

PROMOCIJAS DARBA KOPSAVILKUMS
doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai
humanitārās un mākslas zinātnēs



**PILSĒTMEŽU
AINAVAS FUNKCIONALITĀTE
UN PĀRVALDĪBAS PIEEJAS**

Ieva Kraukle


**URBAN FOREST
LANDSCAPE FUNCTIONALITY
AND MANAGEMENT APPROACHES**

SUMMARY of DOCTORAL THESIS
for the doctoral degree
of Doctor of Science (Ph. D.)
in Humanities and Arts Sciences



Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte
Latvia University of Life Sciences and Technologies
Meža un vides zinātņu fakultāte
Faculty of Forest and Environmental Sciences



Mg. *telpiskās attīstības plānošanā* **Ieva Kraukle** 

**promocijas darbs – tematiski vienotu zinātnisko publikāciju
apkopojums**

**PILSĒTMEŽU AINAVAS FUNKCIONALITĀTE UN
PĀRVALDĪBAS PIEEJAS
*URBAN FOREST LANDSCAPE FUNCTIONALITY AND
MANAGEMENT APPROACHES***

Promocijas darba KOPSAVILKUMS
zinātnes doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai

SUMMARY
of the Doctoral thesis for the Doctoral degree of Science (*Ph.D.*)

Jelgava

2026

INFORMĀCIJA

Promocijas darbs izstrādāts: Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Meža un vides zinātņu fakultātes, Ainavu arhitektūras un vides inženierijas institūtā laika posmā no 2020. līdz 2025. gadam.

Promocijas darba zinātniskie vadītāji:

Dr.oec. Ilze Stokmane, Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte, asociētā profesore un **Dr.arch. Kristīne Vugule**, Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte, asociētā profesore.

Oficiālie recenzenti:

Sandra Treija, Dr.arch., Rīgas Tehniskās universitātes Arhitektūras fakultātes Arhitektūras un dizaina institūta profesore, vadošā pētniece;

Elke Mertens Dr.sc.ing., Neubrandenburgas Lietišķo zinātņu augstskola, Ainavu zinātņu un ģeomātikas fakultātes profesore, vadošā pētniece;

Outi Tahvonen PhD., Hāmes Lietišķo zinātņu universitāte, HAMK Bio, vadošā pētniece

Promocijas padomes sastāvs:

Aija Ziemeļniece, Dr.arch., Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Meža un vides zinātņu fakultātes, Ainavu arhitektūras un vides inženierijas institūta profesore, vadošā pētniece, promocijas padomes priekšsēdētāja;

Daiga Skujāne, Dr.arch., Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Meža un vides zinātņu fakultātes, Ainavu arhitektūras un vides inženierijas institūta profesore, vadošā pētniece, promocijas padomes priekšsēdētāja vietniece;

Una Īle, Dr.arch., Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Meža un vides zinātņu fakultātes, Ainavu arhitektūras un vides inženierijas institūta profesore, vadošā pētniece;

Natālija Ņitavska, Dr.arch., Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Meža un vides zinātņu fakultātes, Ainavu arhitektūras un vides inženierijas institūta profesore, vadošā pētniece;

Sandra Treija, Dr.arch., Rīgas Tehniskās universitātes Arhitektūras fakultātes Arhitektūras un dizaina institūta profesore, vadošā pētniece;

Madara Markova, Dr.arch., Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Meža un vides zinātņu fakultātes, Ainavu arhitektūras un vides inženierijas institūta docente, vadošā pētniece, promocijas padomes sekretāre.

Promocijas darba aizstāvēšana notiks LBTU Mūzikas, vizuālās mākslas un arhitektūras nozares promocijas padomes atklātā sēdē 2026. gada 18.06. plkst. 10:00 Meža un vides zinātņu fakultātes, Ainavu arhitektūras un vides inženierijas institūta sēžu zālē, Rīgas ielā 22, Jelgavā.

Ar promocijas darba kopsavilkumu var iepazīties LBTU Fundamentālajā bibliotēkā, Lielā ielā 2, Jelgava. **Atsauksmes sūtīt promocijas padomes sekretārei, Dr.arch. Madarai Markovai** (Jelgavā, Akadēmijas ielā 11, LV-3001, Jelgava, Latvija, e-pasts: madara.markova@lbtu.lv).

INFORMATION

The research was carried out at the Latvia University of Life Sciences and Technologies, Faculty of Forest and Environmental Sciences from year 2020 to 2025.

