Atkarībā no konkrētās teritorijas invāzijas pakāpes, reljefa īpatnībām, piekļuves iespējām un citiem faktoriem, vairākās pilotteritorijās tiek testētas nevis viena, bet vairākas metodes vai to kombinācijas (piemēram, atšķirīgu konkurentaugu piesēšana, dažāda biežuma pļaušana), tādējādi, sadalot pilotteritoriju vairākos poligonos. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt dažādu metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk uztvert dažādu metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei vai tās kombinācijai.

1.1. Pilotteritorija Kandava

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Kandava tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1. pielikums): teritorijas atbrīvošana no liekā krūmu apauguma, dažāda biežuma pļaušana (1-2 reizes sezonā), Kanādas zeltgalvīšu audžu apklāšana ar nopļauto zāli (mulčēšana), izraušana ar rokām.

2023. gads:

Maija beigās no teritorijas tika novākts liekais krūmu apaugums – pārsvarā kārkli, bet arī dažādi dārzeņi un citas invazīvās krūmu sugas kā vārpainā korinte, parastais vītenšausserdis un sarkanais plūškoks. Viss nocirstais materiāls no teritorijas tika aizvākts, tika izvāktas arī pirms vairākiem gadiem teritorijā atstātas nocirstu krūmu kaudzes.

Pirmā teritorijas pļaušana notika no jūnija vidus līdz jūnija beigām. Ņemot vērā teritorijas sarežģīto reljefu ar stāvām nogāzēm un mitriem avoksnājiem, pļaušana tika veikta ar dažādām tehnikas vienībām – līdzienākās un klajākās vietas pļautas ar traktortehniku, stāvās nogāzes, kuras ir klajas – ar specializētu stāvu nogāžu pļaušanas tehniku, savukārt avoksnāji un vietas ar koku apaugumu pļautas ar trimmeriem. Nopļautā zāle savākta ar rokām un izvesta no teritorijas (1.a attēls). Daļa no nopļautās zāles uzklāta uz divām ~10x10 m lielām Kanādas zeltgalvītes audzēm – mulčējamiem parauglaukumiem - 30-50 cm biežumā, laukumus pirms tam nopļaujot.

Otrā pļaušana tika veikta septembra sākumā, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu un izsēšanos. Pļaušana tika veikta ar tādu pašu tehniku kā pirmajā reizē, tikai šoreiz netika pļauti avoksnāji. Nopļautā zāle no teritorijas tika aizvākta, taču daļa atkal tika uzklāta uz mulčējamiem parauglaukumiem, jo iepriekšējā mulčēšanas reize nebija devusi gaidīto efektu – cauri uzklātajai zāles kārtai bija izaugušas Kanādas zeltgalvītes (1.b attēls). Acīmredzot, pirmajā pļaušanas reizē uzklātā zāles kārtā bija par mazu.



1.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Kandava.

1.a attēls. Pilotteritorija Kandava pēc zāles nopļaušanas un savākšanas. Foto uzņemts 30.06.2023., J.Saulītis.

1.b attēls. Mulčēšanas parauglaukums pirms atkārtota siena slāņa uzklāšanas. Foto uzņemts 29.08.2023., J.Saulītis.

Oktobra sākumā teritorijā divās vietās pie otrajā reizē nenopļautajiem avoksnājiem tika konstatētas ziedošas Kanādas zeltgalvītes. Lai nepieļautu zeltgalvīšu noziedēšanu, sēklu nogatavošanos un izsēšanos, tās tika ar rokām izrautas.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 29. augustā, 5. septembrī un 19. oktobrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība. Tika konstatēts, ka Kanādas zeltgalvītes nelielas audzes vai atsevišķi indivīdi sastopami izklaidus lielākajā daļā teritorijas (2. pielikums). Pilotteritorijas apsekojumu laikā veikta invazīvās sugas ceru un audžu kartēšana un indivīdu stublāju uzskaitē ceros, t.sk., noteiktas koordinātes visām pilotteritorijā augošajām Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* audzēm un ceriem, veikta fotofiksācija.

2023. gada monitorings

2023. gadā monitorings – Kanādas zeltgalvīšu stublāju uzskaitē – netika veikta, jo biežās pļaušanas ietekmi uz Kanādas zeltgalvītes izplatību, uzskaitot augu stublājus, ir iespējams novērtēt tikai gadu pēc pirmās izskaušanas darbu veikšanas kārtas.

1.2. Pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Ķemeru Nacionālais parks tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atklātajās vietās bieža pļaušana bez zāles savākšanas un Kanādas zeltgalvītes dzinumu izraušana ar rokām (talkas ietvaros) vietās, kur pļaušana ir apgrūtināta. Parauglaukumos SOL_KNP5 un SOL_KNP6 izmantota sekojoša metode: augsnes virskārta uzirdināšana ar rokas instrumentiem, kamolzāles *Dactylis glomerata* piesēšana un bieža pļaušana bez zāles izvākšanas.

2023. gads:

15. maijā teritorijā divos parauglaukumos tika veikta kamolzāles piesēšana. Ar rokas instrumentiem - kapļiem - tika maksimāli nokasīts kūlas slānis un uzirdināta augsnes virskārta, pēc tam ar rokām tika piesēta kamolzāle ar izsējas devu 40 kg/ha (4g/m²).

19. jūnijā teritorijā notika Kanādas zeltgalvītes ravēšanas talka. Ravēšana tika organizēta teritorijas mežainajā daļā, kur pļaušana ir apgrūtināta un zeltgalvītes audzes nav tik blīvas. Izrautās zeltgalvītes tika atstātas uz vietas teritorijā.

18. jūlijā teritorijā tika veikta pirmā pļaušana. Pļaušana veikta ar rokas instrumentiem (trimmeriem) teritorijas atklātākajās daļās uz elektrolīnijas. Nopļautā zāle tika atstāta izklaidus uz vietas teritorijā.

20. septembrī tika veikta otrā pļaušanas reize, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu un sēklu nogatavošanos. Pļaušana veikta tajās pašās teritorijas daļās, kur iepriekš, pļaušanu veicot ar trimmeriem. Šajā reizē arī tika nocirsti atsevišķi nelieli krūmi, kas jau iepriekš apgrūtināja teritorijas nopļaušanu. Nopļautā zāle, tāpat kā iepriekš, tika atstāta izklaidus teritorijā.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 30. jūnijā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība (3. pielikums). Vietās ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti seši 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaites. 29. augustā tika veikta atkārtota teritorijas apsekošana. Apsekošanas laikā teritorijas daļā ar invazīvās sugas retu sastopamību tika veikta atsevišķo audžu un eksemplāru kartēšana.

2023. gada monitorings

1. septembrī sešos 2022. gadā ierīkotajos 5 x 5m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaites un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (2.attēls).



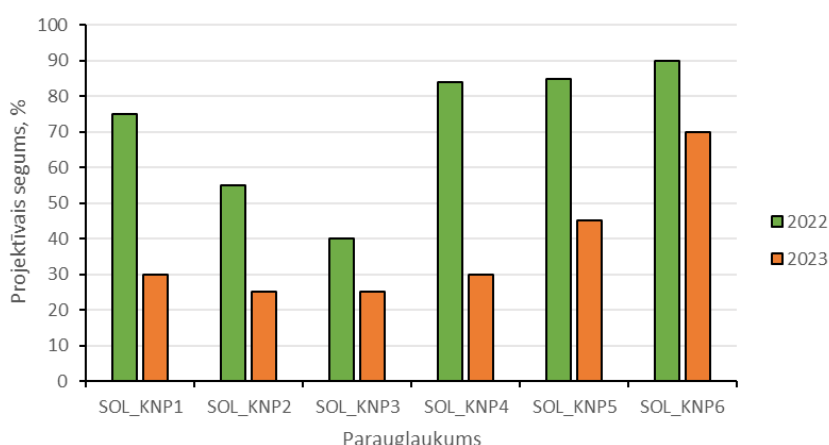
2.a attēls. Parauglaukums SOL_KNP5.
 Foto uzņemts 02.08.2022., A.Priede.



2.b attēls. Parauglaukums SOL_KNP5.
 Foto uzņemts 01.09.2023., J.Saulītis.

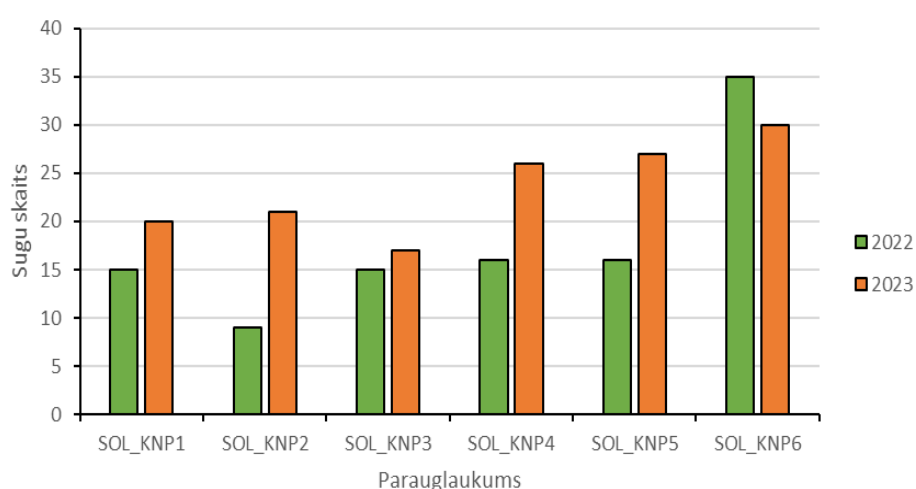
Monitoringa rezultātu analīze

Salīdzinot Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu veģetācijas monitoringa parauglaukumos 2022. un 2023. gadā (3. attēls), ir redzams, ka visos parauglaukumos Kanādas zeltgalvītes segums 2023. gadā ir krietni mazāks nekā 2022. gadā. Dažos parauglaukumos kā SOL_KNP1, SOL_KNP2 un SOL_KNP4 Kanādas zeltgalvītes segums ir samazinājies par vairāk nekā 50%. Salīdzinot Kanādas zeltgalvītes projektīvā seguma vērtības, izmantojot t-testu pie būtiskuma līmeņa 0,05 (1.tabula), ir konstatēts, ka Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums 2023. gadā ir statistiski būtiski mazāks nekā 2022. gadā (p -vērtība $< 0,05$). Tā kā monitorings tika veikts pēc pirmās teritorijas nopļaušanas reizes, ļoti iespējams, ka seguma samazinājuma iemesls ir tieši pļaušana. Taču kā seguma samazinājuma iemeslu nevar izslēgt arī 2023. gada veģetācijas sezonas īpatnības, kad vasaras sākums bija ekstremāli sauss un veģetācija kopumā visur attīstījās ļoti lēni un nabadzīgi. Turpmāko gadu monitoringa dati labāk parādīs, vai un kādu ietekmi biežā pļaušana atstāj uz Kanādas zeltgalvītes izplatību šajā teritorijā.



3. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Ķemeru Nacionālais parks

Savukārt lakstaugu sugu skaits (izņemot Kanādas zeltgalvīti) veģetācijas parauglaukumos 2023. gadā, salīdzinot ar 2022. gadu, gandrīz visos parauglaukumos ir pieaudzis (4. attēls), sugu skaita pieaugums vienīgi nav konstatēts SOL_KNP6 parauglaukumā. Kā arī, lakstaugu sugu skaita pieaugums ir svārstīgs - dažos parauglaukumos tas ir lielāks, dažos - mazāks. Salīdzinot lakstaugu sugu skaita vērtības, izmantojot t-testu pie būtiskuma līmeņa 0,05 (1. tabula), netika konstatētas statistiski būtiskas atšķirības lakstaugu sugu skaitā starp 2022. un 2023. gadu (p -vērtība > 0.05), lai gan vidējais lakstaugu skaits parauglaukumos ir bijis nedaudz lielāks 2023. gadā. Visticamāk, ka ar vienu monitoringa sezonu ir par maz, lai novērotu būtisku plaušanas ietekmi uz lakstaugu sugu skaitu. Taču, ļoti iespējams, ka jau var novērot tendenci, ka, samazinoties Kanādas zeltgalvītes sastopamībai parauglaukumos, atbrīvojas brīvas nišas citiem lakstaugiem, tādējādi pieaugot sugu skaitam parauglaukumos.



4. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Ķemeru Nacionālais parks

1. tabula. Kanādas zeltgalvītes seguma un lakstaugu sugu skaita parauglaukumos vidējās vērtības pa gadiem un t-testa rezultāti. Ar dzeltenu iekrāsots statistiski būtisku atšķirību rezultāts.

	2022	2023	t-testa p-vērtība (būtiskuma līmenis 0,05)
Kanādas zeltgalvītes segums, %	71,50	37,50	0,010
Lakstaugu sugu vidējais skaits (bez Kanādas zeltgalvītes)	17,67	23,50	0,284

1.3. Jēkabpils

1.3.1. Pilotteritorija Jēkabpils_1 un Jēkabpils_2

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Jēkabpils_1 un Jēkabpils_2 tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritoriju atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm) un regulāra pļaušana bez zāles savākšanas.

2023.gads:

Maija pēdējā nedēļā tika veikta pirmreizēja atsevišķu koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu. Novāktā apauguma celmi un saknes netika punktveidā frēzētas, bet izrautas ar ekskavatoru, vienlaikus veicot teritorijas līdzināšanu. Teritorija līdzināta faktiski visā platībā, net tikai celmu vietās, tādā veidā labāk sagatavojot pļaušanai, bet vienlaikus daudz vairāk ietekmējot augsnes virskārtu un traucējot augu ataugšanu.

Sākotnēji šajās pilotteritorijās bija paredzēta tikai atsevišķu koku un krūmu izvākšana un turpmāka teritorijas pļaušana bez nopļautā materiāla izvākšanas. Tā kā šajās teritorijās savulaik bijusi plaša nelegāla atkritumu izgāztuve, apsekojot teritoriju ar darbu veicējiem, tika secināts, ka vietām novērojami nelieli grāvji, pauguri utt., kā arī pielūžņojums, pēc kura izvākšanas teritorija bija jāizlīdzina. Tāpēc vienojāmies, ka vietās, kur nepieciešams, jāveic arī teritorijas planēšana - tas atvieglotu turpmākos pļaušanas darbus.

Lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu, jūlija pirmajā nedēļā tika nopļauta zāle (ar traktortehniku, ar trimmeri – ap atstātajiem kokiem, elektroinfrastruktūras elementiem) bez tās savākšanas.

Septembra sākumā (05.09-08.09.) veikta atkārtota pļaušana bez savākšanas, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu. Pļaušanai izmantota iepriekšējās reizes tehnikas/trimmera pieeja.

Tā kā vasarā bija ilgstošs sausums, veģetācija kopumā atauga lēni. Tāpat plašā teritorijas planēšana maijā kavēja zāles ataugšanu. Minēto iemeslu dēļ pilotteritorijā Jēkabpils_1 un Jēkabpils_2 nebija nepieciešama 3-reizēja pļaušana.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 28. Septembrī (5.a attēls) Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība (4. pielikums). Pilotteritorijā tika izdalītas divas darbības vietas, kurās paredzēta atšķirīga apsaimniekošana. Darbības vietā ar sugas lielāko blīvumu tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2. novembrī tika veikta atkārtota teritorijas apsekošana. Apsekošanas laikā ar sarkanu krāsu tika iezīmēti teritorijā saaugušie likvidējamie koki un krūmi, tika atzīmētas pielūžņojuma vietas. Papildus, darbības vietā ar retām Kanādas zeltgalvītes audzēm, pēc nejaušības principa, tika izvēlēts laukums 0,01 ha platībā, kurā veikta stublāju uzskaite.

2023. gada monitorings

14. augustā divos ierīkotajos 5 x 5 parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (5.b attēls).



5.a attēls. Parauglaukums SOL_JPILS1.
 Foto uzņemts 28.09.2022., S.Rutkovska.



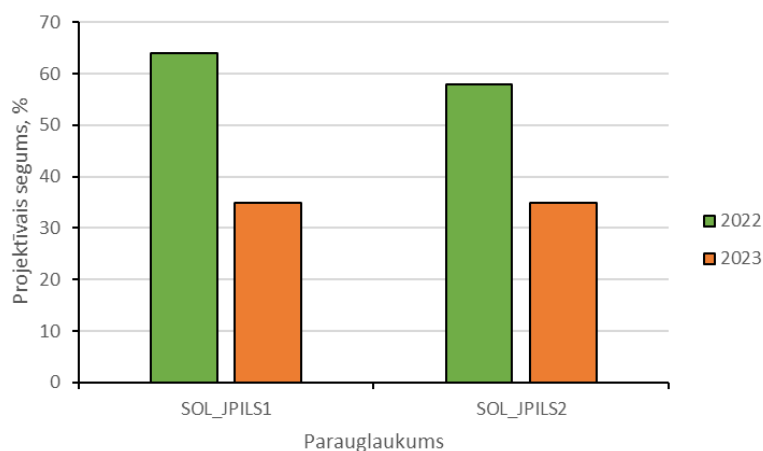
5.b attēls. Parauglaukums SOL_JPILS1.
 Foto uzņemts 14.08.2023., S.Rutkovska.

5.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Jēkabpils_1.

