

Dārzu un parku inventarizācija un apsaimniekošanas plānošana

Dr.silv. Dagnis Dubrovskis

Elvīra Grasmane



Dārzu un parku inventarizācijas nepieciešamība

- Sniedz pārskatu par vērtībām (sugas, dimensijas, skaits, vecums...)
- Rada priekšstatu par veselības stāvokli
- Ekoloģisko, kultūrvēsturisko un sociālo vērtību apzināšanās
- Ekonomiskās vērtības noteikšana
- Informācija tiek izmantota saimniecisko darbu plānošanai un darbu izpildes kontrolei



Kāpēc plānot?

- Atsevišķu koku, parku un urbāno meža īpašumu novērtējums
- Svarīgs solis efektīvā ekoloģiskās infrastruktūras pārvaldībā
- Īpašumu apsaimniekošanas plāna svarīga sastāvdaļa
- Noderīga izglītībai un aizstāvībai
- No inventarizācijas rezultātiem var iegūt informāciju par koku kopšanas, bīstamo koku samazināšanas un koku stādīšanas plānošanai.



Urbāno mežu inventarizācija nozīmē nozīmīgas informācijas iegūšanu par kokiem urbānās teritorijās:

Inventarizācija nozīmē gūt informāciju par:

- Ielu kokiem
- Parkiem un citiem publiskajiem kokiem
- Privātajiem un lietderīgajiem kokiem
- Cita veida informācija:
 - Savvaļas dzīvnieki
 - Augsne
 - Veģetācija
 - Vēsture, nozīmība
 - citi

Ielu koku inventarizācijas mērķi un ievācamā informācija

- Individuālā koka aprakstīšana
 - Suga
 - Izmēri (augstums, caurmērs, vainaga parametri)
 - Veselības stāvoklis
 - Atrašanās vieta
 - Apsaimniekošanas nepieciešamība
 - Potenciālā vērtība
 - Stādīšanas vieta
 - citi
- Urbānā meža aprakstīšana
 - Sugu daudzveidība
 - Taksācijas parametri
 - Veselības stāvoklis
 - Atrašanās vieta
 - Apsaimniekošanas nepieciešamība
 - vērtība
 - Dažādi citi raksturlielumi
 - citi

Ielu koku inventarizācijas pamati

- Plānošana
- Mērķu noteikšana
- Inventarizācijas veidi
- Mērījumu veikšana
- Instrumenti
- Datu pārvaldība
- Datu bāze, analīze, atskaites



Plāns ir nepieciešams!

- Nosaka mērķus
- Nosaka ģeogrāfiskās un laika robežas
- Nosaka inventarizācijas paņēmienus
- Nosaka nepieciešamos resursus
- Sagatavo inventarizācijai

Koku apsaimniekošanas plāna mērķis

- Novērtēt koku drošību
- Novērtēt koku veselību
- Novērtēt koku estētisko vērtību
- Optimizēt izmaksas
- Novērtēt ekosistēmas pakalpojumus



Ielu koku inventarizācijas metodes

- Tālizpēte – vainagiem
- Vēja aizsega – daļējā un pilnīgā
- Apsekošana no zemes
 - Daļējā vai parauglaukumu
 - Vispārējā
- Inventarizācijas ilgums
 - nepārtrauktā
 - periodiskā

Inventarizācijas veikšana

- Logistika
 - Kurš vada inventarizāciju?
 - Kontraktori
 - Personāls
 - Brīvprātīgie un citi
 - Kas tiks mērīts?
 - Datu vākšana un apstrāde
 - Koku novērtēšanas instrumenti
 - Lauku dators
 - GPS
 - Programmnodrošinājums
 - Kvalitātes kontrole



Mērījumu veikšana

- Koka atrašanās vieta
- Suga
- Izmēri (stumbra caurmērs, augstums, vainaga platums)
- Veselības stāvoklis
- Apsaimniekošanas nepieciešamība
 - Apkope
 - Bīstamības novērtējums
 - Traucējumi, defekti un traumas
 - Noņemšana
 - Ieteikumi par stādīšanu
- Infrastruktūras detaļas
- citi



Instrumenti

- Mērlente
- Caurmēra mērlente
- Relaskops un augstummērs
- Aeroainas vai LIDAR dati
- Pilsētas kartes
- Darba drošības aprīkojums
- Dators
- citi



Sagatavošanās inventarizācijas veikšanai

- Kodēšanas sistēma
- Koku atrašanās vietas sistēma
- Citas specifikācijas
- Komandas treniņi
- Mērinstrumentu lietošanas treniņi
- Konsultanti

Kāda ir koka vērtība?

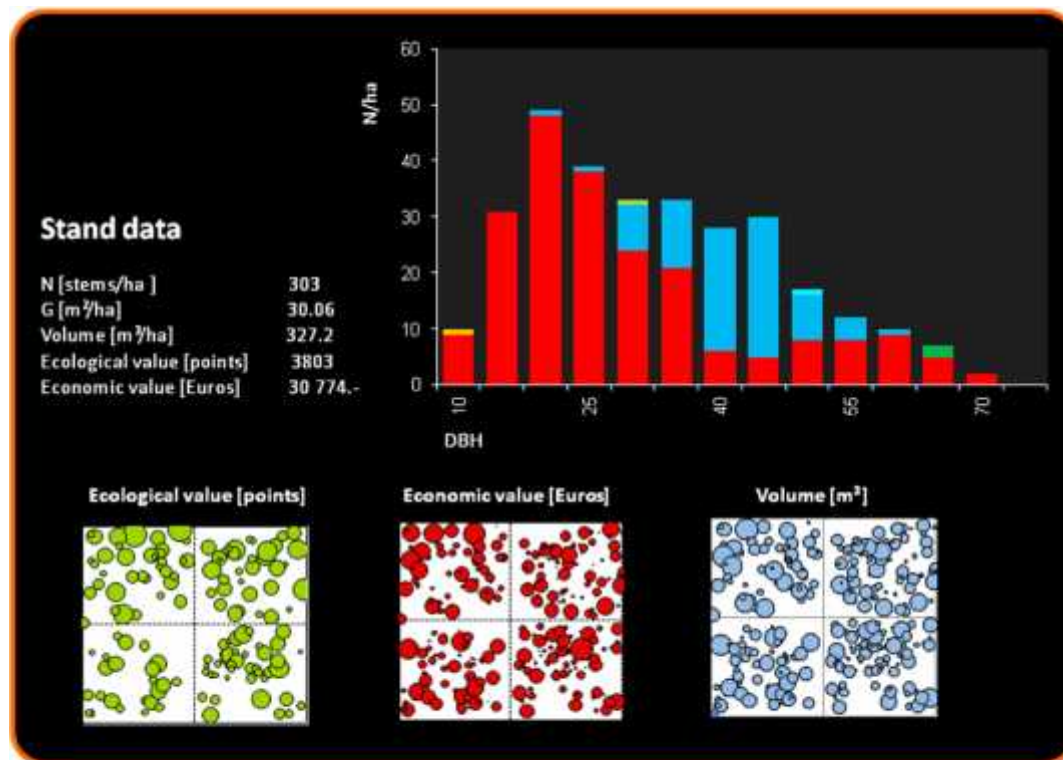


- Ekoloģiskā
 - Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas
 - CO₂ absorbēšanas
 - Mikrokilmata veidošanas
- Ekonomiskā
 - Koksnes ražošanas
 - Rekreācijas infrastruktūras uzturēšanas
- Sociālā
 - Kultūrvēsturiskā
 - Ainaviskā
 - izglītojošā



Koku klasifikācija

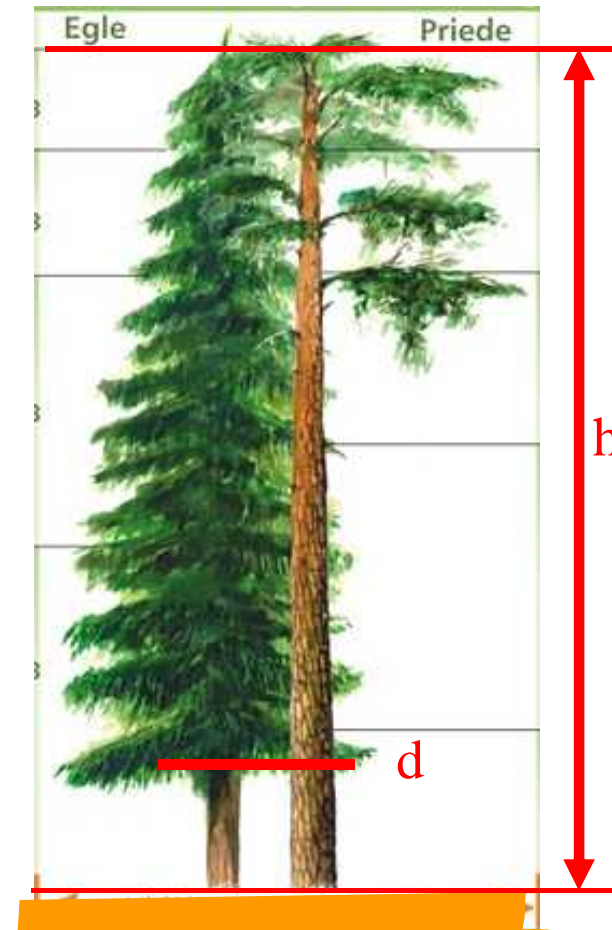
- Pēc ekonomiskās vērtības
- Pēc ekoloģiskās vērtības
- Pēc sociālās vērtības



Stand summary, DBH-distribution, thematic map

Pēc ekonomiskās vērtības

1. **Augstvērtīgs** (Slaidis stumbrs, bez izteiktas līkumainības un raukuma pazīmēm. Labi atzarojies. Nākotnes A klases zāģbaļķis).
2. **Vērtīgs** (Slaidis stumbrs, ir novērojama neliela stumbra līkumainība vai raukums, kā arī citas stumbra vainas, kas ietekmē tā ekonomisko vērtību).
3. **Mazāk vērtīgs** (Koks jau ir manāmi novecojis vai ir stipri bojāts. Stumbrs var būt iztrupējies, nokaltis, vai arī ir nokaltusi galotne un sānu daļas zari, kas liecina par tā bojāeju).
4. **Mazvērtīgs** (Koks vel nav sasniedzis savus maksimālos parametrus, lai no tā iegūtu ekonomisko labumu. Vai arī pretēji koks, ir bez dzīvības pazīmē – izgāzies, nokaltis vai nozāģēts).



- Koka suga;
- Koka krūšaugstuma caurmērs, (d), cm;
- Koka augstums, (h), cm;
- Koka kvalitātes vērtējums

Stumbra ekonomiskās vērtības noteikšanas principi



| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



<https://skaties.lv/zinas/latvija/sabiedriba/sabojatas-troses-del-siguldas-piedzivojumu-parka-cies-viens-apmekletajs/>

Pēc ekoloģiskās vērtības

1. **Ļoti vērtīgs** (Koks ir gandrīz beigts. Ļoti maza procentuāli dzīvā stumbra daļa, apmēram 10%. Stumbrā novērojami ir vairāki dobumi, kas var kalpot kā potenciālā mājvieta nelieliem dobumperētāja putniem. Koks ir iztrupējis. Tas varētu būt piemērots arī kā dzīvotne retām sugām – dažādi mazāki mikroorganismi, kukaiņi u.c.).
2. **Vērtīgs** (Koka stumbrā ir novērojama trupe, taču dzīvā koka stumbra daļa ir apmēram 20 – 50%. Nokaltušo zaru vietās ir izveidojušies dobumi, kas kalpo kā mājvieta nelieliem dobumperētāja putniem, kā arī citiem dzīviem organismiem).
3. **Mazvērtīgs** (Apmēram 50 – 90% dzīvā stumbra daļa. Novērojami atsevišķi dzīvie organismi, kuriem koks ir mājvieta, piemēram, putnu ligzdas koka vainaga daļā. Var būt nokaltuši koka sānu zari. Dažviet var būt novērojami atsevišķi mazi dobumi vai ejas).
4. **Nevērtīgs** (Koks ir bez trupes pazīmēm, 100% dzīvā stumbra daļa. Nav novērojams neviens dobums vai nokaltušas daļas stumbrā, kā arī nav nekādi mizas zaudējumi uz stumbra).



Koka ekoloģiskās vērtības noteikšanas principi

Mikro biotopi, kas saistīti ar dzīvotņu kokiem un to bioloģiskās daudzveidības nozīme.

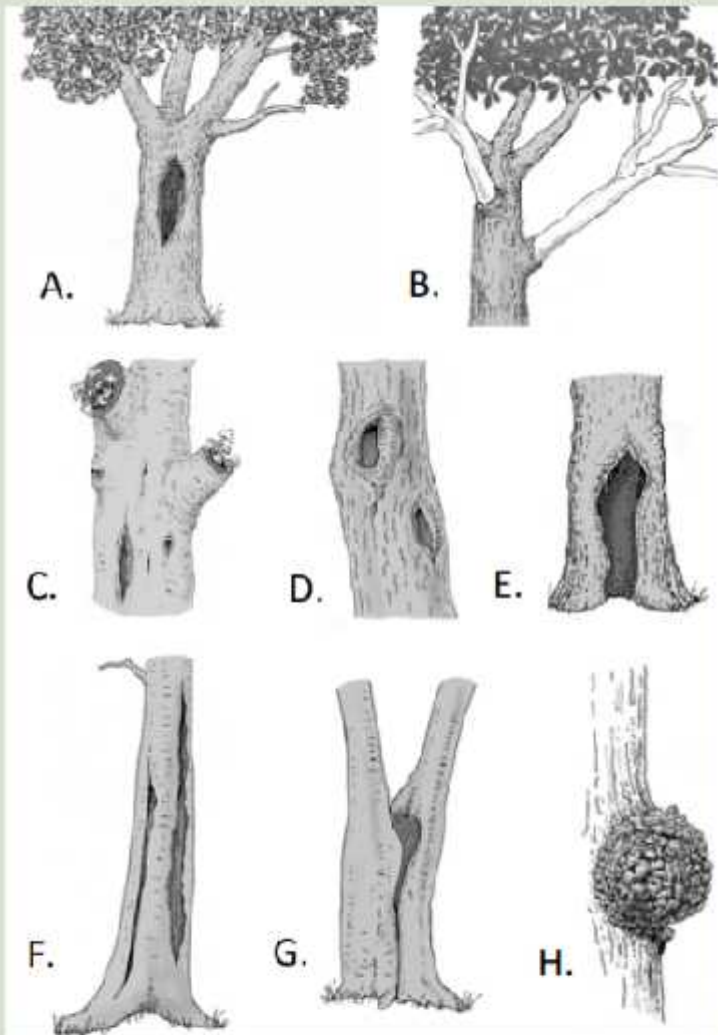


Figure 24. Different microhabitat types: A. Non-woodpecker cavity; B. Canopy deadwood; C. Fruit-bodies of saproxylic fungi; D. Cavities with mould; E. Hoop-buttress cavity; F. Cracks; G. Fork split; H. Burr. Source: © TU Berlin, Institut für Ökologie, Fachgebiet Ökosystemkunde/Pflanzenökologie, <http://naturschutz-und-denkmalspflege.projekt.tu-berlin.de>.



Pēc sociālās vērtības

1. **Izcils** (Plaši zarots koka vainags ar masīviem skeletzariem. Vainags aizņem samērā plašu daļu uz kopējā fona. Koka stumbrs ir slaidis un vesels. Koks iederas ainavā, kā arī to papildina. Ir labi saredzams, aug viens vai ar apkārt izkliedētiem augstumā zemākiem kokiem. Nekādu apdraudējumu nerada apmeklētājiem).
2. **Ļoti labs** (Ir labi pamanāms ainavā. Aug koku grupā, uz kuras ir pamanāms. Slaidis, ar plašu vainagu. Vesels koks, bez apdraudējuma pazīmēm).
3. **Vidējs** (Saplūst un papildina apkārtējo ainavu. Nav izteikti plašs vainags. Pēc augstuma un apkārtmēra ļoti līdzīgs kā apkārt augošie koki. Vesels, bez apdraudējuma pazīmēm).
4. **Mazvērtīgs** (Koks ir ar bojājuma pazīmēm. Salīdzinoši niecīgs izmēra ziņā ar veseliem augošiem kokiem. Būtu nepieciešama samērā liela kopšana, lai koks iegūtu kādu ainavisku vērtību. Ir nokaltuši zari, fiziskais stāvoklis ir slikts, kas var radīt apdraudējumu apmeklētājiem).
5. **Nevērtīgs** (Koks ir gandrīz beigts. Ļoti maza stumbra dzīvā daļa. Ainavā uz veselo koku fona izskatās nevērtīgs un apdraudošs apmeklētājiem).