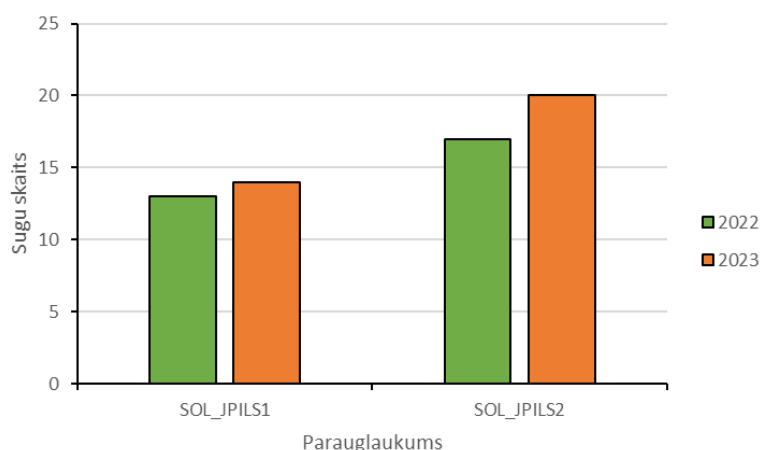
Parauglaukumā, kur tika veikta stublāju uzskaite, monitorings netika veikts, jo biežās pļaušanas ietekmi uz Kanādas zeltgalvītes izplatību, uzskaitot augu stublājus, ir iespējams novērtēt tikai gadu pēc pirmās izskaušanas darbu veikšanas kārtas.

Monitoringa rezultātu analīze

Aplūkojot veģetācijas monitoringa datus par Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu veģetācijas parauglaukumos (6. attēls), ir redzams, ka 2023. gadā abos parauglaukumos ir ievērojami mazāks Kanādas zeltgalvītes segums nekā 2022. gadā. Savukārt lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) parauglaukumos 2023. gadā abos parauglaukumos ir nedaudz palielinājies, salīdzinot ar 2022. gadu (7. attēls). Tā kā teritorijā tika veikta zemsedzes līdzināšana, kas diezgan spēcīgi ietekmē augsnes virskārtu, tad šie darbi noteikti ietekmēja Kanādas zeltgalvītes sastopamību, arī radot vairāk nišas citām augu sugām, savukārt pļaušana, neļaujot zeltgalvītēm izziedēt, noteikti atstās efektu uz zeltgalvītes sastopamību, jo netika izplatītas jaunas sēklas. Nākamajos gados ievāktie veģetācijas dati labāk parādīs, vai Kanādas zeltgalvītes izplatības samazinājums būs ilglaicīgs, nevis tikai īslaicīgs 2023. gadā teritorijā paveikto intensīvo darbu rezultāts.



6. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_1



7. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_1.

1.3.2. Pilotteritorija Jēkabpils_3

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Jēkabpils_3 tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana tālākajiem darbiem - planēšana ar ekskavatoru, kamolzāles *Dactylis glomerata* piesēšana un regulāra pļaušana bez zāles izvākšanas.

2023.gads:

Maija pēdējā nedēļā tika veikta pirmreizēja atsevišķu koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu. Novāktā apauguma celmi un saknes netika punktveidā frēzētas, bet izrautas ar ekskavatoru, vienlaikus veicot teritorijas līdzināšanu, kā rezultātā nebija nepieciešama vecās zāles nopļaušana ar smalcināšanu, kā tas sākotnēji bija paredzēts. Teritorija līdzināta faktiski visā platībā, jo, apsekojot teritoriju ar darbu veicējiem, tika secināts, ka vietām novērojami nelieli grāvji, pauguri, ieplakas u.tt., kā arī pielūžņojums, pēc kura izvākšanas teritorija bija jāizlīdzina. Tāpēc vienojāmies, ka vietās, kur nepieciešams, jāveic arī teritorijas planēšana - tas atviegloja turpmākos darbus, bet vienlaikus daudz vairāk ietekmēja augsnes virskārtu un augu ataugšanu. Šajā teritorijā pirms konkurentaugu piesēšanas bija paredzēta augsnes virskārtas ecēšana, tomēr veiktie planēšanas darbi bija uzirdinājuši augsnes virskārtu un ecēšana nebija nepieciešama.

Jūnija pirmajā nedēļā veikta konkurentauga - kamolzāles - piesēja. Izsējas norma kg/ha-16-20 (www.seklas.lv). Nedaudz uzlija, bet kopumā- ilgstošs sausums, tāpēc sētās kamolzāles dīgšana vāja, kopumā vairāk redzamas 1-gadīgās nezāles.

Lai nepieļautu ataugušo Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu, jūnija beigās ar traktortehniku tika nopļauta zāle, bez tās savākšanas.

Augusta vidū (20.08-21.08.) veikta atkārtota pļaušana ar traktortehniku bez savākšanas, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 28. septembrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība (5. pielikums). Vietā ar sugas lielāko blīvumu tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (attēls 8a.), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē. 2. novembrī tika veikta atkārtota teritorijas apsekošana. Apsekošanas laikā ar sarkanu krāsu tika iezīmēti teritorijā saaugušie likvidējamie koki un krūmi.



8.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Jēkabpils_3.

8.a attēls. Parauglaukums SOL_JPILS3.
 Foto uzņemts 28.09.2022., S.Rutkovska.



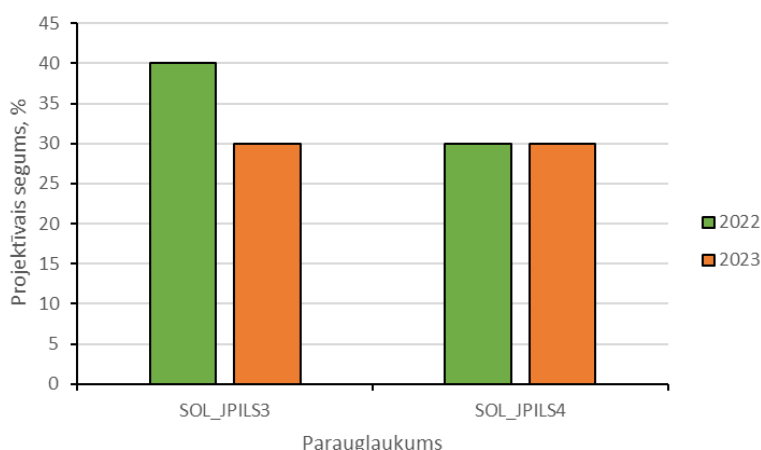
8.b attēls. Parauglaukums SOL_JPILS3.
 Foto uzņemts 14.08.2023., S.Rutkovska.

2023. gada monitorings

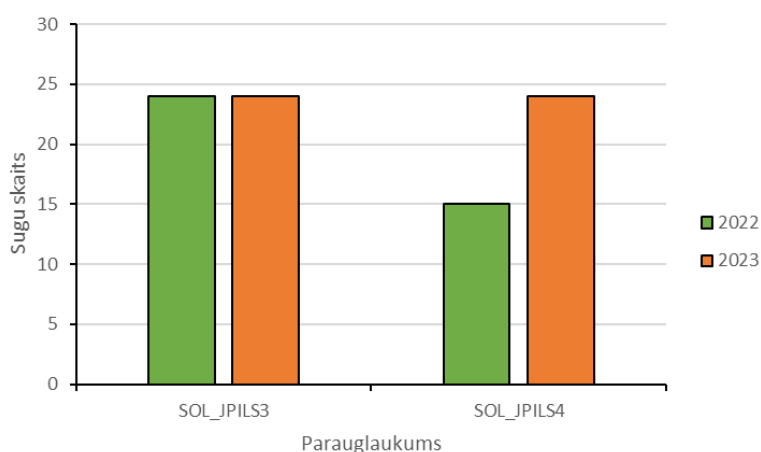
14. augustā divos ierīkotajos 5 x 5 parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (8b.attēls).

Monitoringa rezultātu analīze

Aplūkojot veģetācijas monitoringa datus par Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu veģetācijas parauglaukumos (9. attēls), ir redzams, ka vienā no parauglaukumiem zeltgalvītes segums 2023. gadā salīdzinot ar 2022. gadu ir samazinājies, bet vienā ir tāds pats. Līdzīgi ir ar lakstaugu sugu (bez Kanādas zeltgalvītes) skaitu parauglaukumos - vienā no parauglaukumiem 2023. gadā salīdzinot ar 2022. gadu tas ir palielinājies, bet otrā ir tāds pats (10. attēls). Minimālās izmaiņas Kanādas zeltgalvītes sastopamībā un lakstaugu sugu skaitā var skaidrot ar to, ka pielietotās metodes nav bijušas tik intensīvas kā, piemēram, pilotteritorijā Jēkabpils_1, un biežās pļaušanas efekts pēc vienas veģetācijas sezonas vēl nav tik labi novērojams. Turpmākais veģetācijas monitorings labāk parādīs biežās pļaušanas un citu veikto darbību efektu uz Kanādas zeltgalvītes sastopamību šajā teritorijā.



9. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_3.



10. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_3

1.3.3. Pilotteritorija Jēkabpils_4

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Jēkabpils_4 tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana piesējai – ecēšana, zālāja maisījuma - baltais āboliņš *Trifolium repens* 13%, pļavas auzene *Festuca pratensis* 17%, hibrīdā airene *Lolium x boucheanum* 13%, timotiņš *Phleum pratense* 10%, ganību airene *Lolium perenne* 20%, sarkanā auzene *Festuca rubra* 14%, aitu auzene *Festuca ovina* 3%, pļavas skarene *Poa pratensis* 10 % - piesēšana un regulāra pļaušana bez zāles izvākšanas.

2023.gads:

Maija pēdējā nedēļā tika veikta pirmreizēja atsevišķu koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu. Novāktā apauguma celmi un saknes netika punktveidā frēzētas, bet izrautas ar ekskavatoru, vienlaikus veicot teritorijas līdzināšanu, kā rezultātā nebija nepieciešama vecās zāles

nopļaušana ar smalcināšanu, kā tas sākotnēji bija paredzēts. Teritorija līdzināta plašāk, ne tikai celmu vietās, jo iepriekš daļa no teritorijas ir bijuši mazdārziņi un vasarnīcas, apsekojot teritoriju ar darbu veicējiem, tika secināts, ka vietām novērojami nelieli grāvji, pauguri, ieplakas u.tt., kā arī pielūžņojums, pēc kura izvākšanas teritorija bija jāizlīdzina. Tāpēc vienojāmies, ka vietās, kur nepieciešams, jāveic arī teritorijas planēšana - tas atviegloja turpmākos darbus, bet vienlaikus daudz vairāk ietekmēja augsnes virskārtu un augu ataugšanu.

Jūnija pirmajā nedēļā veikta augsnes virskārtas ecēšana un pēc dažām dienām - konkurentaugu - zālāja maisījuma (baltais āboliņš 13%, pļavas auzene 17%, hibrīdā airene 13%, timotiņš 10%, ganību airene 20%, sarkanā auzene 14%, aitu auzene 3%, pļavas skarene 10 %) piesēšana. Izsējas norma kg/ha-34-40 (www.seklas.lv). Nedaudz uzlija, bet kopumā - ilgstošs sausums.

Lai nepieļautu ataugušo Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu, jūnija beigās ar traktortehniku tika nopļauta zāle, bez tās savākšanas.

Augusta vidū (20.08-21.08.) veikta atkārtota pļaušana ar traktortehniku bez savākšanas, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu. Kopumā vairāk redzamas 1-gadīgās nezāles, vietām tās bagātīgi saaugušas. Labi sadīdzis un sācis izplesties sētais āboliņš, vērojama arī citu sēto sugu dīgšana.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 28. septembrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība (6. pielikums). Pilotteritorijā tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (11.a attēls), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

2. novembrī tika veikta atkārtota teritorijas apsekošana. Apsekošanas laikā ar sarkanu krāsu tika iezīmēti teritorijā saaugušie likvidējamie koki krūmi, tika atzīmētas pielūžņojuma vietas.



11.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Jēkabpils_4.

11.a attēls. Parauglaukums SOL_JPILS5.
 Foto uzņemts 28.09.2022., S.Rutkovska.



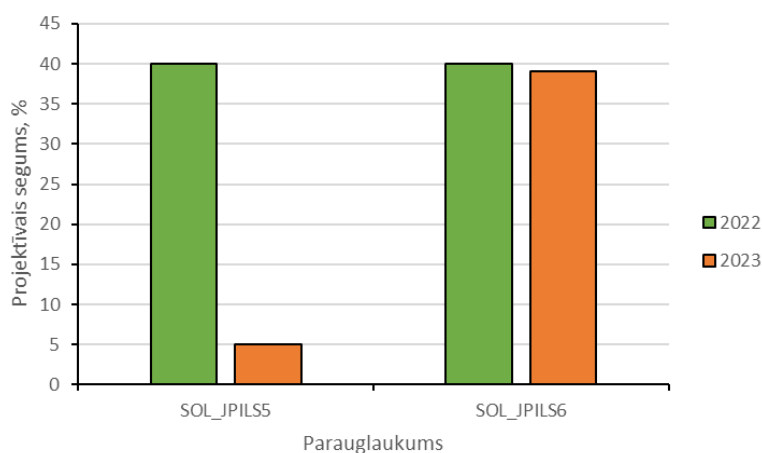
11.b attēls. Parauglaukumos SOL_JPILS5.
 Foto uzņemts 14.08.2023., S.Rutkovska.

2023. gada monitorings

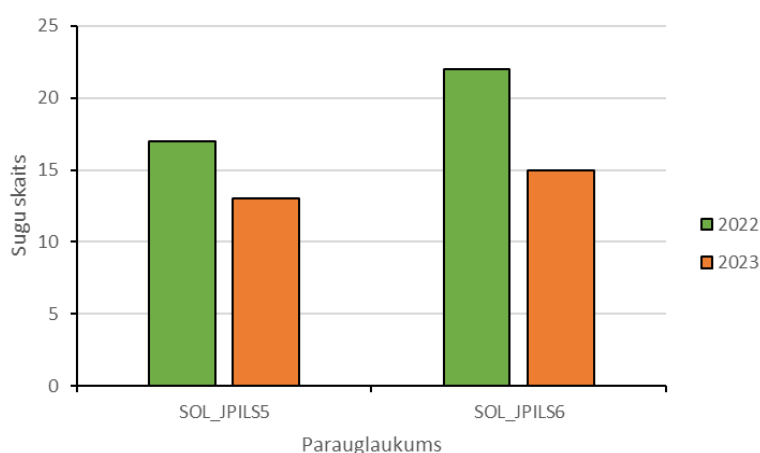
14. augustā divos ierīkotajos 5 x 5 parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (11a.attēls).

Monitoringa rezultātu analīze

Aplūkojot veģetācijas monitoringa datus par Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu veģetācijas parauglaukumos (12. attēls), redzams, ka zeltgalvītes sastopamība 2023. gadā, salīdzinot ar 2022. gadu, vienā parauglaukumā ir ievērojami mazāka, bet otrā - aptuveni tāda pati. Savukārt lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) abos veģetācijas monitoringa parauglaukumos ir bijis ievērojami mazāks 2023. gadā, salīdzinot ar 2022. gadu (13. attēls), kas ir atšķirīgs rezultāts nekā pārējās Jēkabpils pilotteritorijās. Ņemot vērā, ka teritorijā tika veikta augsnes līdzināšana un planēšana - darbības, kas būtiski ietekmē augsnes virskārtu un veģetācijas sastāvu - tad šīs darbības noteikti veicināja būtisko Kanādas zeltgalvītes sastopamības samazinājumu vienā no parauglaukumiem. Otrais parauglaukums atradās vietā, kur, acīmredzot, augsnes darbi Kanādas zeltgalvīti lokāli tika būtiski neietekmēja. Kopējais lakstaugu sugu skaits parauglaukumos 2023. Gadā bija mazāks, iespējams, dēļ veiktajiem darbiem ar augsnes virskārtu, kā arī, augu maisījuma piesēšana un sekmīgā dīgšana noteikti izkonkurēja kādus no teritorijā iepriekš augošajiem augiem.



12. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_4.



13. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_4.

1.4. Daugavpils

1.4.1. Pilotteritorija Ruģeļi

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Daugavpils pilotteritorijā Ruģeļi tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums):

Teritorijas A daļā (poligoni SOL_RUG_01, SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03) - teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana tālākajiem darbiem - planēšana ar ekskavatoru, augsnes frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, kamolzāles *Dactylis glomerata* piesēšana, zālāja maisījuma (baltais āboliņš *Trifolium repens* 13%, pļavas auzene *Festuca pratensis* 17%, hibrīdā airene *Lolium x boucheanum* 13%, timotiņš *Phleum pratense* 10%, ganību airene *Lolium perenne* 20%, sarkanā auzene *Festuca rubra* 14%, aitu auzene *Festuca ovina* 3%, pļavas skarene *Poa pratensis* 10 %) piesēšana un regulāra pļaušana bez zāles izvākšanas.

Teritorijas R daļā (poligoni SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05) - teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana tālākajiem darbiem - planēšana ar ekskavatoru, augsnes un regulāra pļaušana bez zāles izvākšanas.

2023.gads:

Poligons SOL_RUG_01 - Augstā palu un gruntsūdens līmeņa dēļ apauguma novākšana uzsākta maija sākumā. Maija otrajā pusē apaugums novākts pilnībā.

No aprīļa beigām nebija bijuši nokrišņi, tie arī netika prognozēti, tāpēc tika nolemts frēzēšanas un konkurentaugu piesēšanas darbus (blakus poligonos) atstāt uz vasaras otro pusi, kad varētu būt nokrišņi. Nefrēzējam tāpēc, ka zeme pirms piesēšanas būtu vēlreiz jāuzirdina/jāuzecē-papildus darbības un izmaksas. Piesēšana jāveic iespējami ātri pēc frēzēšanas.

Ilgstošais sausums veģetācijas augšanu bremzēja, taču pilnībā neapstādināja. Lai nepieļautu *Solidago canadensis* izziedēšanu un atvieglotu frēzēšanas darbus, tika nolemts teritoriju nopļaut. Lai gan maija pirmajā pusē pašvaldība izvāca zemes virspusē redzamos atkritumus, pamestās dārza būdas utt., tomēr šajās bijušajās mazdārziņu teritorijās ir tik liels daudzums pielūžņojuma, kas netika pamanīti, piem, dzeloņdrātis, auto riepas, betona gabali, žogu detaļas utt., ka pļāvējs pēc neilga pļaušanas laika pilnībā atsakās šo darbu veikt. Izrunājot situāciju ar izpildītāju, tiek pieņemts lēmums teritoriju planēt nenopļautu, lai izvāktu atkritumus, pēc tam frēzēt, kas paņem ilgāku laiku, bet tas ir vienīgais risinājums.