Kultūrvēsturiskais mantojums. Zaubes dižozols 1796.gadā pēc Johana Kristofera Broces zīmējuma



G.Eniņš 100 Dižākie un svētākie

[https://lv.wikipedia.org/wiki/Jaunpils_\(Zaubes\)_draudzes_novads#/media/File:BM06188Am.jpg](https://lv.wikipedia.org/wiki/Jaunpils_(Zaubes)_draudzes_novads#/media/File:BM06188Am.jpg)

http://dziedava.lv/daba/izveleta_daba.php?fvieta=422

- Datu tabulas

Datu apstrāde programmas



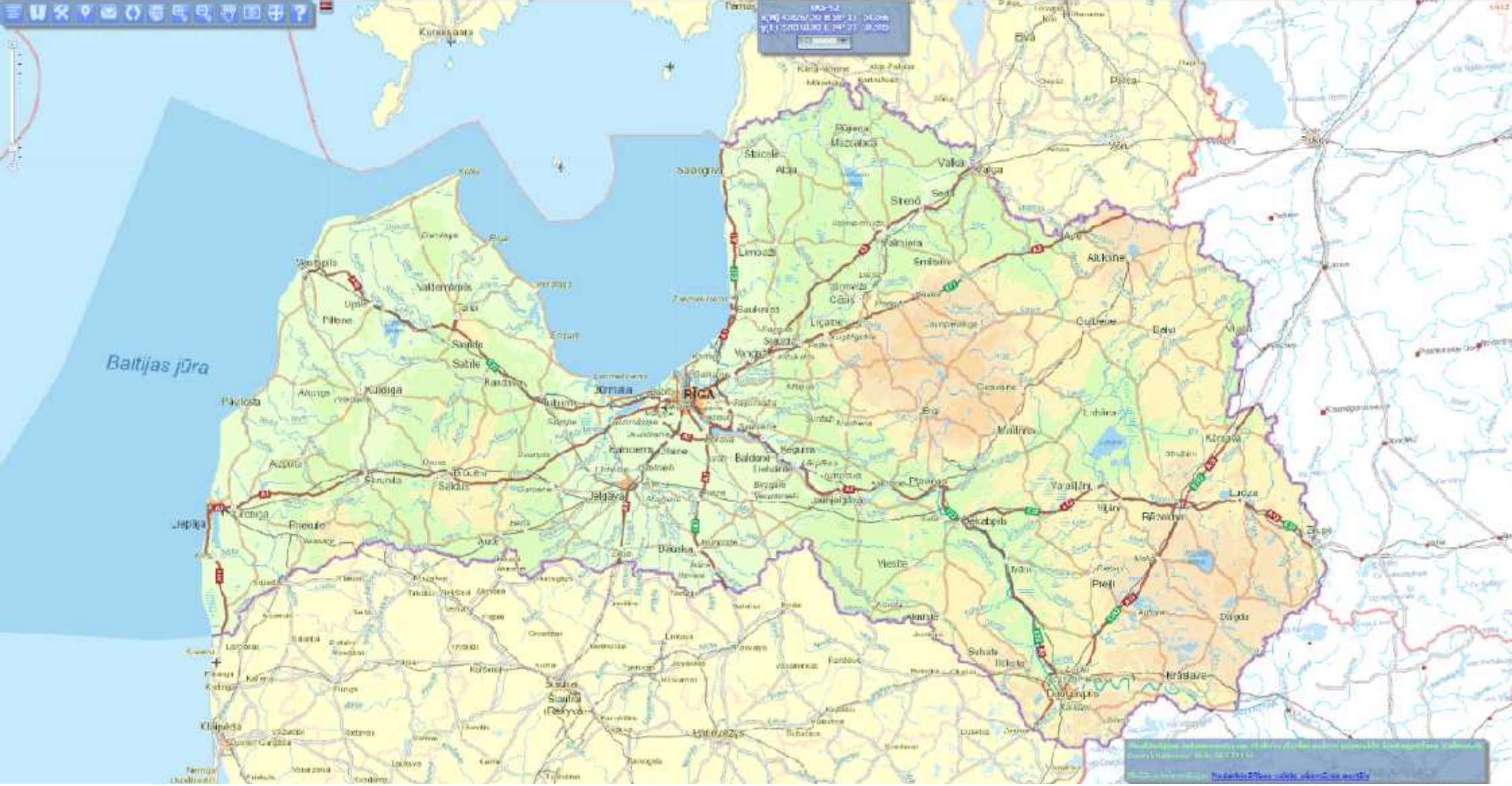
Mērogs 1:4000
h 2m

uzmērīja un zīmēja
Pēteris Pīrnieks
Dagnis Dubrovskis



- 02 Picea Sibirica
 - 03 Quercus robur
 - 04 Fagus Sibirica
 - 05 Ascarites koebenium
 - 06 Ascarites koebenium
 - 07 Ascarites koebenium
 - 08 Tilia cordata
 - 09 Tilia cordata
 - 10 Samolus lonicerae Acer
 - 11 Hibiscus sive Tilia vulgare
 - 12 Sambucus racemosa Quercus robur
 - 13 Hibiscus sive Tilia vulgare
 - 14 Hibiscus sive Tilia vulgare
 - 15 Pinus strobus Quercus pedunculata
 - 16 Parthenoc O. rob.
 - 08 Kaktusa Cakile bijumides
 - 17 Verticillium lapa - Padus vigrana
 - 08 Skānis sava (jūras) pakaļēji
- Dzīvnieku iedzīvotāji