18.07.-20.07. teritorija tika nofrēzēta (14.attēls). Tā kā tika konstatēti jauni atkritumi, pēc kuru izvākšanas augsnes virskārta bija atkārtoti jālīdzina, tas tika darīts, aiz traktora velkot sliedi. Augusta sākumā atsākas nokrišņi (nozīmīgi nokrišņi nav bijuši kopš aprīļa sākuma). Augusta otrajā pusē veikti augsnes pievelšanas darbi, vienlaikus teritoriju padarot vēl līdzienāku.

Pēc biotehniskajiem darbiem augi pamazām ataug. Atkārtota pļaušana 2023.gadā nav nepieciešama, attiecīgi, no plānotās 3-reizējās pļaušanas, teritorija tika nopļauta tikai vienu reizi.



14. attēls. Pilotteritorija Ruģeļi pēc augsnes frēzēšanas. Foto SIA "Vidzemes būvnieks".

Poligoni SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03 - tā kā poligoni SOL_RUG_01, SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03 atrodas blakus viens otram, tajos veiktie darbi un to norises laiki ir vienādi. Tāpēc darbu aprakstu skatīt SOL_RUG_01. Papildus SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03 pēc frēzēšanas, augusta sākumā tika veikta konkurentaugu piesēšana - kamolzāles *Dactylis glomerata* (izsējas norma kg/ha-16-20 (www.seklas.lv)) piesēšana - SOL_RUG_02 un zālāja maisījuma (baltais āboliņš 13%, pļavas auzene 17%, hibrīdā airene 13%, timotiņš 10%, ganību airene 20%, sarkanā auzene 14%, aitu auzene 3%, pļavas skarene 10 %) piesēšana. Izsējas norma kg/ha-34-40 (www.seklas.lv) - SOL_RUG_03. Labākai sēklu dīgšanai, augusta otrajā pusē veikti augsnes pievelšanas darbi, vienlaikus teritoriju padarot vēl līdzenāku. Sākotnēji šīs teritorijas tika plānots pļaut divas reizes, tomēr iepriekšminēto iemeslu dēļ teritorijas tika nopļautas tikai vienu reizi.

Poligoni SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05 - tā kā poligonu SOL_RUG_01 un poligonus SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05 šķir tikai zemes ceļš, tajos veiktie darbi un to norises laiki ir vienādi. Tāpēc darbu aprakstu skatīt SOL_RUG_01. Vienīgā atšķirība - SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05 augusta otrajā pusē netika veikti augsnes pievelšanas darbi.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 2. augustā (A daļa) un 13. septembrī (R daļa). Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes sastopamība *Solidago canadensis* (7. pielikums).

A daļā tika izdalītas trīs darbības vietas (SOL_RUG_01, SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03), kurās tiks testētas dažādas apkarošanas metodes un paredzēta atšķirīga apsaimniekošana. Katrā darbības vietā tika ierīkots viens 5 x 5 m parauglaukums, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, veikta veģetācijas uzskaitē. Pilotteritorijā tika atzīmētas pielūžņojuma vietas.

R daļā tika izdalītas divas darbības vietas, kurās tiks testētas dažādas apkarošanas metodes un paredzēta atšķirīga apsaimniekošana. Darbības vietā (SOL_RUG_05), kas bijusi visvairāk ietekmēta un pēc veģetācijas struktūras atgādina atmatu, tika ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi – divi sausos augšanas apstākļos un divi mitros augšanas apstākļos, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī,

veikta veģetācijas uzskaitē. Darbības vietā SOL_RUG_04 parauglaukumi netika ierīkoti, jo plānotā apkarošanas metode un augšanas apstākļi ir līdzīgi kā pilotteritorijas A daļā.

2023. gada monitorings

25.jūnijā papildus tika ierīkoti vēl pieci 5 x 5 m parauglaukumi – pa vienam SOL_RUG_01, SOL_RUG_02, SOL_RUG_03 un divi SOL_RUG_04 (7.pielikums).

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto augsnes apstrādes darbu izpilde un darbu gaitā radās nepieciešamība veikt papildus teritorijas līdzināšanas darbus.

1.4.2. Pilotteritorija Cietoksnis

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Daugavpils pilotteritorijā Cietoksnis tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana tālākajiem darbiem - vienlaidus frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi un bieža pļaušana bez zāles izvākšanas.

2023.gads:

Augstā palu un gruntsūdens līmeņa dēļ apauguma novākšana uzsākta maija sākumā. Jūlijā vidū apaugums bija novākts, bet nebija izvests. Diezgan strauji atauga koku un krūmu atvases. Tā kā koku un krūmu apaugums bija novākts, šajā pilotteritorijā Kanādas zeltgalvītes blīvums un izplatība būtiski pieauga (15.attēls). Visi darbi būtiski aizkavējušies - tikai septembra sākumā sāka krautņu šķeldošana un dārza būdu u.c. mazdārziņu atkritumu izvākšana - visus šos darbus veica pašvaldība un tās līgumdarbinieki.



15. attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* audze pilotteritorijā Cietoksnis.
Foto uzņemts 09.08.2023., S.Rutkovska.

Novembrī uzsākta teritorijas frēzēšana. Darbi gandrīz tika pabeigti, taču frēzēšana notika ļoti lēni, jo darbus būtiski palēnināja bijušo mazdārziņu atstātais, zemes virspusē grūti redzamais pielūžņojums - dzeloņdrātis, betona stabi, dzelzs plāksnes, dažādi sadzīves atkritumi. Tie tika izvākti un bija paredzēts nofrēzēt atlikušās daļas, bet sāka strauji snigt, izveidojās biezs sniega slānis, attiecīgi 2023.gadā visa pilotteritorija netika nofrēzēta un darbi tiks turpināti 2024.gadā.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 9. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes sastopamība (15. pielikums). Pilotteritorijā tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos uzskaitītas lakstaugu un kokaugu sugas, novērtēts sugu projektīvais segums procentos.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto darbu – apauguma novākšanas, atkritumu izvākšanas un teritorijas frēzēšanas izpilde.

2. Puķu sprigane (*Impatiens glandulifera*)

Puķu spriganes izskaušanas metodes tiks testētas piecās Latvijas vietās (1.pielikums) - dabas liegumā Vecdaugava, Ķemeru Nacionālajā parkā, Beitānu pilskalnā, Sventes ezera Z krastā un Krustkalnu dabas rezervātā. Atkarībā no konkrētās teritorijas invāzijas pakāpes, norobežošanas iespējām, piekļuves iespējām un citiem faktoriem, vairākās pilotteritorijās tiek testētas nevis viena, bet vairākas metodes, tādejādi, sadalot pilotteritoriju vairākos poligonos. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt dažādu metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk uztvert dažādu metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei.

2.1. Pilotteritorija Vaive

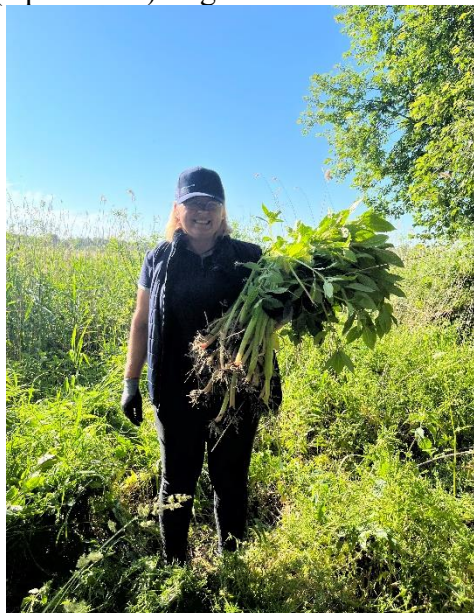
Pilotteritorijā esošo privāto zemes īpašnieki kopā ar biedrību "Vaive" 2023.gadā informēja projekta pārstāvjus par saviem plāniem tuvākajos gados veikt teritorijas sakārtošanas darbus, kas ietver pilotteritorijā esošā kādreizējā dīķa atjaunošanu, Vaives upes dabiskā tecējuma atjaunošanu un gultnes tīrīšanu. Darbu ietvaros teritoriju ir paredzēts padarīt vieglāk apsaimniekojamu, kas nākotnē arī sekmēs invazīvo sugu ierobežošanu šajā teritorijā.

Izvērtējot iepriekšminētās plānotās darbības, tika secināts, ka tās nav savietojamas ar LIFE IP LatViaNature C.6.2 aktivitātes mērķiem. Tāpēc tika pieņemts lēmums šajā pilotteritorijā neuzsākt puķu spriganes izskaušanas metožu testēšanu un neveikt šo metožu efektivitātes monitoringu.

2.2. Pilotteritorija Vecdaugava

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Vecdaugava tika izmantotas sekojošas puķu spriganes izskaušanas metodes (1.pielikums): augu izraušana ar rokām (talku ietvaros) (16.a attēls) un noganīšana ar zirgiem (16.b attēls).



16.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* izskaušanas metodes pilotteritorijā Vecdaugava

16.a attēls. Puķu spriganes izskaušana, izraujot ar rokām talkas ietvaros. Foto uzņemts 15.06.2023., A.Zakenfelde.



16.b attēls. Puķu spriganes noganīšana ar zirgiem. Foto uzņemts 07.11.2023., A.Zakenfelde.

2023.gads:

Jūnija vidū notika pirmā talka, kuras laikā vietās ar zemāku puķu spriganes blīvumu, tās tika izrautas ar saknēm. Izrautie augi tika savākti un iznīcināti. Atkārtota talka notika septembra vidū un izrautie augi tika novietoti kaudzē un apsegti ar melno plēvi.

Noganīšana ar zirgiem tika uzsākta oktobrī, kad tika pabeigta nožogojuma uzstādīšana.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 29. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes sastopamība (8. pielikums). Vietās ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo paredzētie galvenās izskaušanas pasākumi netika veikti vai uzsākti rudenī. Netika veikta tvaicēšana, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma- tvaicētāja iegāde, tādejādi šīs metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šo metodes pielietošanas - 2024.gadā.

Zirgu ielaišana teritorijā, lai testētu noganīšanas efektivitāti, notika vēlā rudenī, jo nožogojuma uzstādīšana tika pabeigta tikai septembrī. Metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta 2024.gadā.

2.3. Pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

2023.gadā netika veikti puķu spriganes izskaušanas pasākumi, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma - tvaicētāja iegāde, tādējādi šo metožu testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šo metožu pielietošanas - 2024.gadā.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 29. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes *Impatiens glandulifera* sastopamība. Tika konstatēts, ka daļā teritorijas zemsedzē dominē blīvas puķu spriganes audzes un daļā – atsevišķi augi vai nelielas grupas (9. pielikums). Vietās ar atšķirīgiem augšanas apstākļiem un augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo netika veikts paredzētais izskaušanas pasākums - tvaicēšana, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma - tvaicētāja iegāde, tādējādi šīs metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šo metodes pielietošanas - 2024.gadā.

2.4. Pilotteritorija Beitānu pilskalns

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Beitānu pilskalns tika izmantota sekojoša puķu spriganes izskaušanas metode (1.pielikums): augu izraušana ar rokām (talkas ietvaros).

2023.gads:

12.jūlijā notika talka, kuras laikā vietās ar zemāku puķu spriganes blīvumu, tās tika izrautas ar saknēm (17.a attēls). Izrautie augi tika novietoti kaudzē un apsegti ar melno plēvi (17.b attēls).



17.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* izskaušanas talka pilotteritorijā Beitānu pilskalns.

17.a attēls. Skats no talkas.
Foto uzņemts 12.07.2023., A.Rudusāne.



17.b attēls. Talkas laikā izrauto puķu spriganu iznīcināšana, tās sapūdējot. Foto uzņemts 15.08.2023., S.Rutkovska.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 14. septembrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes sastopamība (10. pielikums). Vietā ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo netika veikts paredzētais izskaušanas pasākums - tvaicēšana, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma - tvaicētāja iegāde, tādejādi šīs metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šo metodes pielietošanas - 2024.gadā.

2.5. Pilotteritorija Sventes ezers

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

2023.gadā netika veikti puķu spriganes izskaušanas pasākumi, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma- tvaicētāja iegāde, tādejādi šo metožu testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šo metožu pielietošanas - 2024.gadā.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 10. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes sastopamība. Tika konstatēts, ka blīvākas puķu spriganes audzes sastopamas teritorijas centrālajā daļā, pārējā teritorijā suga sastopama izklaidus atsevišķi eksemplāri vai nelielās grupās (11. pielikums). Vietās ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo netika veikts paredzētais izskaušanas pasākums - tvaicēšana, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma - tvaicētāja iegāde, tādejādi šīs metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šo metodes pielietošanas - 2024.gadā.

2.6. Pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts tika izmantotas sekojošas puķu spriganes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma, novāktā apauguma vienlaidus (t.sk., celmu un sakņu) frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, parauglaukumos - konkurentaugs - lielās krastkaņepes *Eupatorium cannabinum* piesēšana un mulčēšana.

2023.gads:

Jūlijā novākts apaugums (galvenokārt ošlapu kļavas atvases, pieauguši koki, atsevišķas blīgznas, kārkli utt.), krautnes izvestas augustā. Tā kā pilotteritorijā ir pamestas mājvietas paliekas, ar ekskavatora palīdzību izvāktas ēku pamatu paliekas, būvgruži, sadzīves atkritumi utt., mājvietas

teritorijā augsnes virskārta izlīdzināta, sagatavojot frēzēšanas darbiem. Tāpat izvesti tādi laukakmeņi, kuri varētu traucēt turpmākajiem pļaušanas darbiem. Novāktā apauguma celmu un sakņu frēzēšana veikta oktobra vidū. Uzreiz pēc frēzēšanas divos parauglaukumos (IMP_KDR_01), katrs 5 x 5 m, uzklāts apm 20-30 cm biezs vietējās pļavas siena slānis (18.a attēls) un divos parauglaukumos (IMP_KDR_02), katrs 5 x 5 m, iesēts konkurentaugs - lielā krastkaņepe *Eupatorium cannabinum* (18.b attēls). Tās sēklas ievāktas Latvijā 2022. un 2023.gadā.



18.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* pilotteritorija Jēkabpils_4

18.a attēls. Mulčas slānis parauglaukumos IMP_KDR_01.
 Foto uzņemts 18.10.2023., S.Rutkovska.



18.b attēls. lielā krastkaņepe *Eupatorium cannabinum*
 parauglaukumos IMP_KDR_02.
 Foto uzņemts 18.10.2023., S.Rutkovska.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 11. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes sastopamība (14. pielikums). Vietās ar atšķirīgiem augšanas apstākļiem un augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto darbu – apauguma novākšanas, būvgružu un atkritumu izvākšanas un teritorijas līdzināšanas un frēzēšanas izpilde.

2.7. Pilotteritorija Melderišķi

2023.gadā atkārtoti apmeklējot pilotteritoriju un izvērtējot izskaušanas metožu veikšanas iespējas (2021.gadā veikta lapu koku meža kailcirte, kā rezultātā strauji ataug atvases), tika secināts, ka šādos apstākļos ir apgrūtināti paredzētie tvaicēšanas darbi.

Teritorijai piegulošajos mežos ir plašas puķu spriganu audzes. Šo blakus teritoriju īpašnieki nav piekrituši iesaistīties izskaušanas metožu testēšanā. Tāpat teritorija robežojas ar ūdensteci, kas darbojas kā sugas sēklu izplatīšanās ceļš. Minētie divi faktori būtiski apgrūtinā vai pat padara neiespējamus iegūto rezultātu uzturēšanas iespējas.

Tāpēc tika pieņemts lēmums šajā pilotteritorijā neuzsākt puķu spriganes izskaušanas metožu testēšanu un neveikt šo metožu efektivitātes monitoringu.

3. Vārpainā korinte (*Amelanchier spicata*) – pilotteritorija Ragakāpa

Vārpainās korintes izskaušanas metodes tiek testētas dabas parkā Ragakāpa (1.pielikums). Atkarībā no teritorijas invāzijas pakāpes, reljefa īpatnībām, piekļuves iespējām un citiem faktoriem, tiek testētas nevis viena, bet vairākas metodes, tādējādi, sadalot pilotteritoriju vairākos poligonos. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt dažādu metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk uztvert dažādu metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei vai tās kombinācijai.

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Ragakāpa tika izmantotas sekojošas vārpainās korintes izskaušanas metodes (1.pielikums): krūmu izraušana ar saknēm, izmantojot mazgabarīta traktortehniku (19.b. attēls) vai rokas instrumentus, krūmu un to atvašu pļaušana ar rokas instrumentiem (trimmeri). Visi izrautie un nopļautie krūmi izvesti no teritorijas. Vienā parauglaukumā veikta vārpainās korintes celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem (19.a attēls).



19.attēls. Vārpainās korintes *Amelanchier spicata* pilotteritorija Ragakāpa.

19.a attēls. Vārpainās korintes celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem. Foto uzņemts 03.11.2023., S.Rutkovska.



19.b attēls. Vārpainās izraušana, izmantojot mazgabarīta traktortehniku. Foto uzņemts 23.10.2023., J. Saulītis.

2023. gads:

Vārpainās korintes izskaušanas darbi tika uzsākti 2023. gada 9. oktobrī. Sākumā krūmu raušana tika veikta, izmantojot rokas instrumentus - projektā iegādātos krūmu/koku rāvējus. Taču korinšu gadījumā šie rāvēji izrādījās neefektīvi, jo vārpaino korinšu krūmam daudziem stumbriem ir vienota sakņu sistēma. Tā kā ar šiem rāvējiem ir iespējams raut tikai vienu stumbru vienā piegājienā, tad visa krūma izraušana prasa ļoti ilgu un smagu darbu. Darbu veikšanas gaitā izrādījās, ka raušana ar rokām, atrodot virzienu, kurā saknes padodas vislabāk un krūmu ir iespējams izraut, un piepalīdzot ar lāpstām vai cirvjiem, krūmus ir iespējams izraut efektīvāk nekā ar koku/krūmu rokas rāvējiem.

Korinšu krūmu raušana ar mazgabarīta traktortehniku tika uzsākta nedēļu vēlāk, izmantojot mazgabarīta ekskavatoru, kas pārvietojas uz gumijas kāpurķēdēm, aprīkotu ar darbu veicēju pašu veidotu kausu ar satvērējmehānismu krūmu izraušanai. Izveidotais kauss izrādījās ļoti efektīvs, jo ar to bija viegli un ātri izraut krūmus, minimāli bojājot meža zemsedzi.

Novembra beigās tika uzsākta izrauto krūmu izvešana no teritorijas, ko veica ar riteņtraktoru, krūmus ar rokām sametot piekabē. Krūmi ārpus teritorijas tika sašķeldoti ar pārvietojamo šķeldotāju, šķelda tika savākta būvgružu konteineros un aizvesta no teritorijas. Visi 2023. gadā paredzētie krūmu raušanas un izvākšanas darbi tika pabeigti 13. decembrī.

3. novembrī tika veikta korinšu krūmu un to atvašu pļaušana tam paredzētajās vietās. Šajā datumā tika veikti arī korinšu celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem šai darbībai paredzētajā parauglaukumā. Apstrādē tika izmantots līdzeklis uz glifosātu bāzes - "Taifūns B" - kas uz celmiem tika mērķēti uzklāts ar otām.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 29. augustā un 23. septembrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta vārpainās korintes sastopamība (12. pielikums). Atkarībā no plānotajām izskaušanas metodēm, pēc nejaušības principa tika izvēlētas 2-8 (kopā 20) atsevišķi augošas blīvas krūmu audzes, kopā 0,028 ha platībā, kurās tika uzskaitīti visi vārpainās korintes krūmu stumbri un veikta fotofiksācija.

2023. gada monitorings

2023. gadā monitorings netika veikts, jo paredzētie vārpainās korintes izskaušanas darbi tika veikti gada nogalē. Stumbru uzskaitē tiks veikta 2024. gadā, kad būs novērtējams 2023. gadā veikto izskaušanas darbu efekts uz vārpainās korintes izplatību.

4. Krokainā roze *Rosa rugosa* – pilotteritorija dabas liegums "Ziemeupe"

Krokainā rozes izskaušanas metodes tiks testētas dabas liegumā Ziemeupe (1.pielikums). Atkarībā no audzes lieluma tiek testētas vairākas metodes. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt dažādu metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk uztvert dažādu metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei.

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Krokainās rozes izskaušanas metodes tiek plānotas trīs meža kvartālos (141., 150. un 153. kvartāls), kur katrs kvartāls ir viens darbu poligons (13.1 – 13.5. pielikums):

- 141.kvartālā tiks veikta krokainās rozes ceru izrakšana ar rokas darba rīkiem. Izrakto krūmu virszemes daļu, izraktās saknes, to daļas tiks savāktas un nodotas atkritumu apsaimniekotājam normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā;
- 150.kvartālā krokainās rozes krūmu iznīcināšanai tiks izmantotas divas metodes:
 - 1.metode - tiks veikta krokainās rozes ceru izrakšana ar rokas darba rīkiem. Izrakto krūmu virszemes daļu, izraktās saknes, to daļas tiks savāktas un nodotas atkritumu apsaimniekotājam normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā;
 - 2.metode – tiks veikta krokainās rozes izrakšana ar mini traktora (ekskavatora) tehniku. Izraktā grunts tiks izsijāta, izkratīta un no tā izlasītas visas krokainās rozes auga daļas. Izrakto krokainās rozes krūmu virszemes daļu, kā arī izraktās saknes, to daļas tiks savāktas un nodotas atkritumu apsaimniekotājam normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā.

- 153.kvartālā tiks veikta krokainās rozes krūmu ceru dedzināšana ar gāzes degli. Pirms krokainās rozes krūmu cera dedzināšanas, 5-10 cm dziļumā krūma sakņu kakls tiks atbrīvots no zemesdzies un smiltīm. Dedzināšana tiks veikta līdz krūma stumbrs pilnībā pārogļojas.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 2022. gada veģetācijas sezonā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta krokainās rozes sastopamība. Pilotteritorijas apsekojumu laikā veikta invazīvās sugas ceru un audžu kartēšana un indivīdu uzskaitē, veikta pirmējā fotofiksācija.

2022.gadā veikta invazīvās augu sugas krokainās rozes audžu un krūmu kartēšana. Teritorijā ir kartētas krokainās rozes audzes ar platību no 1 līdz 200 m², kuras sadalītas pēc platības trīs grupās – 1 līdz 20 m², 20 līdz 80 m², 100 līdz 200 m².

Krokainās rozes izskaušanas metodes tiek plānotas trīs meža kvartālos (141., 150. un 153. kvartāls), kur katrs kvartāls ir viens darbu poligons.

2023. gada monitorings

Ievērojot, ka projekta partneris AS "Latvijas valsts meži" darbu plānošanai izmantoja arī 2023.gadu – projekta II Fāzes pirmais gads, saskaņā ar Projekta pieteikuma laika ietvaru, tad detāls izejas situācijas apkopojums tika pabeigts plānošanas ietvaros pirms izskaušanas darbu (C.6.2. aktivitāte) uzsākšanas 2023.gada aktīvajā veģetācijas sezonā.

Attiecīgi, 2023.gadā pilotteritorijā ierīkoti četri veģetācijas monitoringa parauglaukumi:

- 141.kvartālā - viens parauglaukums 10m x 10m;
- 150.kvartālā – divi parauglaukumi -viens parauglaukums 20m x 20m, otrs parauglaukums 10m x 10m (20.attēls);
- 153.kvartālā - viens parauglaukums 10m x 10m.

Parauglaukumos veic veģetācijas novērtējumu pēc procentu skalas un nosaka krokainās rozes kopējo segumu parauglaukumā.

Monitoringa rezultātu analīze

Veģetācijas uzskaitē 2022.gadā netika veikta, bet ir uzskaitītas, t.sk., noteiktas visu mērķa sugu audžu atrašanās vietu koordinātas un audžu lielums visiem pilotteritorijā augošo krokainās rozes *Rosa rugosa* krūmiem – piemērojot totālās uzskaites pieeju.

Katrā parauglaukumā krokainās rozes segums ir atšķirīgs, variējot no 6% līdz 30%, krūmu augstums ir no 0,4m līdz 0,5m. Tikai vienā parauglaukumā koku stāvs veido 5% segumu. Krūmu stāvs starp parauglaukumiem ir ļoti atšķirīgs no 7% līdz 33%. Lakstaugu stāva sugu daudzveidība ir neliela, atšķirība starp parauglaukumiem no 8 līdz 11 sugām. Vienā no parauglaukumiem smiltāja kāpuniedre *Ammophila arenaria* sasniedz 50% segumu, vairākas sugas variē no 10% līdz 20% (kāpu auzene *Festuca sabulosa*, smiltāja grīslis *Carex arenaria*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*). Sūnu un ķērpju stāvā sugu daudzveidība ir ļoti līdzīga no 3 līdz 4 sugām. Parauglaukumos sūnu un ķērpju segums ir robežās no 30% līdz 80%. Trijos parauglaukumos reģistrētas četras sēņu sugas. Visos parauglaukumos robežās no 10% līdz 40% ir atsegti substrātu laukumi, kā arī robežās no 5% līdz 10% ir nobiras un kūlas slānis.

Teritorijā konstatēti arī Latvijā īpaši aizsargājami biotopi un sugas, citas bioloģiskai daudzveidība nozīmīgas vērtības. Krokainās rozes izplatības apkarošanas darbi tiks veikti divos Eiropas Savienības nozīmes biotopos: Priekškāpas (ES nozīmes biotopa kods – 2120) un Ar

lakstaugiem klātas pelēkās kāpas (ES nozīmes biotopa kods - 2130*). Biotops "Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas" iekļautas Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu sarakstā (aizsargājamā biotopa kods 6.2.). Plānotās darbības teritorijā sastopamas Latvijā īpaši aizsargājamās sugas: jūrmalas dedestīņa *Lathyrus maritimus*, ziemas kātpūpēdis *Tulostoma brumale*, smiltāja nelķe *Dianthus arenarius ssp.arenarius*, lapveida kladonija *Cladonia foliacea*, jūrmalas zilpodze *Eryngium maritimum* un pļavas silpurene *Pulsatilla pratensis*.



20.attēls. Skats uz veģetācijas parauglaukumu 150.kvartālā. Foto – S. Reine.

5. Ošlapu kļava (*Acer negundo*)

Ošlapu kļavas izskaušanas metodes tiek testētas divās Latvijas vietās (1.pielikums) - Krustkalnu dabas rezervātā un Daugavpilī, kopā - trīs pilotteritorijās. Atkarībā no konkrētās teritorijas invāzijas pakāpes, reljefa īpatnībām un citiem faktoriem, visās pilotteritorijās tika testētas nevis viena, bet vairākas metodes vai to kombinācijas (piemēram, stumbru gredzenošana dažādā augstumā, dažāda biežuma pļaušana), tādējādi, sadalot pilotteritoriju vairākos poligonos. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt dažādu metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk uztvert dažādu metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei vai tās kombinācijai.

5.1. Pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts tika izmantotas sekojošas ošlapu kļavas izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma, novāktā apauguma punktveida vai vienlaidus celmu un sakņu frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, pļaušana ar zāles savākšanu un izvešanu.

2023.gads:

Jūlijā novākts apaugums (21.a attēls), krautnes izvestas augstā. Tā kā pilotteritorijā ir pamestas mājvietas paliekas, ar ekskavatora palīdzību izvēktas ēku pamatu paliekas, būvgruži, sadzīves atkritumi utt., mājvietas teritorijā augsnes virskārta izlīdzināta, sagatavojot frēzēšanas darbiem. Tāpat izvesti tādi laukakmeņi, kuri varētu traucēt turpmākajiem pļaušanas darbiem. Novāktā apauguma celmu un sakņu frēzēšana veikta oktobra vidū. Blīvajās ošlapu kļavas audzēs (pamestās mājvietas teritorijā, pilotteritorijas DA daļā) teritorija frēzēta vienlaidus (21b.attēls), savukārt vietās, kur ošlapu kļava bija kā atsevišķi koki, punktveidā frēzēti tikai koka celmi un saknes.



21.attēls. Ošlapu kļavas *Acer negundo* pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts.

21.a attēls. Apgauga novākšanas darbi.
 Foto uzņemts 14.07.2023., A.Namatēva.



21.b attēls. Vienlaidus celmu un sakņu frēzēšanas darbi.
 Foto uzņemts 18.10.2023., S.Rutkovska.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 11. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta ošlapu kļavas sastopamība (14. pielikums). Vietā ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto darbu – apauguma novākšanas, būvgružu un atkritumu izvākšanas un teritorijas līdzināšanas un frēzēšanas izpilde.

5.2. Daugavpils

5.2.1. Pilotteritorija Daugavas krasts

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Daugavpils pilotteritorijā Daugavas krasts tika izmantotas sekojošas ošlapu kļavas izskaušanas metodes (1.pielikums): Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana un frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, dažāda biežuma pļaušana ar traktortehniku vai trimmeri bez savākšanas.

Poligonos ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_05 un ACER_CELS - koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu.

Poligonos ACER_DAUG_03 un ACER_DAUG_04 - koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu un dažāda biežuma pļaušana bez savākšanas

Poligonā ACER_DAUG_02 - pļaušana bez savākšanas

2023.gads:

Poligoni ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_05 un ACER_CELS - augstā palu un gruntsūdens līmeņa dēļ apauguma novākšana uzsākta maija sākumā. Jūlija vidū apaugums bija novākts, bet nebija izvests. Diezgan strauji atauga koku un krūmu atvases. Visi darbi būtiski aizkavējušies - tikai septembra sākumā sāka krautņu šķeldošana - šos darbus veica pašvaldības līgumdarbinieki. Frēzēšanas darbi netika uzsākti, jo pilotteritorija Daugavas krasts un pilotteritorija Cietoksnis atrodas blakus, tāpēc darbu izpildītājs vienādos darbus veica secīgi, vispirms vienu teritoriju, tad otru. Novembrī tika uzsākta pilotteritorijas Cietoksnis frēzēšana. Darbi gandrīz tika pabeigti, bet sāka strauji snigt, izveidojās biezs sniega slānis, attiecīgi 2023.gadā visa pilotteritorija Cietoksnis netika nofrēzēta un pilotteritorija Daugavas krasts netika uzsākta frēzēt.

Poligoni ACER_DAUG_03, ACER_DAUG_04 un poligoni ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_05, ACER_CELS atrodas blakus, vienā pilotteritorijā, tajos veiktā koku un krūmu apauguma novākšana un tās norises laiki ir vienādi. Tāpēc šo darbu aprakstu skatīt ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_05 un ACER_CELS aprakstā (augstāk). Tomēr poligonos ACER_DAUG_03, ACER_DAUG_04 bija jāizvāc un jāfrēzē celmi un saknes tikai atsevišķiem pieaugušiem ošlapu kļavas eksemplāri, pārējā teritorijā notika pļaušana bez zāles savākšanas - jūlija vidū, augusta vidū (to bija paveikusi Pašvaldība, pļaujot savas teritorijas), un septembra otrajā pusē (22.attēls). Ilgstošā sausuma dēļ zāle poligonā ACER_DAUG_04 tika nopļauta divas, nevis trīs reizes, kā tas bija sākotnēji paredzēts.



22. attēls. Skats uz nopļautiem ošlapu kļavas *Acer negundo* poligoniem ACER_DAUG_02, ACER_DAUG_03.
 Foto uzņemts 25.09.2023., S.Rutkovska.

Poligons ACER_DAUG_02 - jūlija vidū un septembra otrajā pusē tika nopļauta zāle bez savākšanas (22.attēls). Ilgstošā sausuma dēļ zāle tika nopļauta divas, nevis trīs reizes, kā tas bija sākotnēji paredzēts.

Poligonu, kur bija jāveic pļaušana, līdzenajās vietās (ACER_DAUG_03) tas tika darīts ar traktortehniku, savukārt poligonos, kur ir liels slīpums (ACER_DAUG_02, ACER_DAUG_04), tika pļauts ar trimmeri.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 2. augustā un 9. augustā. Izpētes laikā atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta ošlapu kļavas sastopamība (15. pielikums). Pilotteritorijā tika izdalītas piecas darbības vietas, kurās tiks testētas dažādas apkarošanas metodes un paredzēta atšķirīga apsaimniekošana.

2. augustā tika veikta poligona ACER_DAUG_1 izpēte, ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi – viens palienē, blīvi aizaugušajā daļā, mitros augšanas apstākļos, otrs terasē, sausos

augšanas apstākļos. Veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

9. augustā tika veikta poligonu ACER_DAUG_2, 3, 4 un 5 izpēte. ACER_DAUG_2 ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos uzskaitītas lakstaugu un kokaugu sugas, novērtēts sugu projektīvais segums procentos. Pārējās darbības vietās parauglaukumi netika ierīkoti, jo plānotā apkarošanas metode un augšanas apstākļi ir līdzīgi. Papildus, poligonos ACER_DAUG_3 un 4 tika atzīmēti atsevišķi augoši ošlapu kļavas sievišķie koki, kurus nepieciešams likvidēt.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto darbu – apauguma novākšanas, atkritumu izvākšanas un teritorijas frēzēšanas izpilde.

5.2.2. Pilotteritorija Cietoksnis

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Daugavpils pilotteritorijā Cietoksnis tika izmantotas sekojošas ošlapu kļavas izskaušanas metodes (1.pielikums): koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, vienlaidus (t.sk., celmu un sakņu) frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, stumbru gredzenošana.

Poligonos ACER_CIET_01 un ACER_CIET_04 - koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, vienlaidus (t.sk., celmu un sakņu) frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi.

Poligonā ACER_CIET_03 – stumbru gredzenošana.

2023.gads:

Poligoni ACER_CIET_01 un ACER_CIET_04 - augstā palu un gruntsūdens līmeņa dēļ apauguma novākšana uzsākta maija sākumā. Jūlija vidū apaugums bija novākts, bet nebija izvests. Diezgan strauji atauga koku un krūmu atvases. Visi darbi būtiski aizkavējās - tikai septembra sākumā sāka krautņu šķeldošana un dārza būdu u.c. mazdārziņu atkritumu izvākšana - visus šos darbus veica pašvaldība un tās līgumdarbinieki.

Novembrī uzsākta teritorijas frēzēšana (23.b attēls). Darbi gandrīz tika pabeigti, taču frēzēšana notika ļoti lēni, jo darbus būtiski palēnināja bijušo mazdārziņu atstātais, zemes virspusē grūti redzamais pielūžņojums - dzeloņdrābis, betona stabi, dzelzs plāksnes, dažādi sadzīves atkritumi. Tie tika izvākti un bija paredzēts nofrēzēt atlikušās daļas, bet sāka strauji snigt, izveidojās biezs sniega slānis, attiecīgi 2023.gadā visa pilotteritorija netika nofrēzēta.