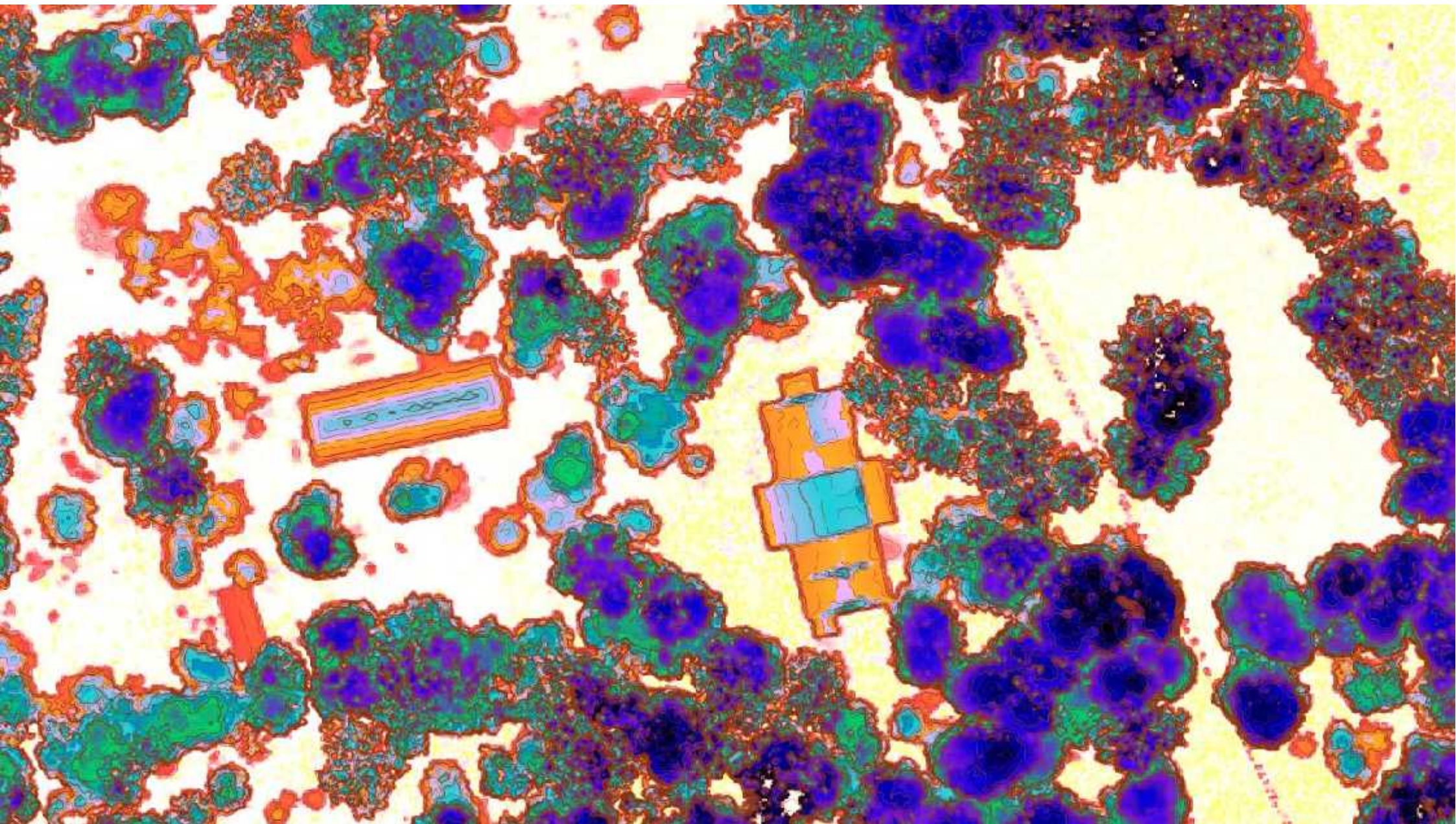


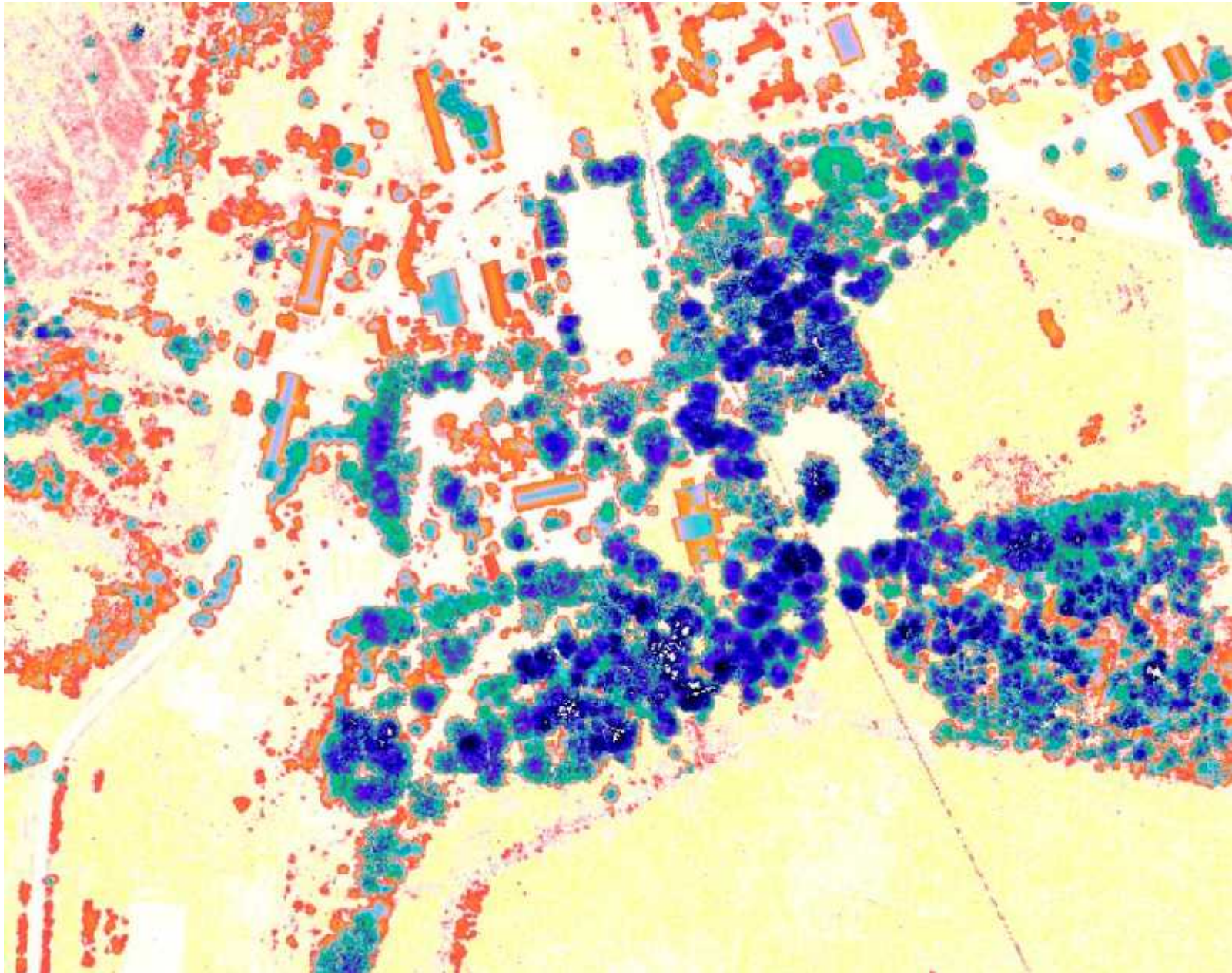


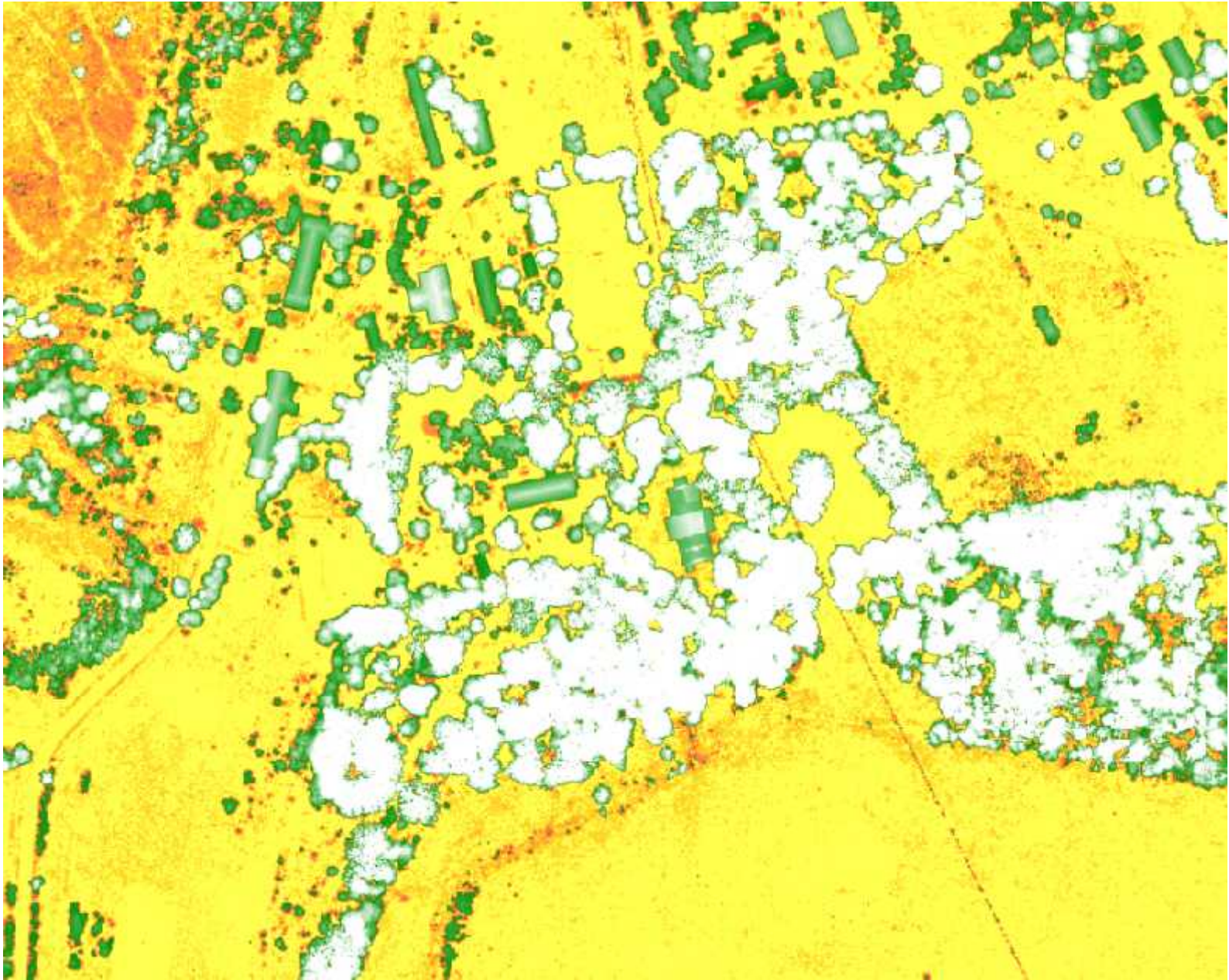


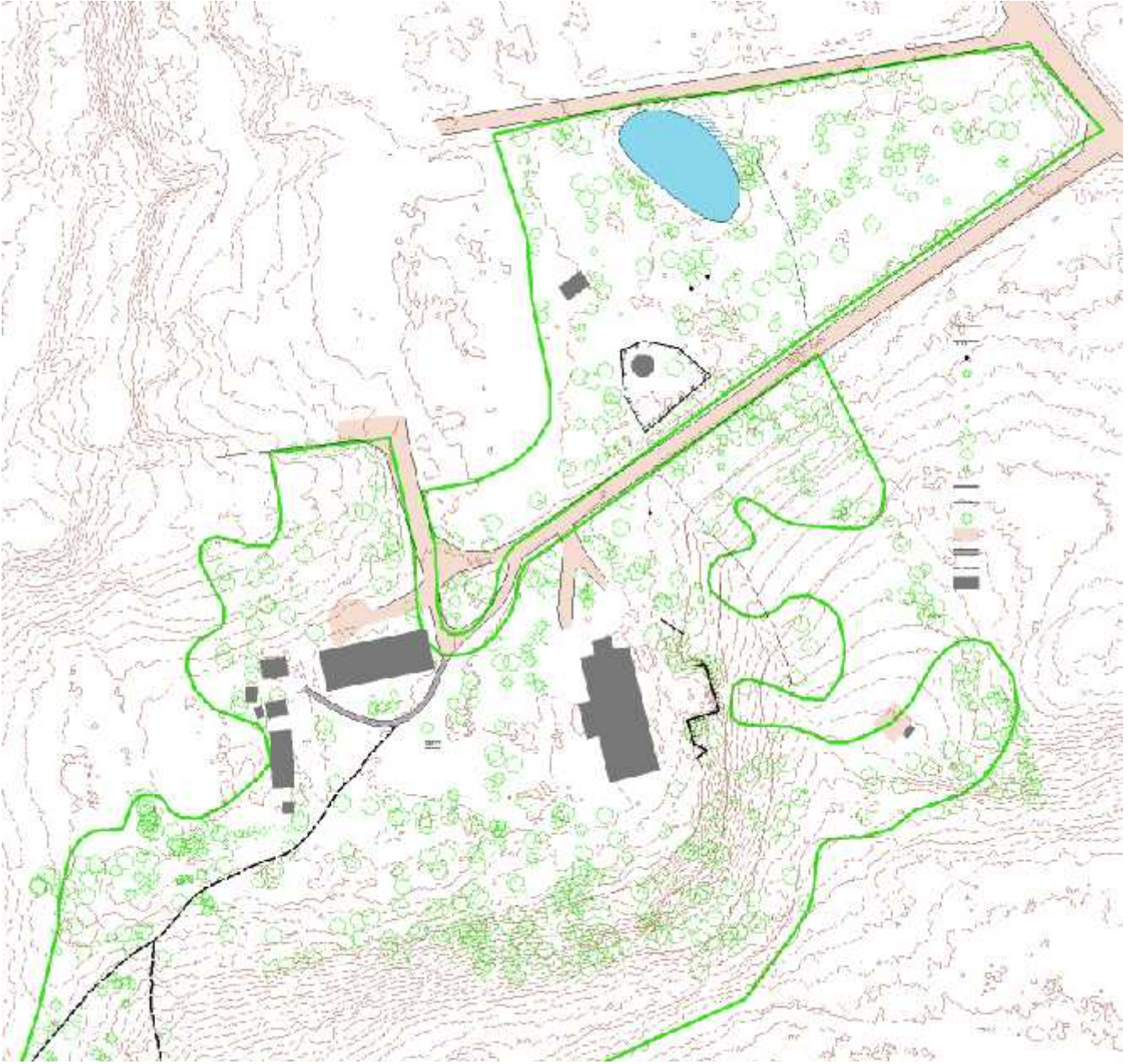