Poligons ACER_CIET_03 – stumbru gredzenošana notika aprīļa beigās (23.a attēls). Zem gredzenošanas vietas uz stumbriem bija sadzītas atvases. Oktobra sākumā daļai no esošajām ošlapu kļavām tika noplēstas vai nogrieztas atvases (23.attēls). Parauglaukumā, kas ir tuvāk Zemessardzes štābam (A virzienā), gar tā A malu tika noņemtas atvases zem gredzena (apm. 120 cm augstumā) 17 kokiem, turklāt viens bija nokaltis un tam atvašu nebija. Blakus esošajā parauglaukumā (tuvāk Daugavai) gar tā A malu tika noņemtas atvases zem gredzena (apm. 50 cm augstumā) 13 kokiem, turklāt trīs bija nokaltuši bez atvasēm.



23. attēls. Ošlapu kļavas *Acer negundo* Daugavpils pilotteritorija Cietoksnis.

23.a attēls. Gredzenotie ošlapu kļavas stumbri poligonā ACER_CIET_03. Foto uzņemts 01.05.2023., S.Rutkovska.

23.b attēls. Vienlaidus frēzētā teritorija poligonā ACER_CIET_4. Foto uzņemts 17.11.2023., S.Rutkovska.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Dienvidu daļas sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 9. augustā. Izpētes laikā atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta ošlapu kļavas sastopamība (15. pielikums). Pilotteritorijā tika izdalītas trīs poligoni, kuros tiks testētas dažādas apkarošanas metodes un paredzēta atšķirīga apsaimniekošana. Poligonos ACER_CIET_02 un ACER_CIET_03 tika ierīkoti četri 10 x 10 m parauglaukumi, katrā vietā pa divi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē, veikta ošlapu kļavas stumbru uzskaitē un caurmēra noteikšana. Pilotteritorijā atzīmētas pielūžņojuma vietas. Poligonā ACER_CIET_01 netika ierīkoti parauglaukumi, jo plānotā apkarošanas metode un augšanas apstākļi ir līdzīgi kā ACER_CIET_04.

Z daļas sākotnējās situācijas pirmreizējā izpēte tika veikta 10. augustā. Izpētes laikā atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta ošlapu kļavas sastopamība. Pilotteritorijā tika ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē.

2023. gada monitorings

14.augustā, divos 10 x 10 m parauglaukumos, kur tika veikta ošlapu kļavas stumbra gredzenošana, tika veikta pilnībā nokaltušo stumbru uzskaitē.

Monitoringa rezultātu analīze

Tika konstatēts, ka vienā no parauglaukumiem jau ir nokaltuši 3 no 35 kokiem (8,6%), bet otrā parauglaukumā - 15 no 40 kokiem (37,5%). Nokaltušie koki ir tievākie pēc stumbra caurmēra. Līdz ar to ir redzams, ka gredzenošanas efekts uz ošlapu kļavu ir redzams dažu mēnešu laikā, bet to vai gredzenotie koki būs pilnībā nokaltuši, varēs konstatēt nākamajā sezonā. Taču gredzenošana lielākajai daļai no kokiem nav novērsusi atvašu ataugšanu zem gredzenotās vietas, līdz ar to ir nepieciešams pieskatīt, lai esoši stumbri to atmiršanas laikā neizdzen lielas atvases, tādējādi potenciāli ošlapu kļavas kokam ļaujot atjaunoties.

1. pielikums.

Invazīvo augu sugu izskaušanas metožu pilotteritoriju raksturojošo parametru apkopojums

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
Kandava	Kanādas zeltgalvīte	90110010636; 90110010634; 90110010632; 90110010629	Pašvaldība	6,15	DP Abavas senleja	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, dažāda biežuma pļaušana ar savākšanu un izvešanu, mulčēšana, izraušana ar rokām	Ceru un audžu kartēšana visā teritorijā, indivīdu uzskaitē, fotofiksācija
Ķemeru Nacionālais parks	Kanādas zeltgalvīte	13000240101; 13000266104	DAP	2,93	Ķemeru Nacionālais parks	Bieža pļaušana bez savākšanas, izraušana ar rokām	Ierīkoti seši 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DA stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē
Jēkabpils	Kanādas zeltgalvīte	56010021111; 56010020872; 56010025517	Pašvaldība	1,08	-	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana, ecēšana, konkurentaugu piesēšana, dažāda	Ierīkoti seši 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē. 0,01 ha
				0,42			
				0,46			

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
						biežuma pļaušana bez savākšanas	platībā veikta stublāju uzskaitē un kartēšana
Daugavpils	Kanādas zeltgalvīte	5000191601; 5000191701; 5000191801; 05000190135; 05000190002	Pašvaldība	10,77	-	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana un frēzēšana, augsnes pievelšana, konkurentaugu piesēšana, dažāda biežuma pļaušana bez savākšanas	Ierīkoti 13 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē
		5000362101		0,79			
DL Vecdaugava	Puķu sprigane	1001200462 1001200461	DAP Privāts	1,85	DL Vecdaugava	Noganīšana ar zirgiem, tvaicēšana	Ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē
				4,75			
Ķemeru Nacionālais parks	Puķu sprigane	80880010276	DAP	3,21	Ķemeru Nacionālais parks	Tvaicēšana	2023.gadā izskaušanas pasākumi netika veikti, tāpēc nenotika izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
Beitānu pilskalns	Puķu sprigane	60420032049 60420030034 60420033199	DAP	7,86	Rāznas Nacionālais parks	Tvaicēšana, izraušana ar rokām	2023.gadā izskaušanas pasākumi netika veikti, tāpēc nenotika izskaušanas metožu efektivitātes monitorings
Sventes ezers	Puķu sprigane	44880070124; 44880070319	Pašvaldība	0,76	AAA Augšzeme, DP Svente	Tvaicēšana	2023.gadā izskaušanas pasākumi netika veikti, tāpēc nenotika izskaušanas metožu efektivitātes monitorings
Krustkalnu dabas rezervāts	Puķu sprigane	70740050013	DAP	0,08	Krustkalnu dabas rezervāts	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu frēzēšana, konkurentaugu piesēšana, mulčēšana	Ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē
DP Ragakāpa	Vārpainā korinte	13000021201	DAP	32,9	DP Ragakāpa	Krūmu izraušana ar celmu un saknēm, izmantojot mazgabarīta traktortehniku un rokas instrumentus,	Atkarībā no plānotajām izskaušanas metodēm, pēc nejaušības principa tika izvēlētas 2-8 (kopā 20) atsevišķi augošanas blīvas krūmu audzes,

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
						un izvešana, krūmu atvašu pļaušana ar savākšanu un izvešanu. Korinšu celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem	kopā 0,028 ha platībā, kurās uzskaitīti visi vārpainās korintes krūmu stumbri, veikta fotofiksācija un kartēšana
DL Ziemepe	Krokainā roze	64960010131	LVM	10,00	DL Ziemepe	Ceru izrakšana ar rokas darba rīkiem un izrakšana ar minitraktoru. Izrakto krūmu virszemes daļu, izrakto sakņu, to daļu savākšana un iznīcināšana. Krokainās rozes krūmu ceru dedzināšana ar gāzes degli.	Ierīkoti trīs parauglaukumi 10x10 un viens parauglaukums 20x20, veikta fotofiksācija, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaitē
Krustkalnu dabas rezervāts	Ošlapu kļava	70740050013; 70740050014; 70740050006; 70700010001;	DAP DAP VSIA "Latvijas valsts ceļi" DAP	6,57	Krustkalnu dabas rezervāts	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu frēzēšana,	Ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
		70700010006; 70700010004	DAP			regulāra pļaušana ar savākšanu un izvešanu	veikta veģetācijas uzskaite
Daugavpils	Ošlapu kļava	5000360309; 5000361701; 5000362201; 5000362202; 5000362204; 5000361702; 5000361801; 5000362101	Pašvaldība	16,1	-	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana un frēzēšana, dažāda biežuma pļaušana bez savākšanas; koku nozāģēšana un stumbru apstrāde ar AAL; koku stumbru gredzenošana	Ierīkoti 10 10 x 10 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite. Divās teritorijās veikta ošlapu kļavas stumbru uzskaite un caurmēra noteikšana

**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Kandavā**

Mērogs: 1:4 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

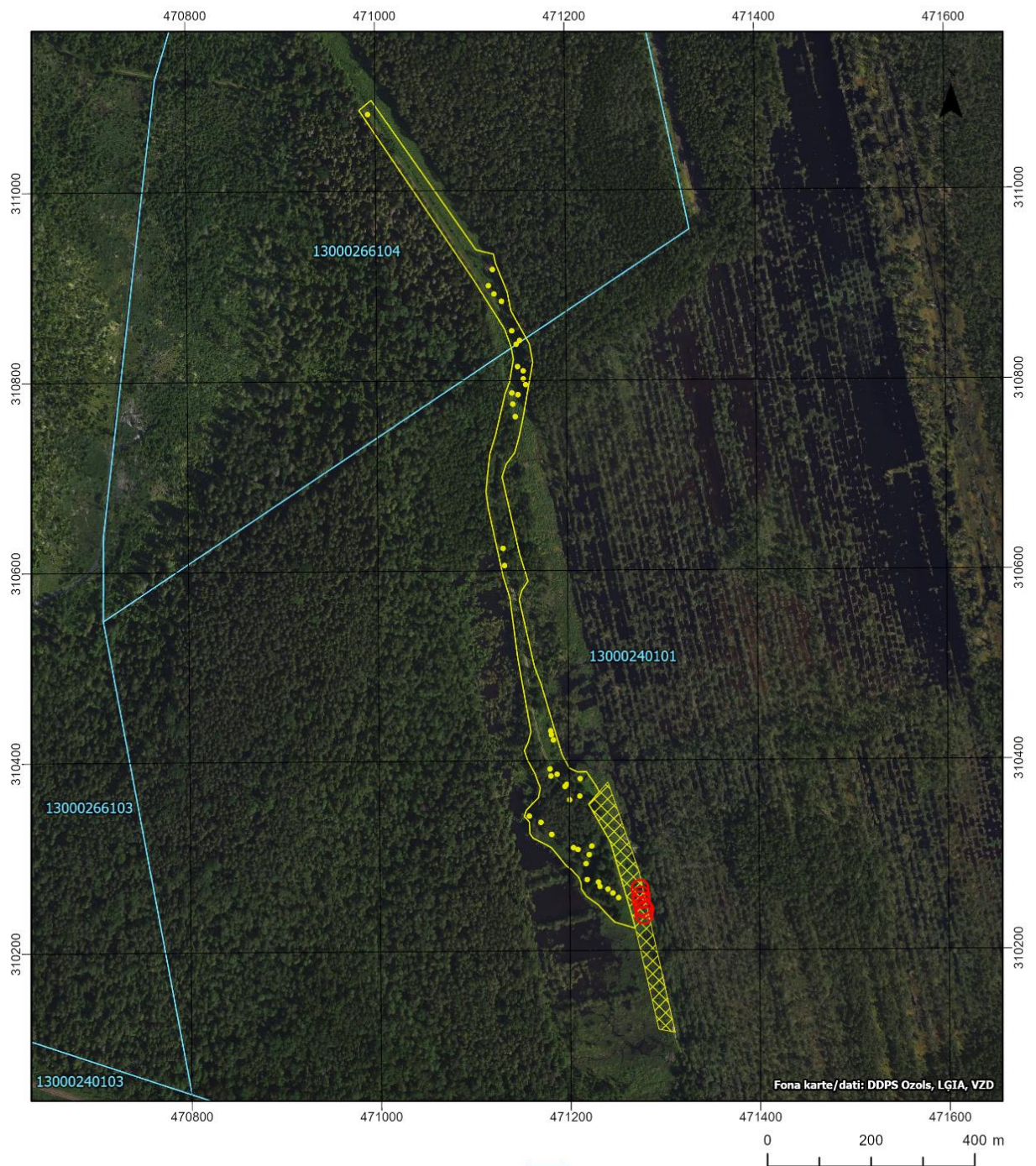
Zemes vienības

Augu blīvums

Atsevišķas audzes un augi (ceri)

**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Ķemeru Nacionālajā parkā (*Solidago canadensis*)**

Mērogs: 1:10 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

Atsevišķas audzes un augi (ceri)

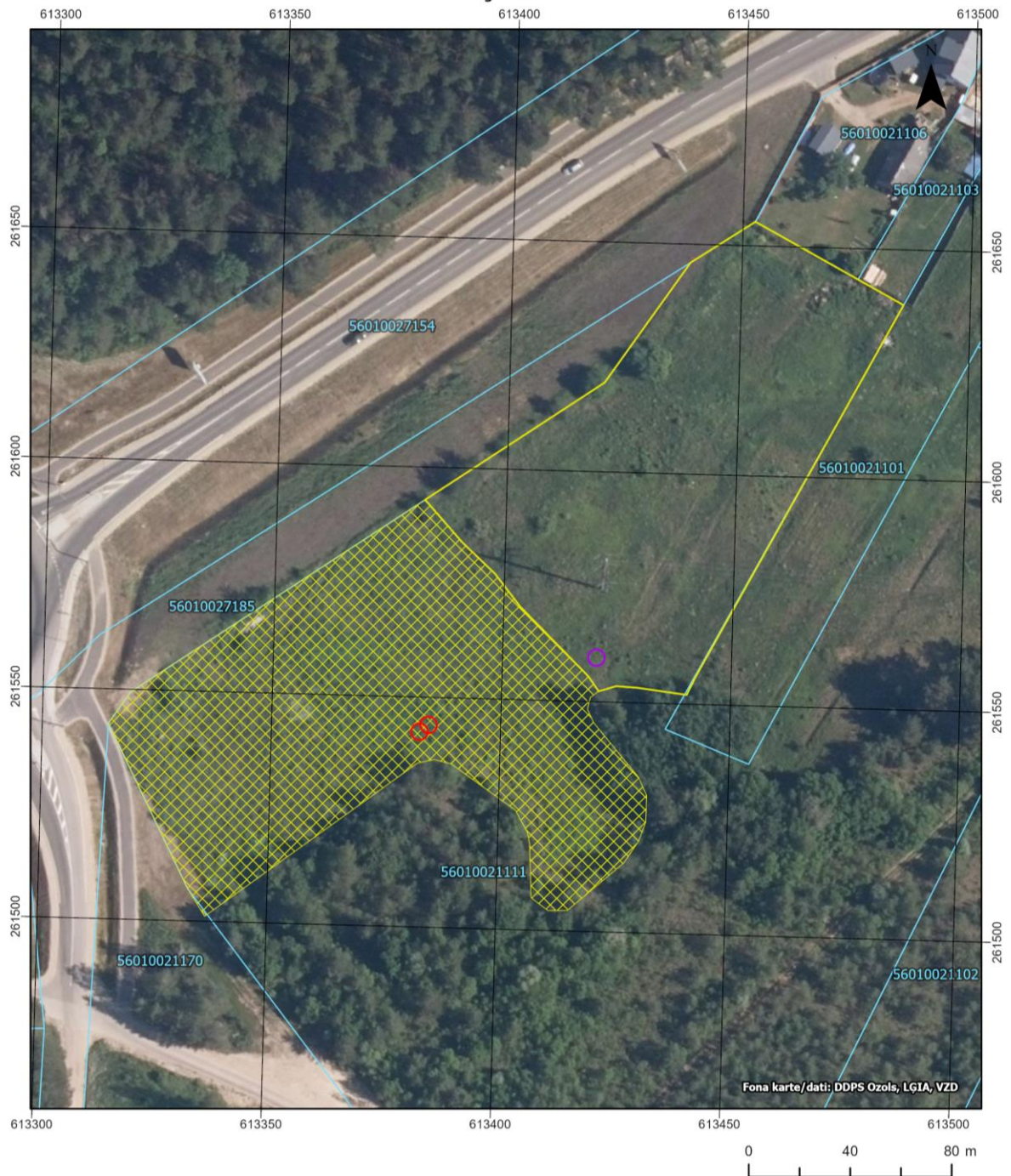
Blīvas audzes

Zemes vienības

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Jēkabpils (Radžu ūdenskrātuve)**

Mērogs: 1:2 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

Atsevišķi augi vai nelielas audzes

Blīvas audzes

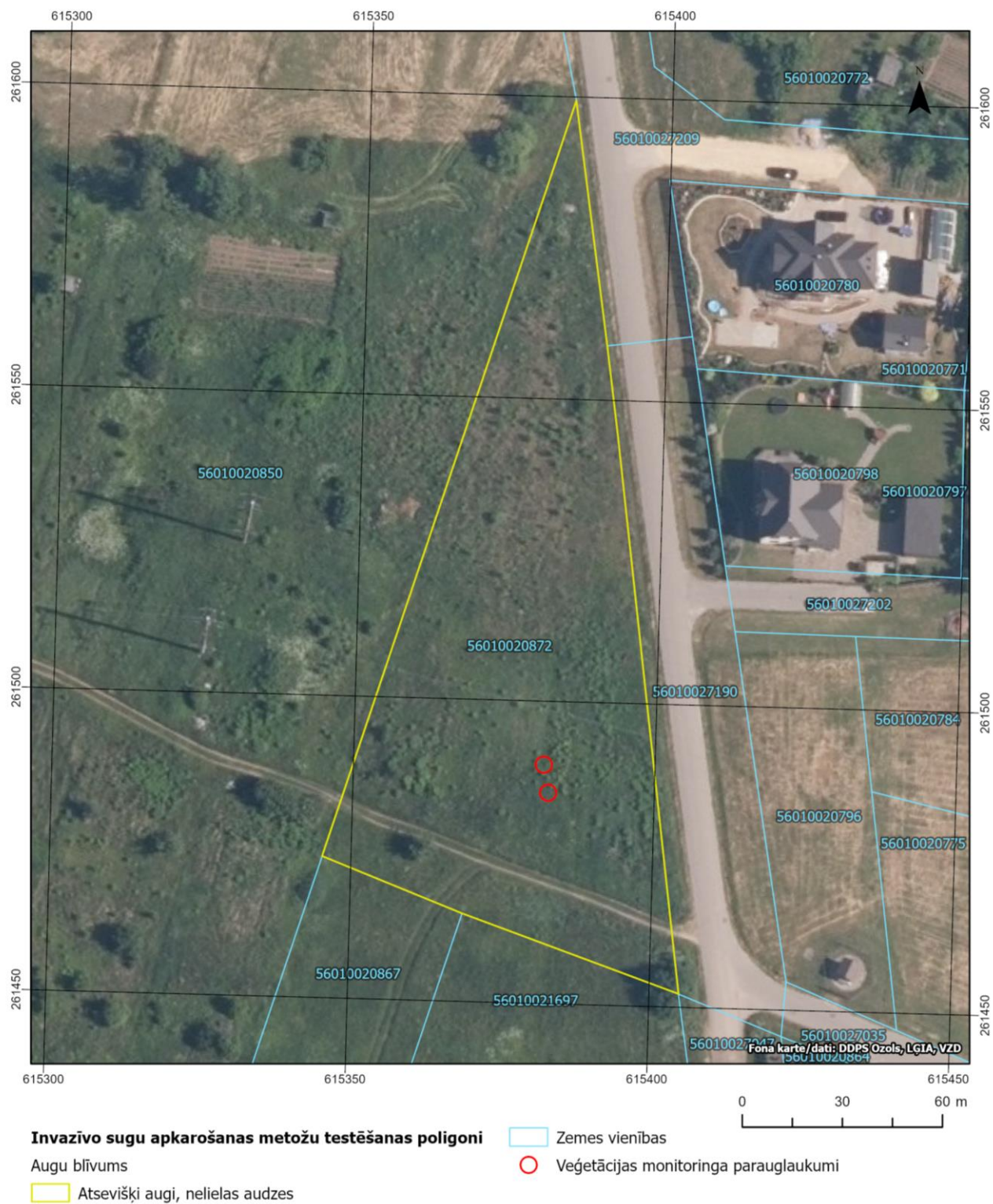
Stublāju uzskaites monitoringa parauglaukumi

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

Zemes vienības

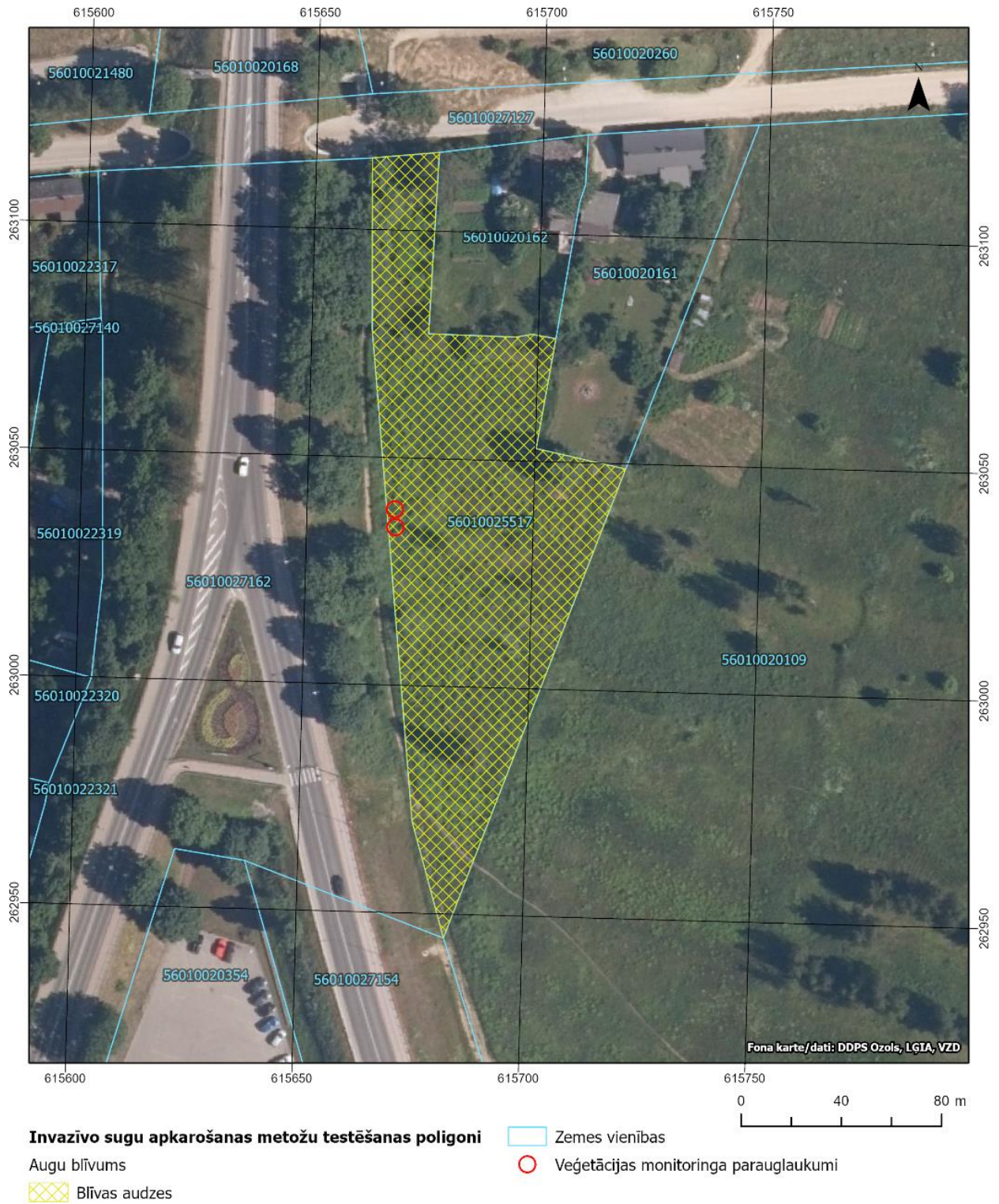
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Jēkabpili (Zemgales iela)**

Mērogs: 1:1 500



**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Jēkabpili (Pļaviņu iela)**

Mērogs: 1:2 000



**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Daugavpili (Ruģeļi)**

Mērogs: 1:3 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

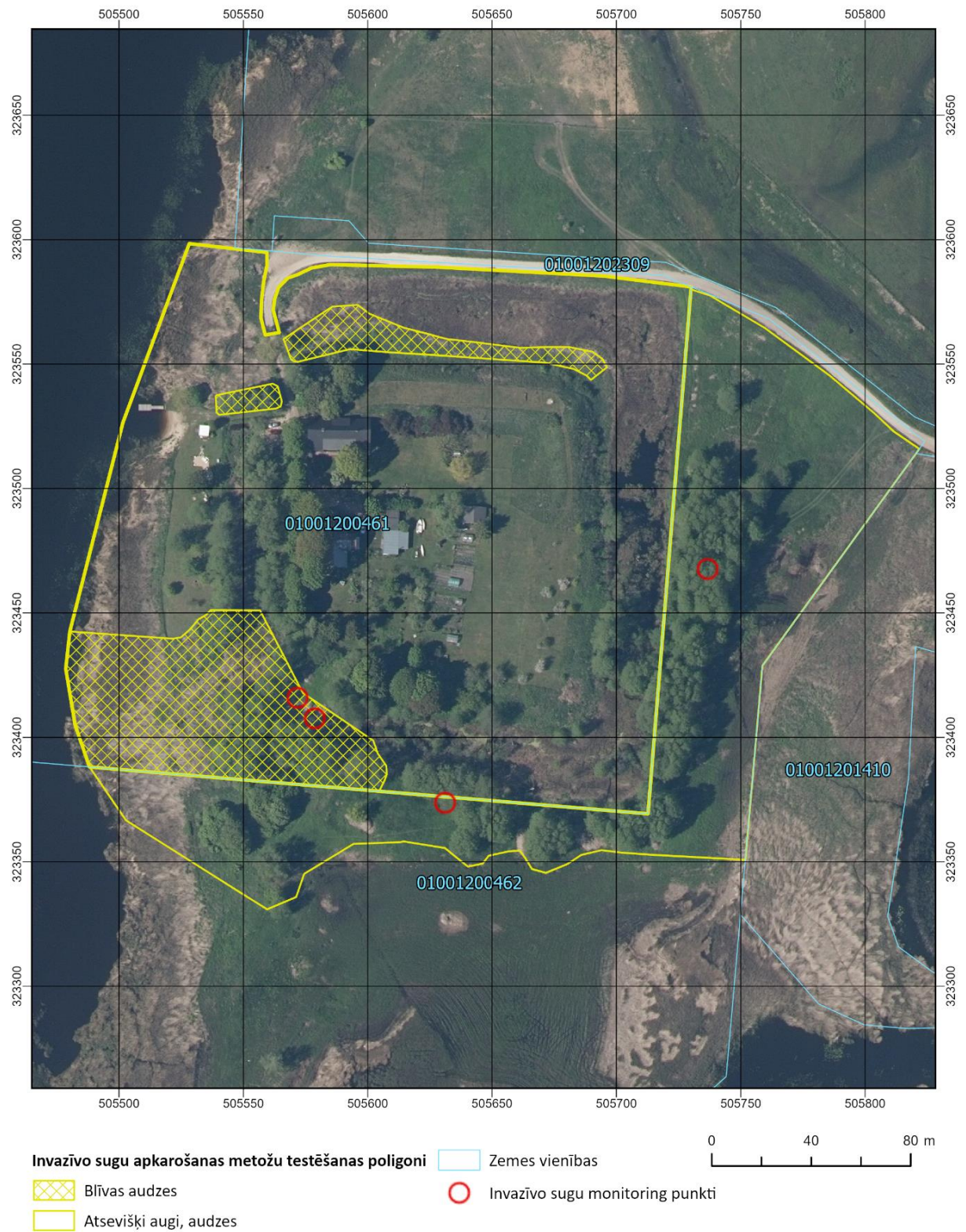
- Atsevišķi augi, nelielas audzes
- Blīvas audzes

Zemes vienības

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

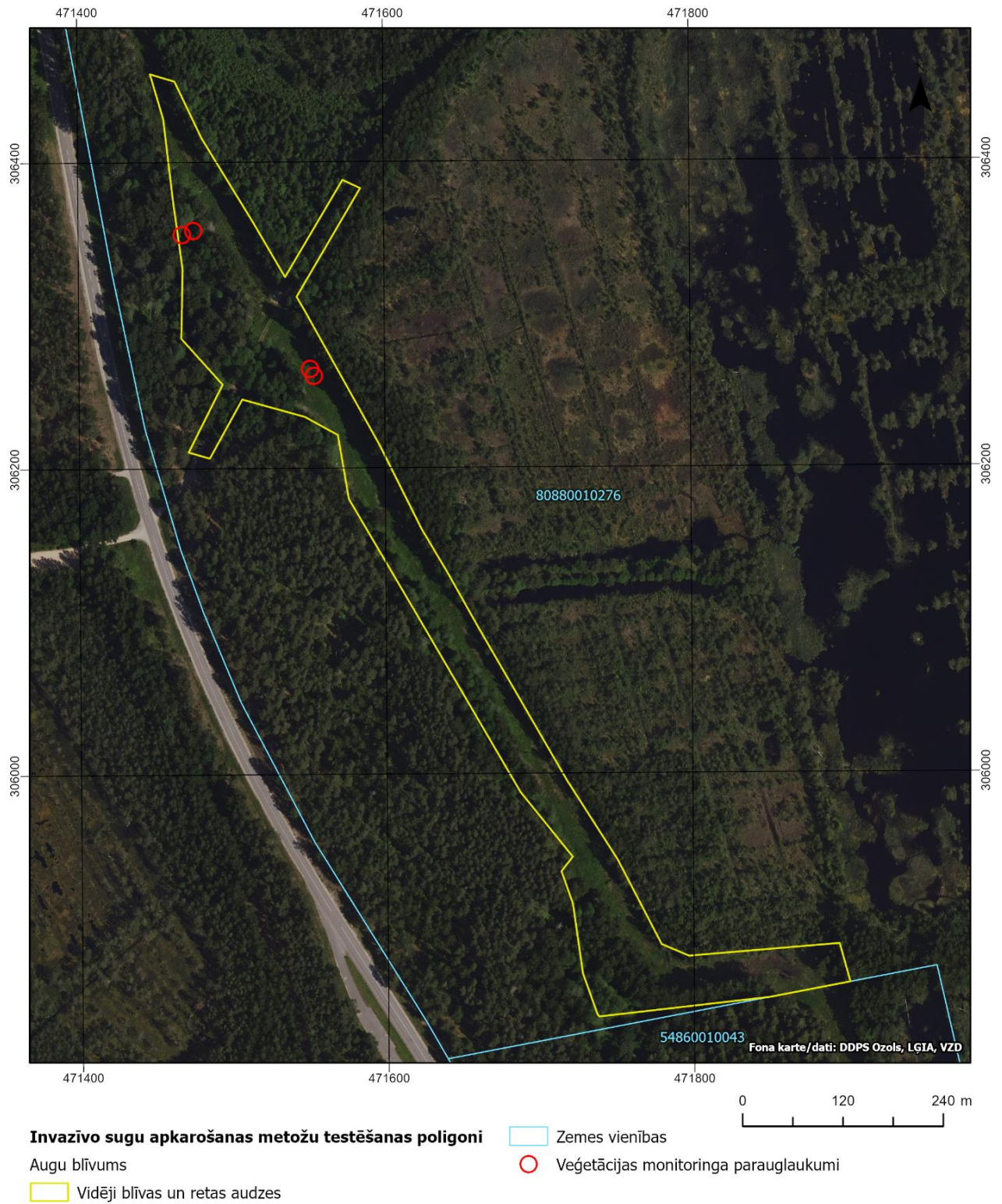
Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas Vecdaugavā

Mērogs: 1:2 000



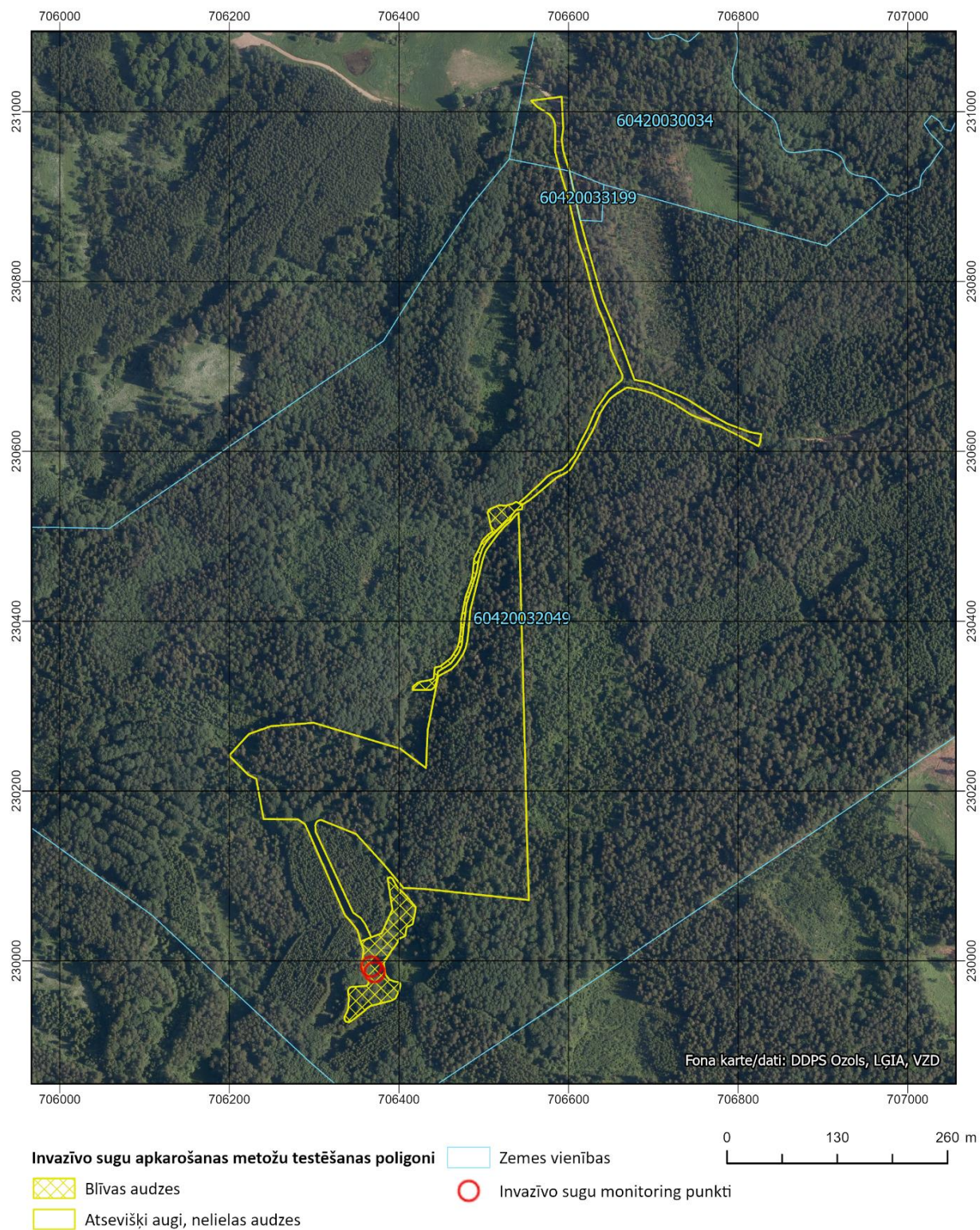
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Ķemeru Nacionālajā parkā (*Impatiens glandulifera*)**