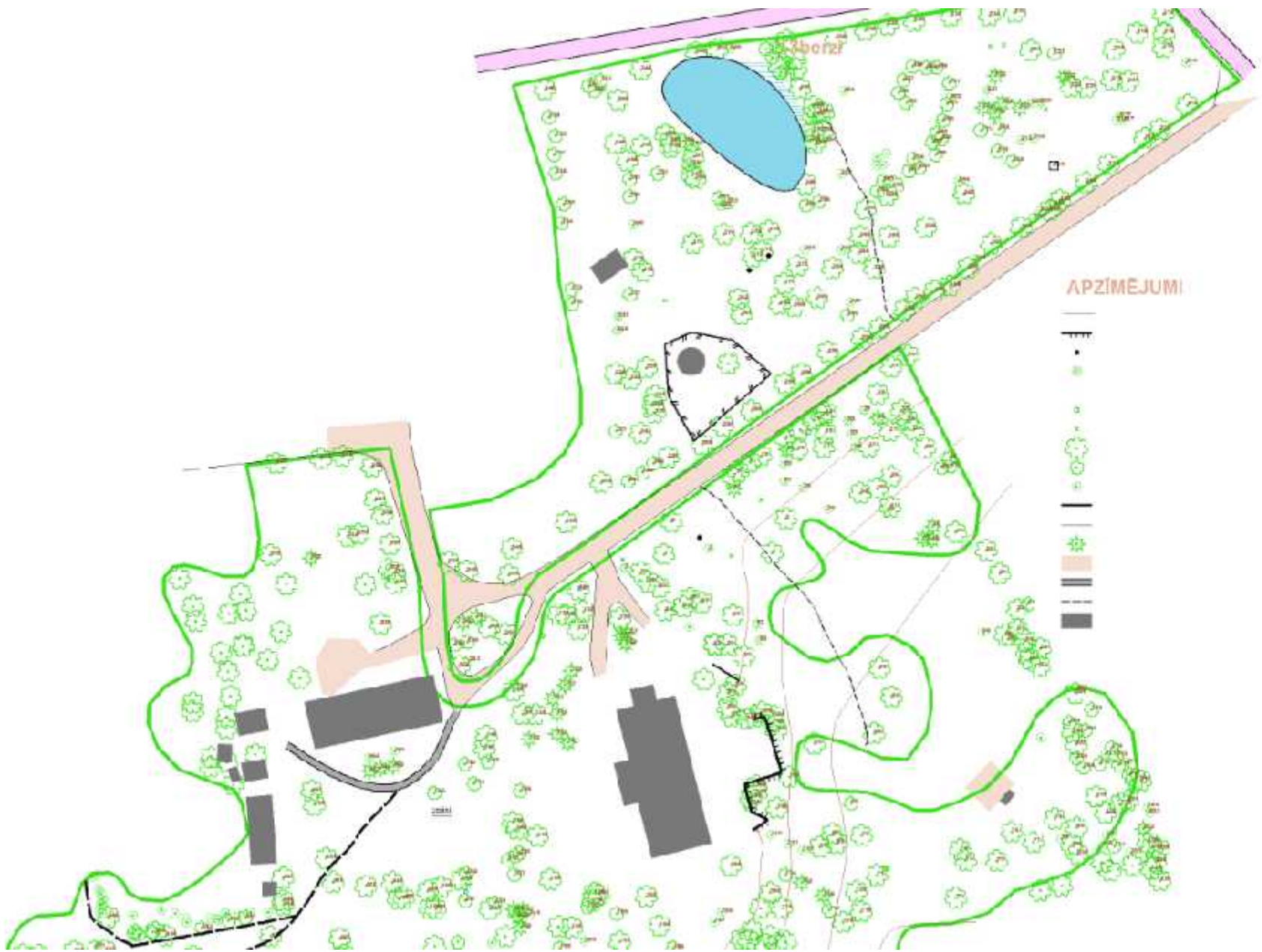






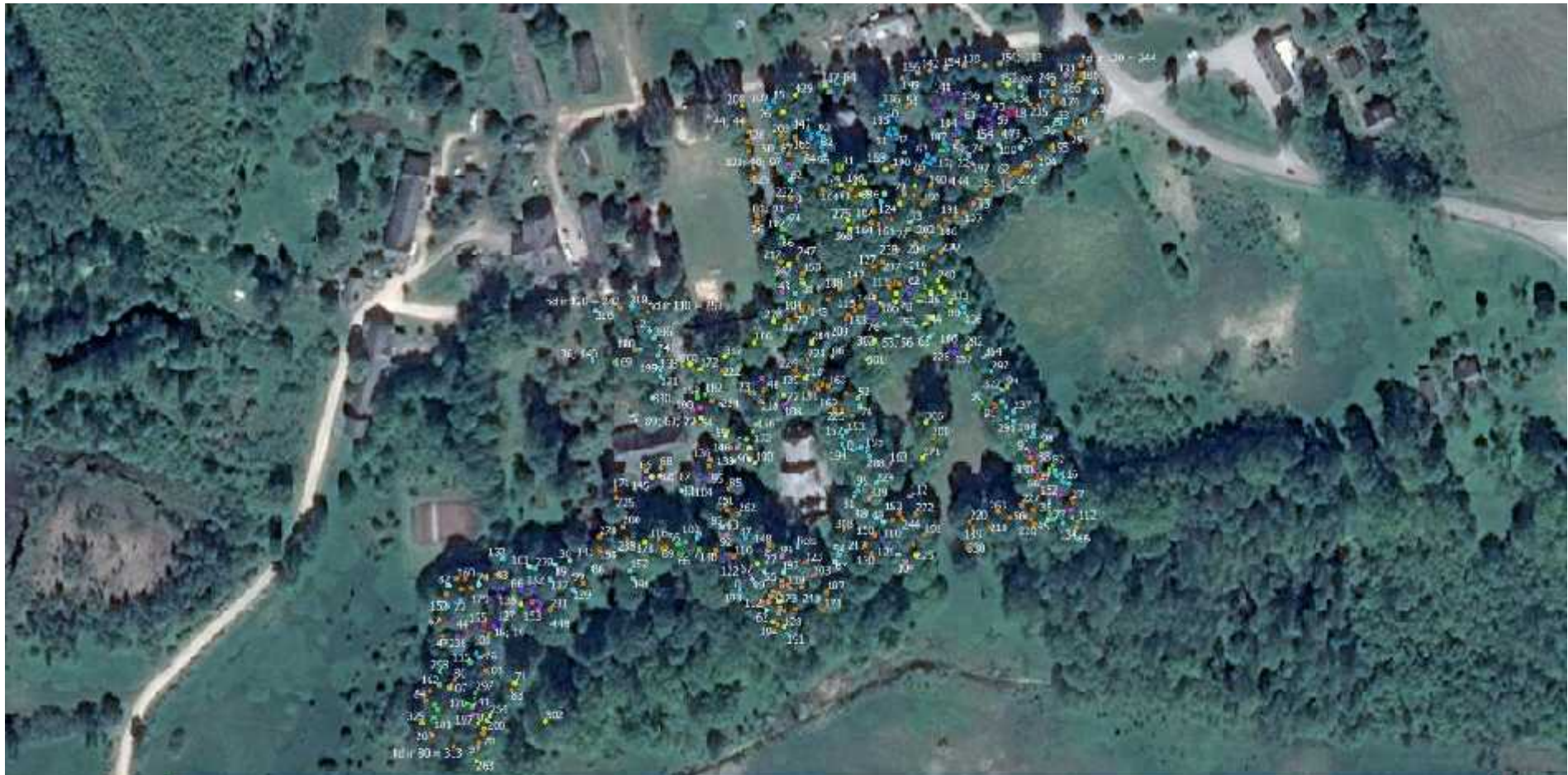






APZİMEJUMI

- (solid line)
- (black dot)
- (white circle)
- (circle with green outline)
- (circle with green outline and internal pattern)
- (solid line)
- (solid line)
- (solid line)
- (solid line)