Mērogs: 1:6 000



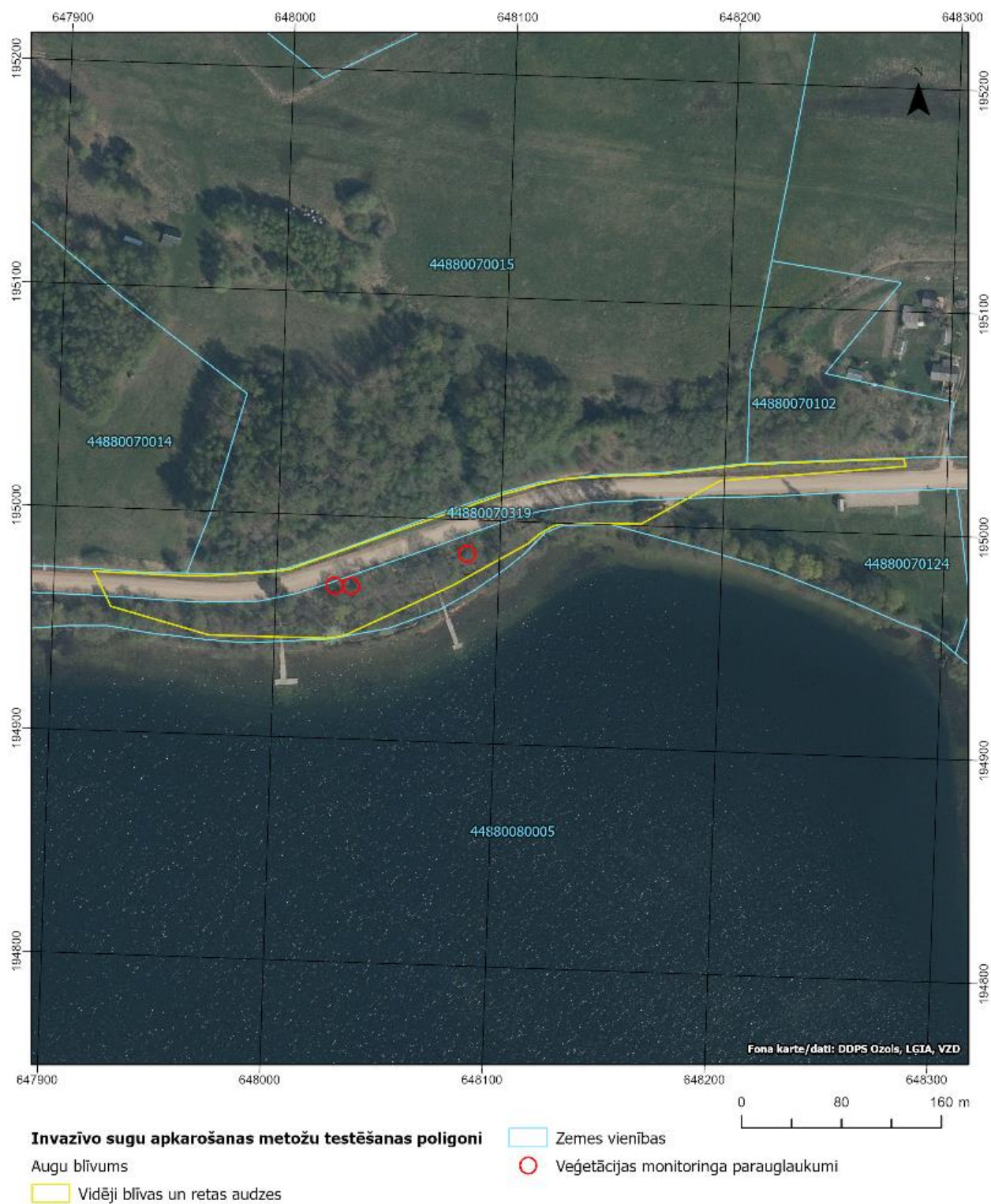
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Beitānu pilskalnā, Rāznas Nacionālajā parkā**

Mērogs: 1:6 000



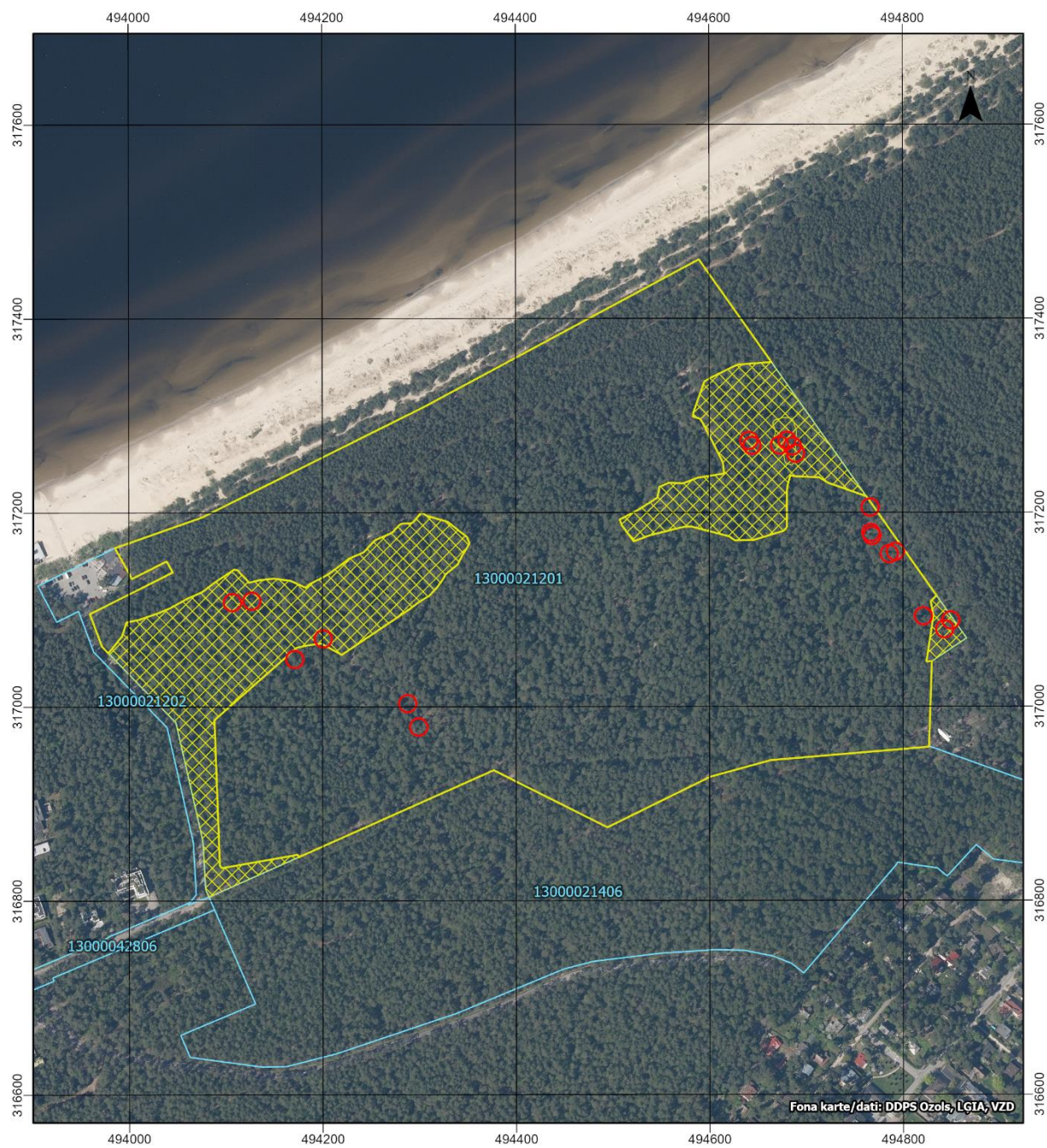
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Sventē, aizsargājamo ainavu apvidū Augšzeme**

Mērogs: 1:4 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas dabas parkā Ragakāpa

Mērogs: 1:10 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

Atsevišķi krūmi

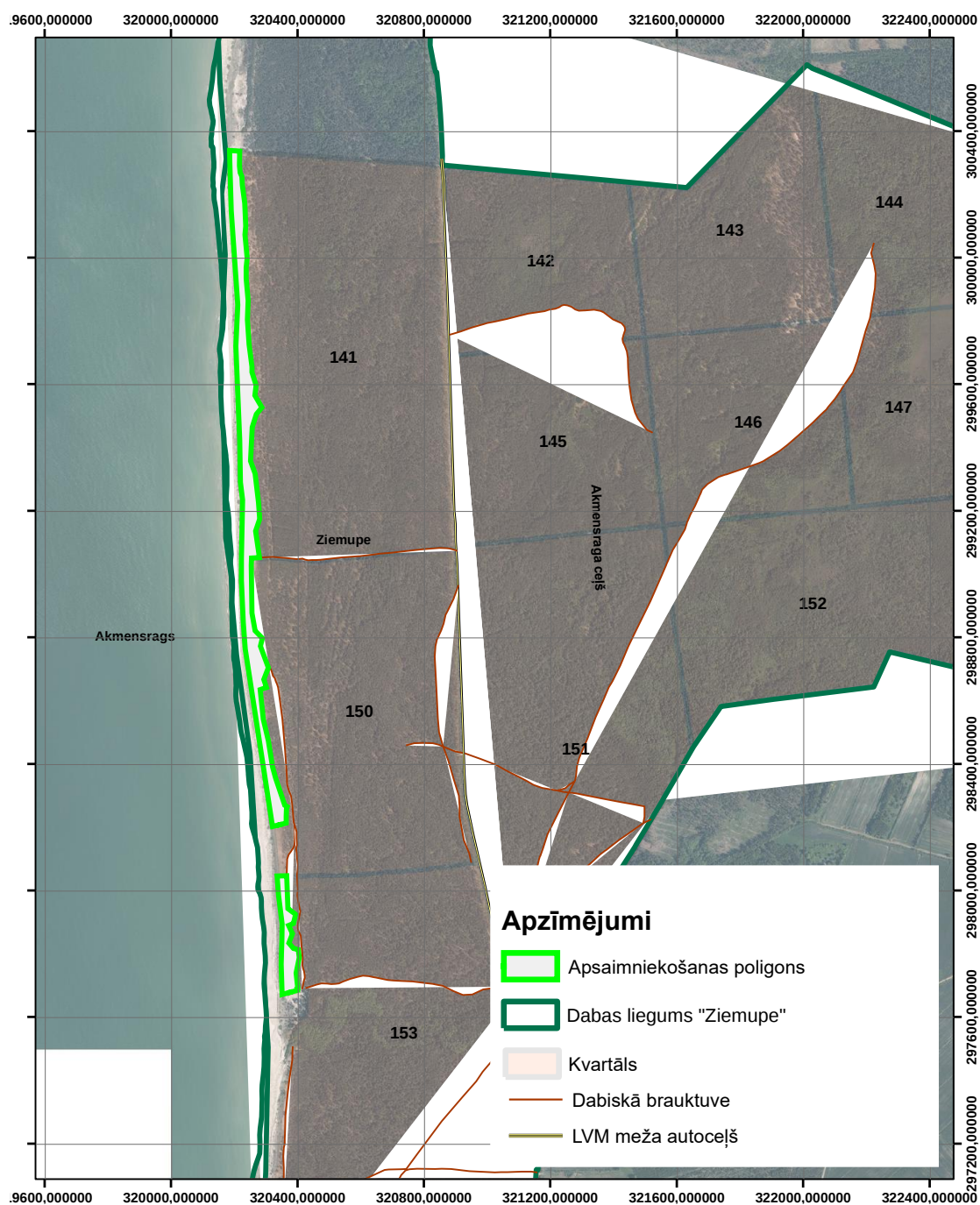
Blīvas audzes

Zemes vienības

Stumbru uzskaites monitoringa parauglaukumi

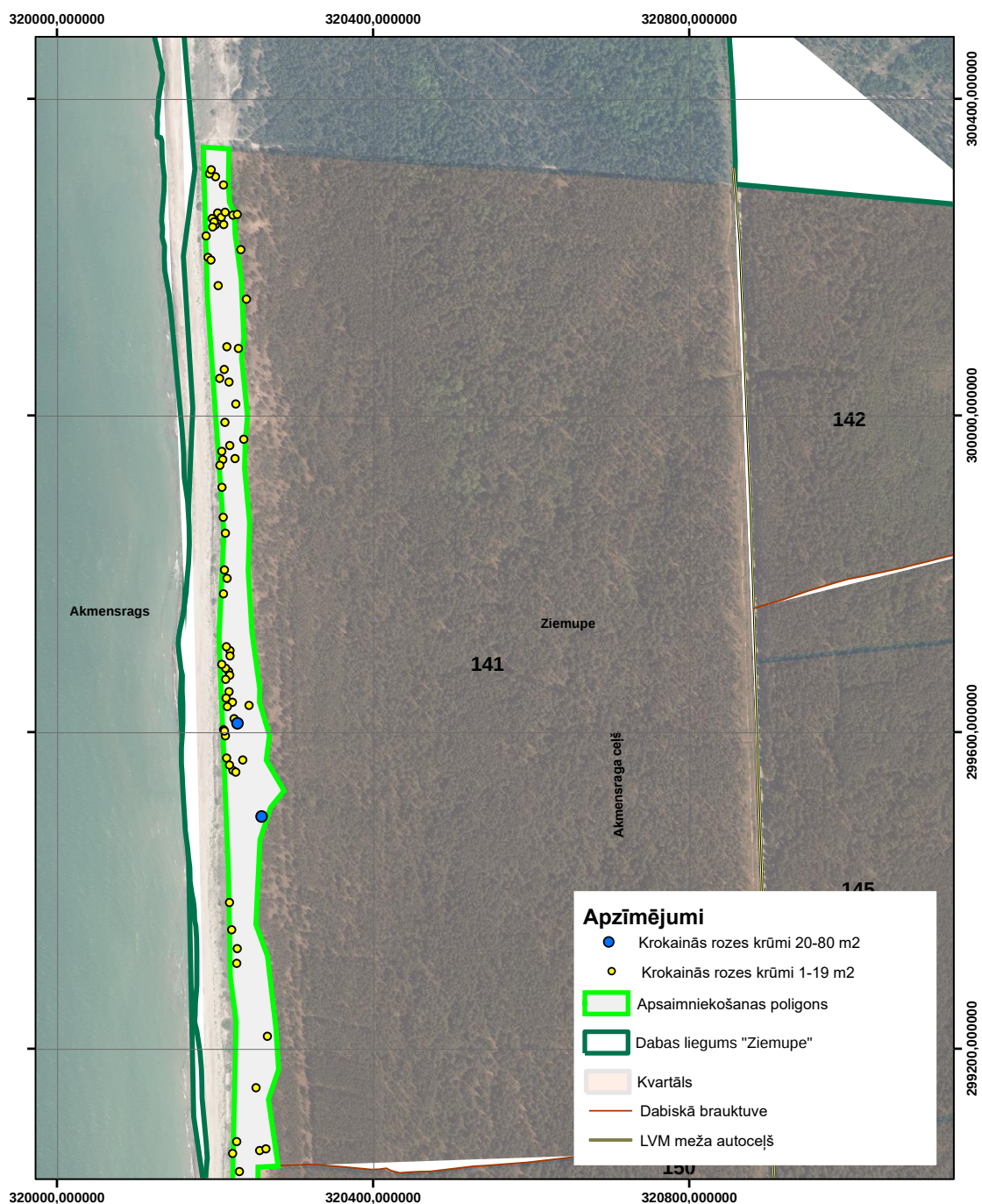
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorija
Natura2000 teritorijā, dabas liegumā "Ziemeupe"**

**Kopskats
Mērogs 1:10 000**



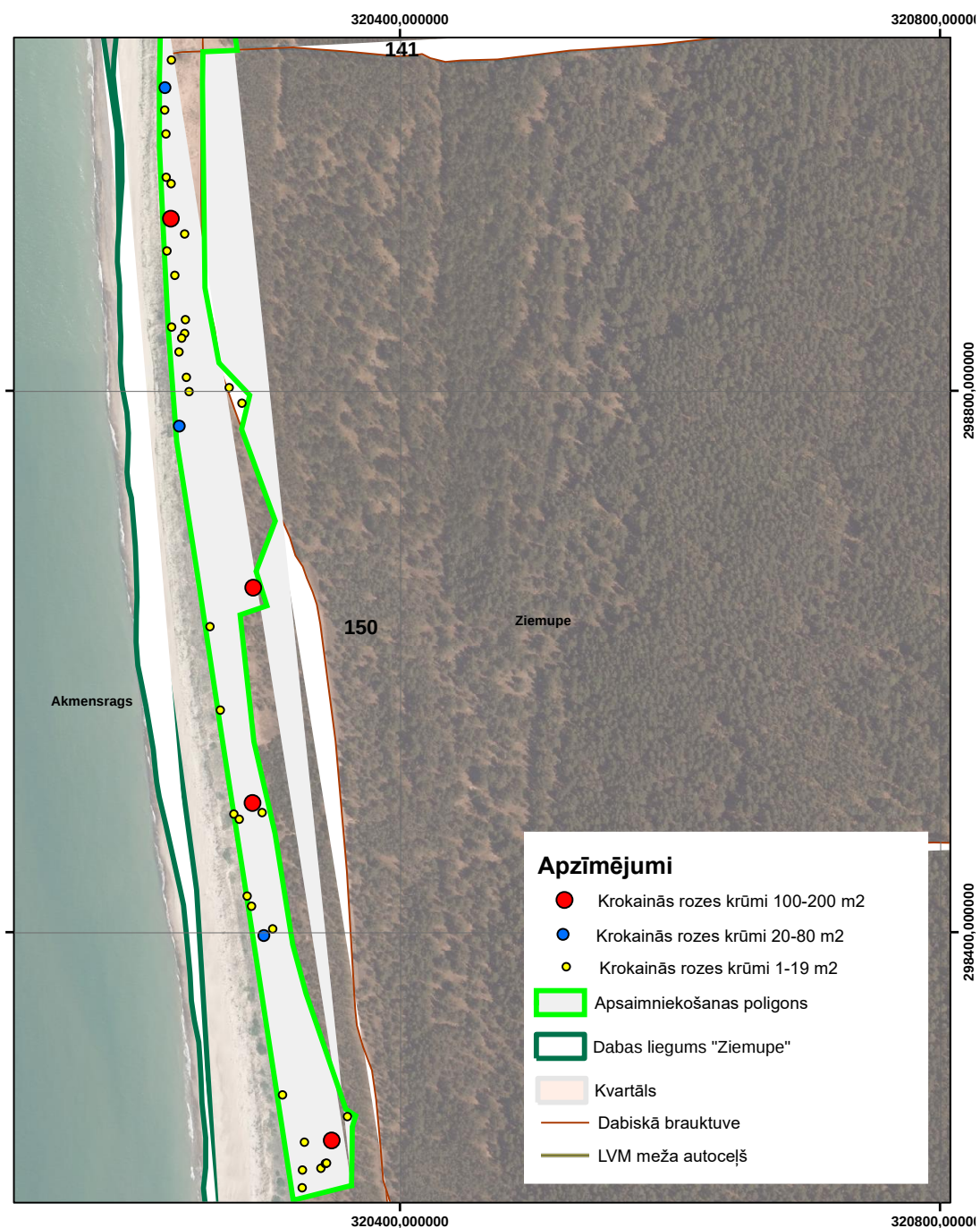
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorija Natura2000
teritorijā, dabas liegumā "Ziemeupe"**

Krokainās rozes *Rosa rugosa* krūmu izvietojums 1.poligonā 141.kvartālā



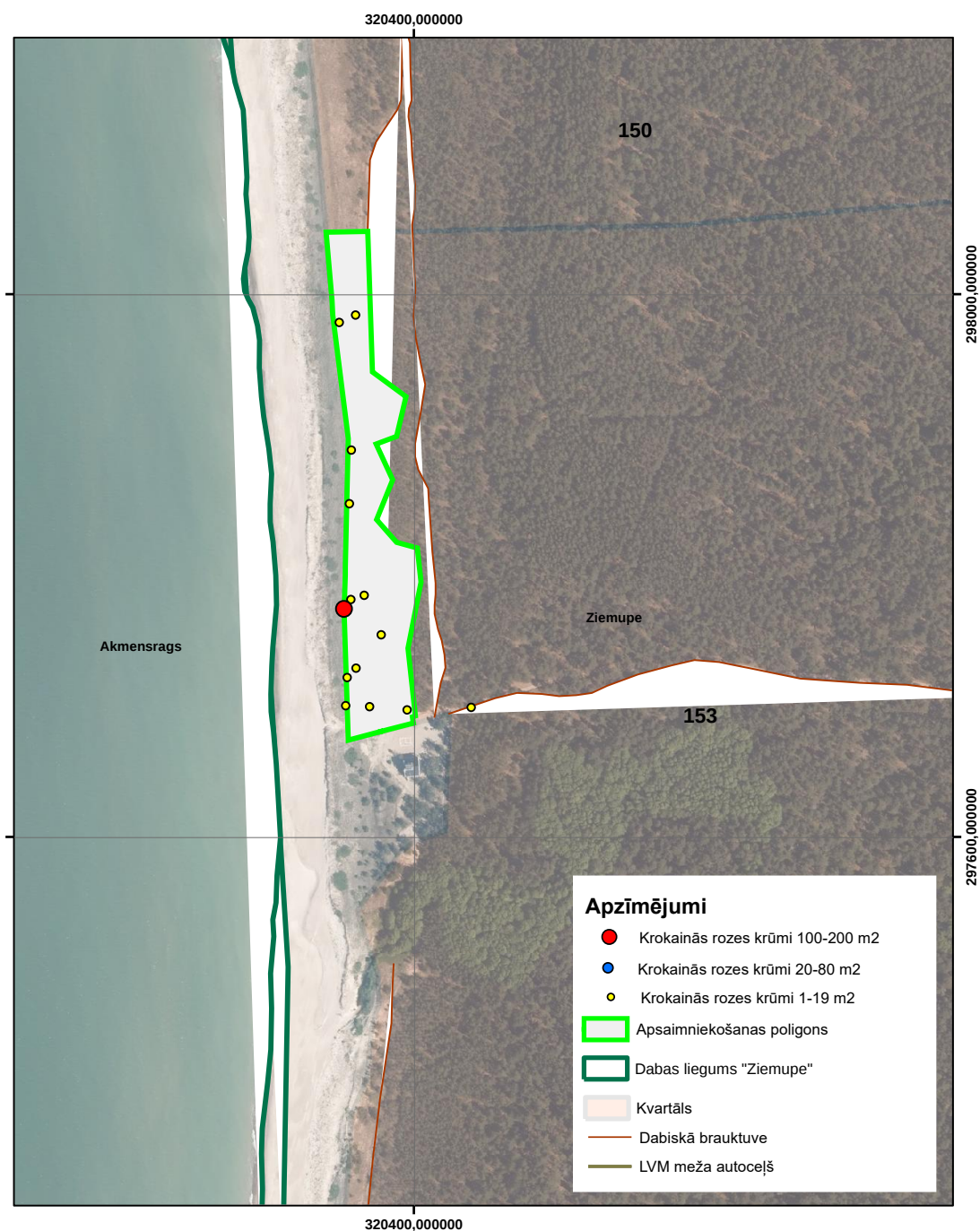
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorija *Natura2000*
teritorijā, dabas liegumā "Ziemeupe"**

Krokainās rozes *Rosa rugosa* krūmu izvietojums 2.poligonā 150.kvartālā



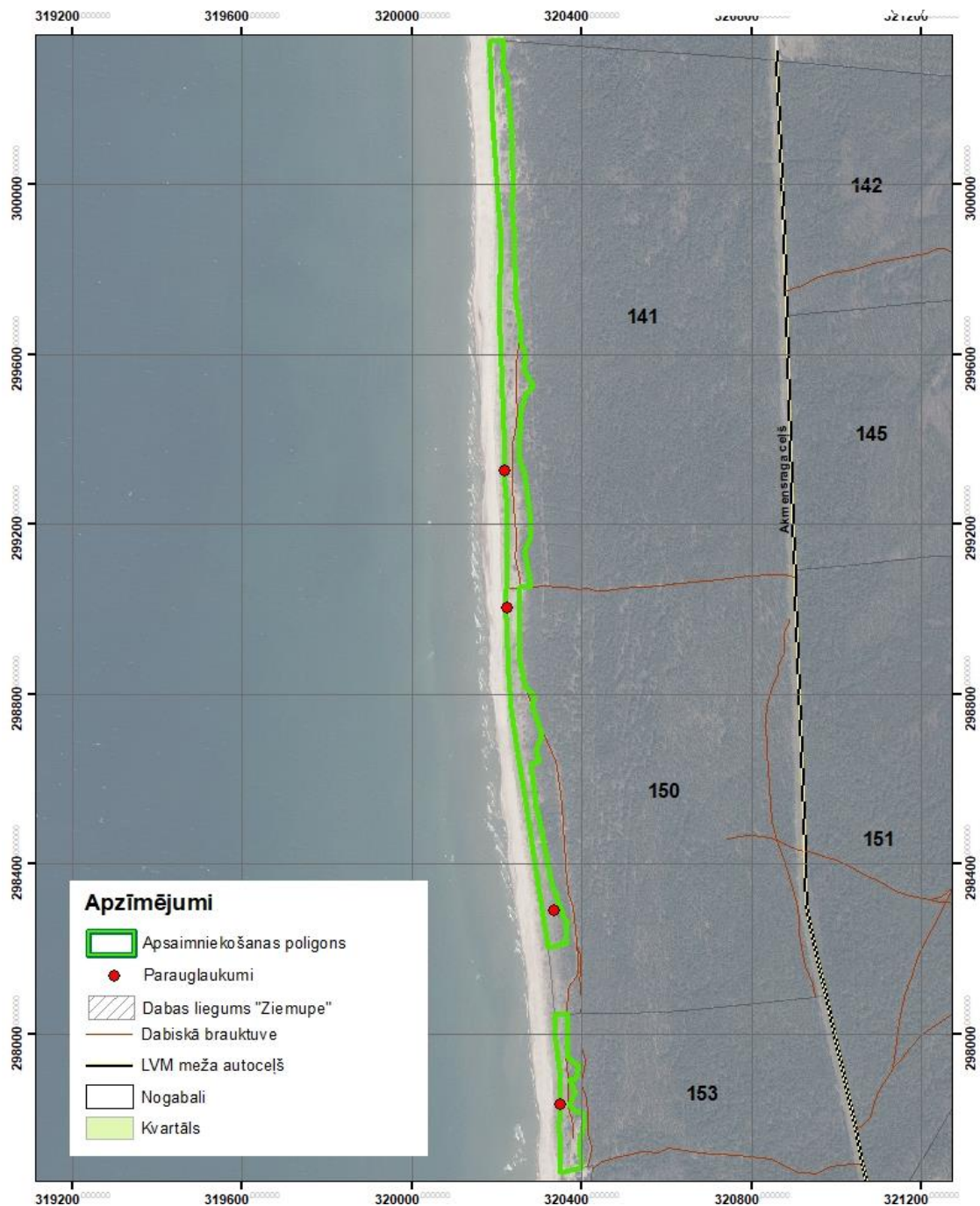
Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorija *Natura2000*
teritorijā, dabas liegumā "Ziemeupe"

Krokainās rozes *Rosa rugosa* krūmu izvietojums 3.poligonā 153.kvartālā



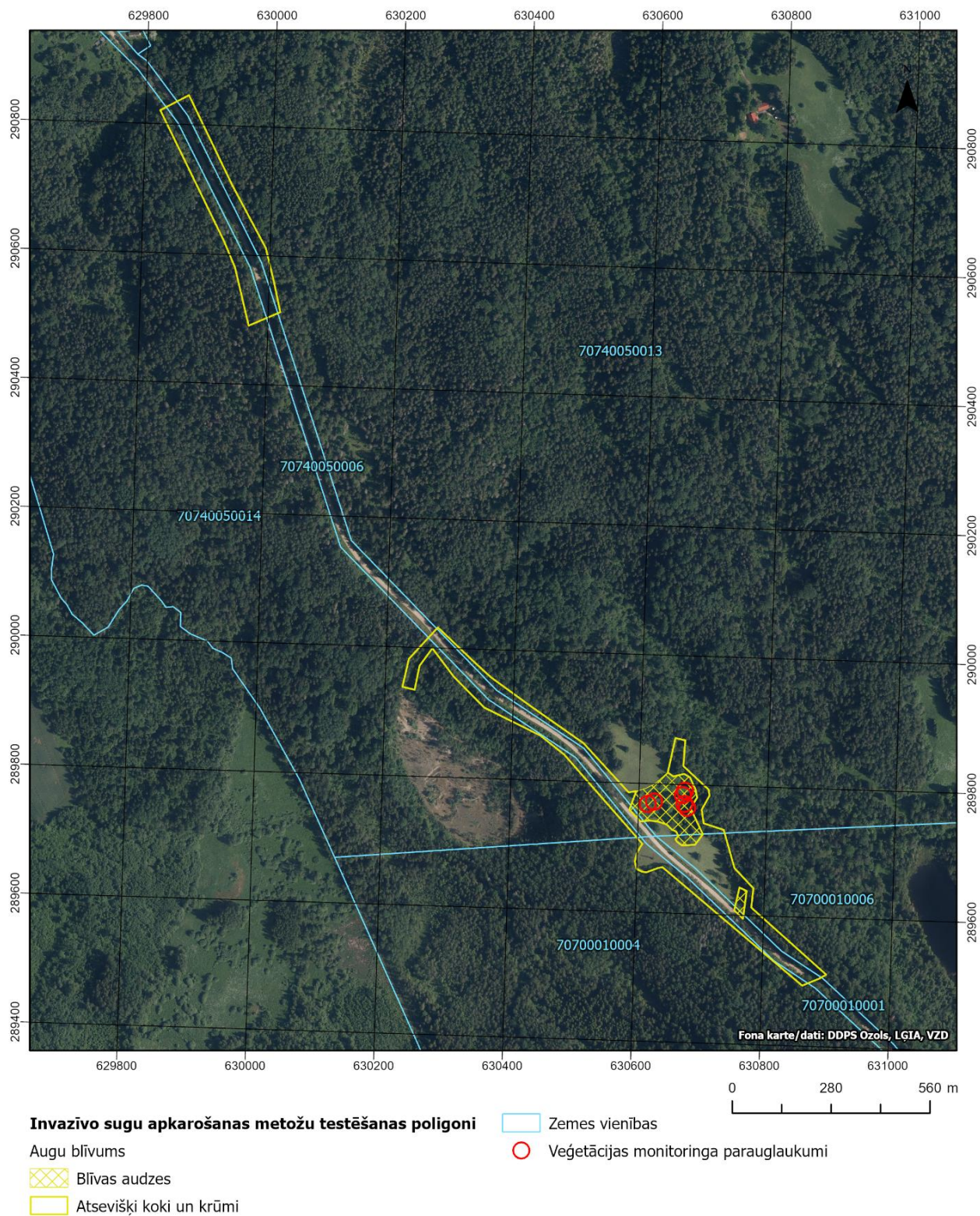
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorija
Natura2000 teritorijā, dabas liegumā "Ziemeupe"**

Veģetācijas monitoringa parauglaukumu izvietojums - kopskats
Mērogs 1:10 000



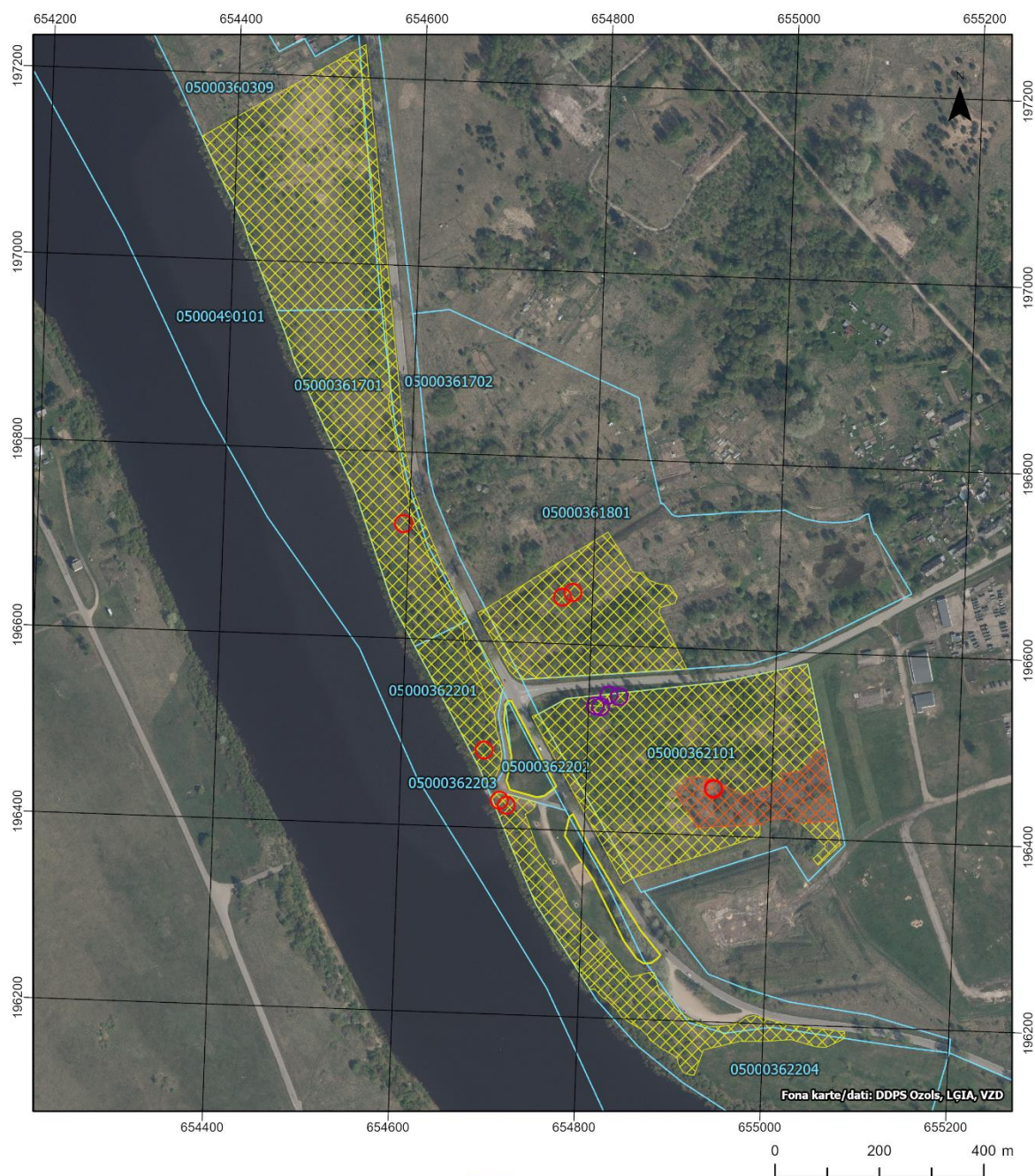
**Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Krustkalnu dabas rezervātā**

Mērogs: 1:14 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas Daugavpili

Mērogs: 1:10 000



Acer negundo apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

Atsevišķi koki un krūmi

Blīvas audzes

Solidago canadensis apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

Blīvas audzes

Zemes vienības

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

Veģetācijas monitoringa, stumbru uzskaites un stumbru caurmēra noteikšanas monitoringa parauglaukumi

Projekts "Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija" (LIFE19 IPE/LV/000010 LIFE-IP LatVianature) tiek īstenots ar Eiropas Savienības LIFE programmas un VRAA finansiālu atbalstu.

Informācija atspoguļo tikai projekta LIFE IP LatVianature īstenotāju redzējumu, Eiropas Klimata, infrastruktūras un vides izpildaģentūra nav atbildīga par šeit sniegtās informācijas iespējamo izmantojumu.