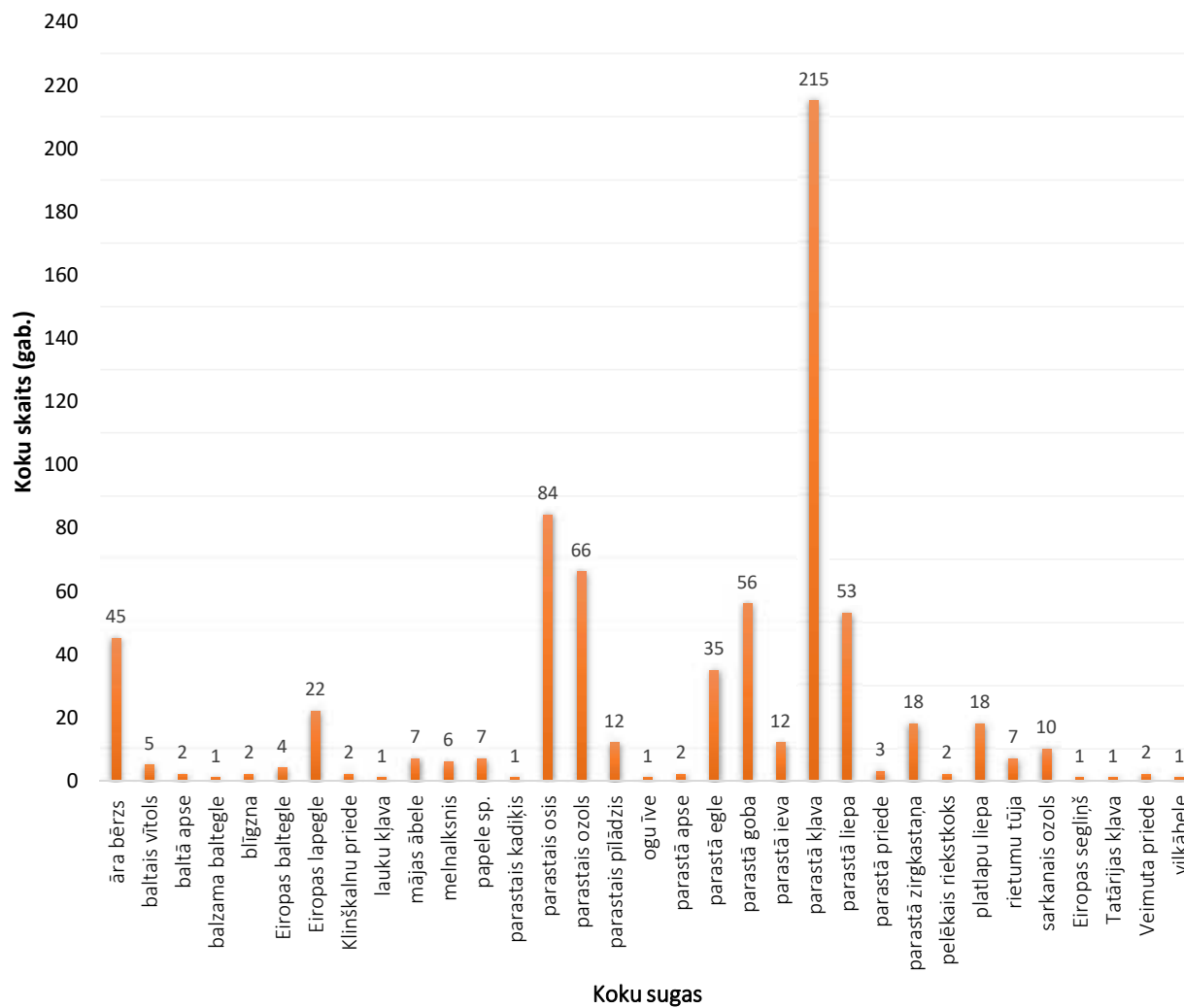


Mapa parhau: Izlaidumi: Total: 100 Filtri: 100, Selected: 0

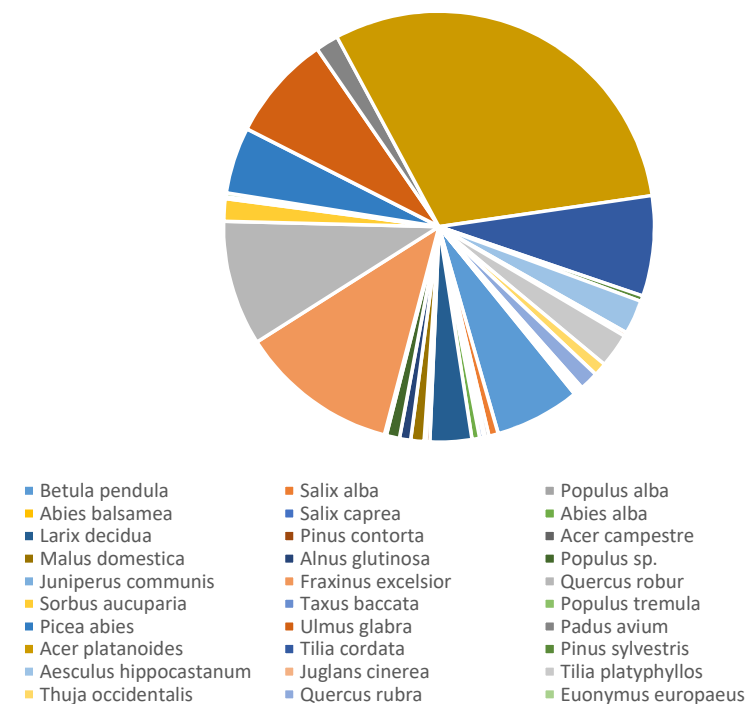
| | id | lnc_nr | ending | morhing | tips | struktura_m | struktur_n | viracun | elektroka | delegika | erikava | pietims |
|---|----|--------|----------|-----------|-----------------|-------------|------------|---------|-----------|----------|---------|----------------|
| 1 | 5 | 5 | 25765.51 | 338832 | parastais cecls | 332 | 40 | 23 | 1 | 1 | 1 | labs |
| 2 | 6 | 6 | 25775.07 | 126700.05 | parastais cecls | 330 | 40 | 4 | 1 | 1 | 2 | vairgais, labs |
| 3 | 7 | 7 | 25775.07 | 136708.15 | parastais cecls | 333 | 37 | 6 | 2 | 1 | 3 | labs |
| 4 | 8 | 8 | 25775.12 | 127764.40 | parastais cecls | 335 | 40 | 10 | 2 | 1 | 3 | 330ams, labs |
| 5 | 9 | 9 | 25776.17 | 136712.03 | parastais cecls | 335 | 5 | 11 | 2 | 1 | 3 | labs |
| 6 | 10 | 10 | 25778.04 | 136734.67 | parastais cecls | 335 | 40 | 10 | 2 | 1 | 4 | labs |
| 7 | 11 | 11 | 25778.31 | 136738.00 | parastais cecls | 335 | 35 | 7 | 1 | 1 | 3 | labs |

Y atrov at rezultati

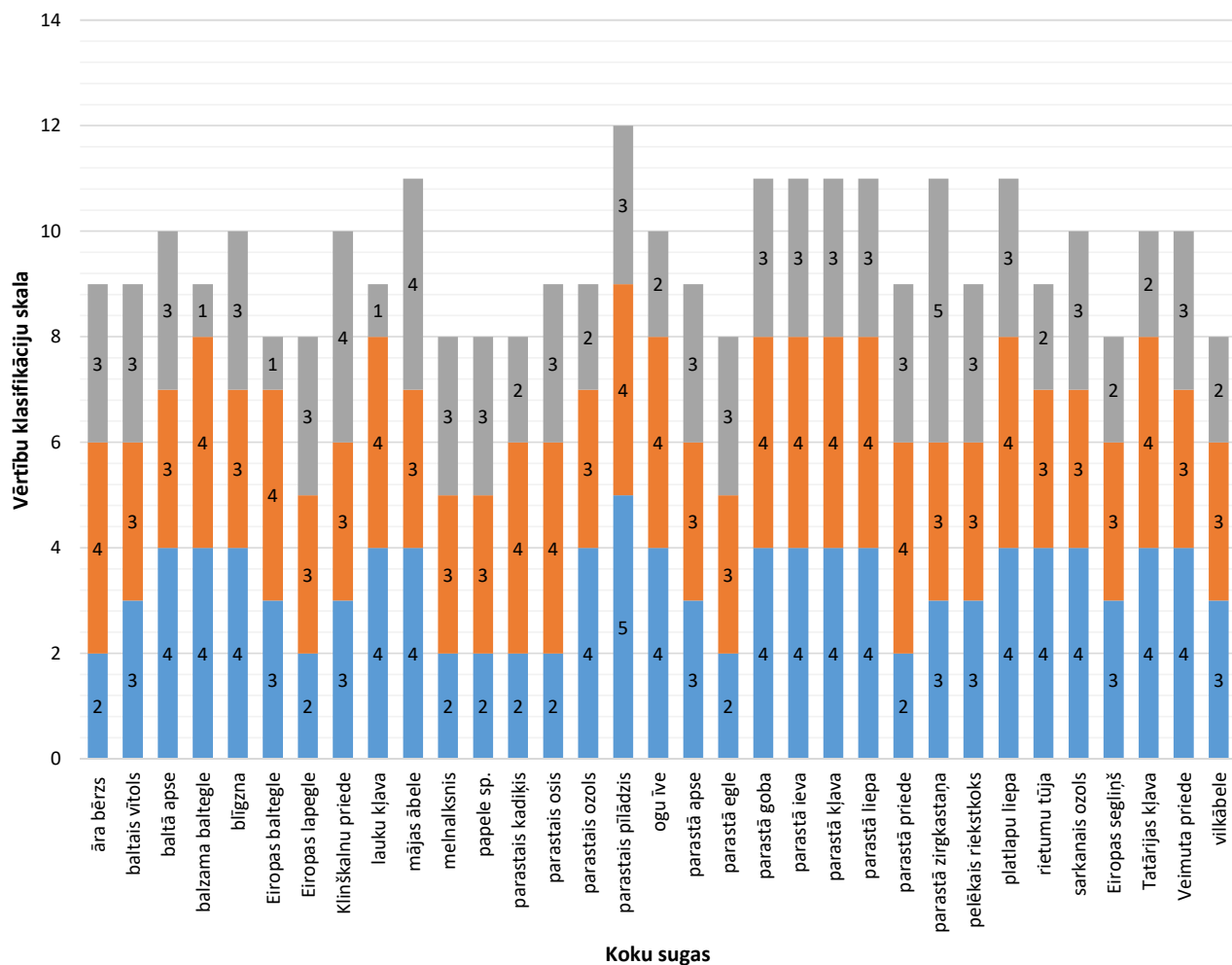
Koku sugu sadalījums pēc skaita



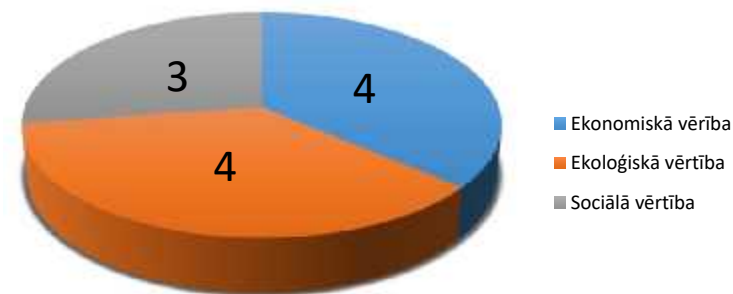
Koku sugu sadalījums, %



Sējas muižas parka vērtību inventarizācijas klasifikācija pa koku sugām



Sējas muižas parka vērtību inventarizācijas klasifikācija kopā



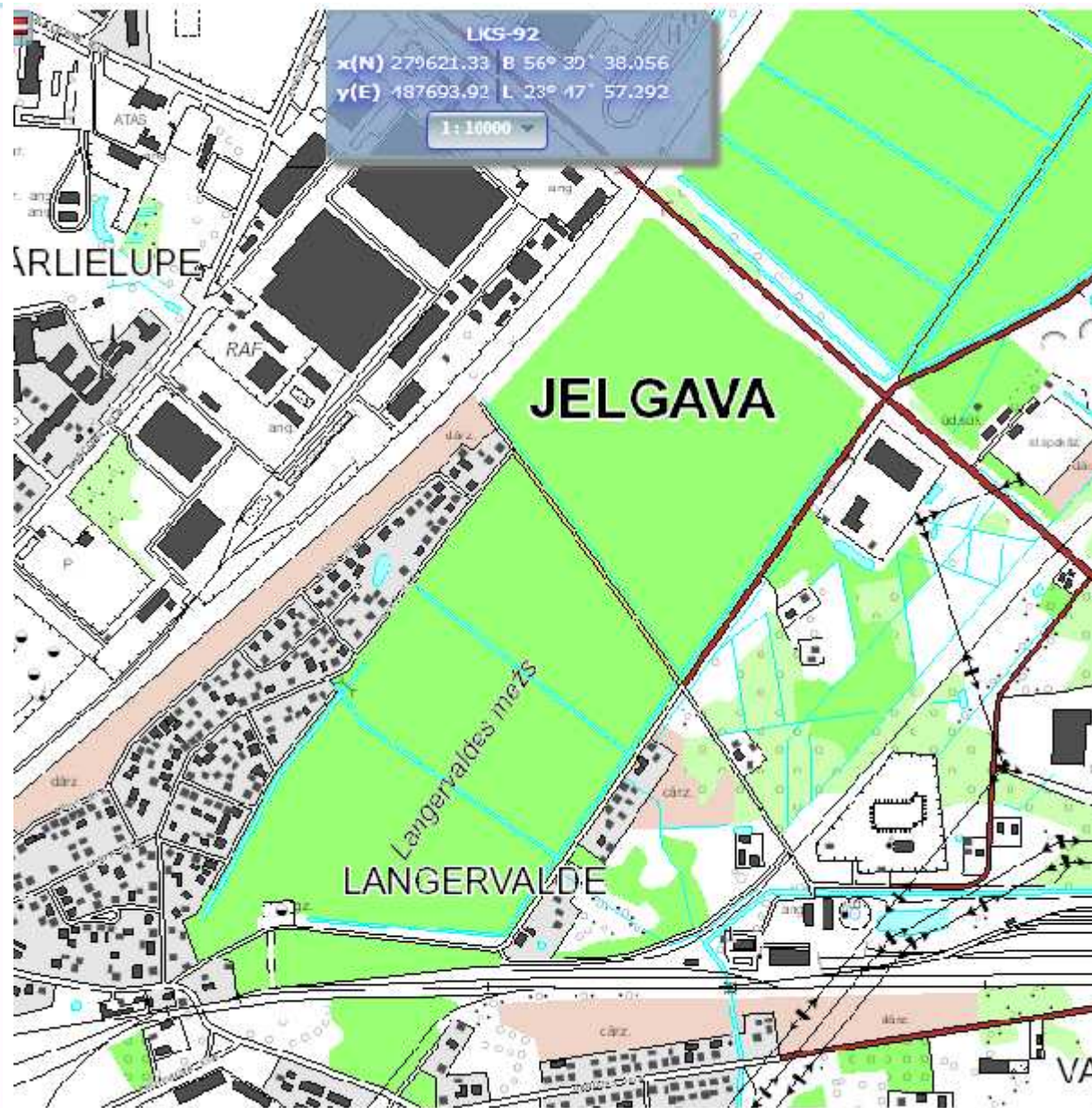
- Sociālā vērtība
- Ekoloģiskā vērtība
- Ekonomiskā vērtība

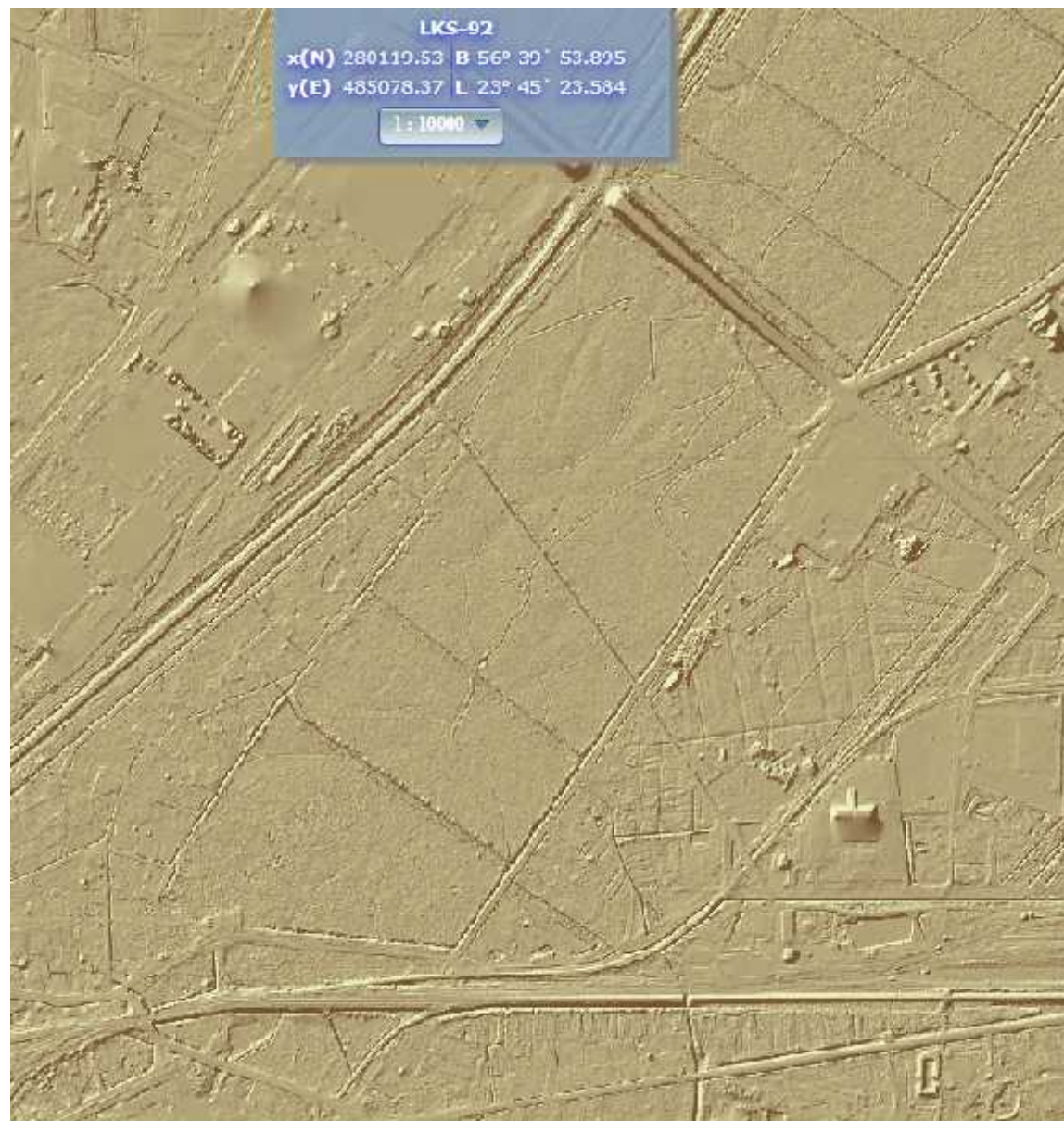
Sociālā vērtība vidēja (Saplūst un papildina apkārtējo ainavu. Nav izteikti plašs vainags. Pēc augstuma un apkārtmēra ļoti līdzīgs kā apkārt augošie koki. Vesels, bez apdraudējuma pazīmēm).

Ekonomiskā vērtība mazvērtīga (Koks vēl nav sasniedzis savus maksimālos parametrus, lai no tā iegūtu ekonomisko labumu. Vai arī pretēji koks, ir bez dzīvības pazīmēm – izgāzies, nokaltis vai nozāģēts).

Ekoloģiskā vērtība zema (Koks ir bez truses pazīmēm, 100% dzīvā stumbrā daļa. Nav novērojams neviens dobums vai nokaltušas daļas stumbrā, kā arī nav nekādi mizas zaudējumi uz stumbrā).

LANGERVALDES MEŽS





Datu krātuves



Citi svarīgi aspekti

- Komunikācijas prasmes ir atslēga!
- Treniņi un profesionālisms
- Inventarizācijas prakse
- Masu mēdiju izmantošana
- Kvalitātes kontrole
- Iepriekšējā plānošana



An Example of Online Urban Tree Inventory Resources

- Urban Forestry South
 - www.urbanforestrysouth.net
- TRIMS Tree Inventory Software
 - www.trims.com
- A Guide to Street Tree Inventory Software
 - www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/uf/streettree/toc.htm
- i-tree: Tools for Assessing & Managing Community Forests
 - www.itreetools.org

Kopsavilkums

- Plāno inventarizāciju
- Darbus veic rūpīgi un atbildīgi
- Datus analizē stratēģiskiem mērķiem
- Kontrolē kvalitāti