Scientific supervisors:

Dr.oec. Ilze Stokmane, Latvia University of Life Sciences and Technologies

Dr.arch. Kristīne Vugule, Latvia University of Life Sciences and Technologies

Official reviewers:

Sandra Treija, Dr.arch., Riga Technical University

Elke Mertens Dr.ing., Hochschule Neubrandenburg University of Applied Sciences

Outi Tahvonen PhD., Häme University of Applied Sciences

Promotion Board:

Professor, Dr.arch. Aija Ziemeļniece, chairman;

Professor, Dr.arch. Daiga Skujāne, vice-chairman;

Professor, Dr.arch. Una Īle;

Professor, Dr.arch. Natalija Ņitavska;

Professor, Dr.arch. Sandra Treija;

Associate professor, Dr.arch. Madara Markova, the secretary of the Promotion Board.

The thesis will be defended at a public session of the Promotion Board of the Sector of Music, visual arts and architecture on June 18, 2026. at 10:00 AM in the meeting hall of the Institute of Landscape Architecture and Environmental Engineering, Faculty of Forest and Environmental Sciences, at 22 Rīga Street, Jelgava. The thesis and summary are available at the Fundamental Library of Latvia University of Life Sciences and Technologies, 2 Lielā Street, Jelgava.

The thesis and summary are available at the Fundamental Library of Latvia University of Life Sciences and Technologies, 2 Lielā Street, Jelgava.

References should be addressed to the secretary of the Promotion Board, associate professor of the Faculty of Forest and Environmental Sciences, Dr.arch. Madara Markova (11 Akadēmijas Street, Jelgava, Latvia, LV-3001, e-mail: madara.markova@lbtu.lv).

SATURS / TABLE OF CONTENTS

PUBLIKĀCIJU SARAKSTS / LIST OF PUBLICATIONS	6
AUTORA IEGULDĪJUMS / THE CONTRIBUTION OF THE AUTHOR	9
PROMOCIJAS DARBA APROBĀCIJA / APPROBATION OF RESEARCH RESULTS	9
1. IEVADS	13
1.1. Promocijas darba tēmas robežas	15
1.2. Promocijas darba mērķis	16
1.3. Promocijas darba pētnieciskie uzdevumi	16
1.4. Promocijas darba novitāte	16
1.5. Promocijas darba pētījuma uzbūve	17
2. MATERIĀLI UN METODES	18
2.1. Pētāmā objekta raksturojums	19
2.2. Gadījuma izpētes metode	21
2.3. Salīdzinošā metode – literatūras apskats	23
2.4. Socioloģisko pētījumu metodes - aptauja un intervijas	23
2.4.1. Ekspertu fokusgrupas strukturēta socioloģiskā aptauja	24
2.4.2. Padziļinātās kvalitatīvās <i>Go-along</i> intervijas	24
2.5. Psiholoģiskā metode uzmanības noturības novērtēšanai	25
2.6. Kvantitatīvās metodes	26
3. REZULTĀTI UN DISKUSIJA	26
3.1. Pilsētmežu plānošanas pieredze Eiropā un Latvijā	26
3.2. Latvijas pilsētmežu pārvaldības normatīvais ietvars	28
3.3. Ieinteresētās puses un to loma pilsētmežu teritorijās	35
3.4. Pilsētmežiem piemītošie ekosistēmu pakalpojumi un funkcijas	38
3.4.1. Ekosistēmu pakalpojumi	38
3.4.2. Pilsētmežu funkcijas un klasifikācija	39
3.4.3. Psihoemocionālais aspekts kā pilsētmeža funkcija	45
3.5. Pilsētmežu apsaimniekošanas pieredze Latvijā	49
3.6. Pilsētmežu lietotāju pieredzes un interešu izpēte	55
4. SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI	56
1. INTRODUCTION	60
1.1. Scope of the doctoral thesis	62
1.2. Objective of the doctoral thesis	63
1.3. Research tasks of the doctoral thesis	63
1.4. Novelty of the doctoral thesis	63
1.5. Structure of the doctoral thesis research	64
2. MATERIALS AND METHODS	65
2.1. Description of the research object	66
2.2. Case study method	68
2.3. Comparative method – literature review	70

2.4. Sociological research methods – surveys and interviews.....	70
2.4.1. Structured sociological survey of expert focus groups.....	71
2.4.2. In-depth qualitative <i>Go-along</i> interviews.....	71
2.5. Psychological method for assessing attentional stability	72
2.6. Quantitative methods	73
3. RESULTS AND DISCUSSION	73
3.1. The experience of urban forest planning in Europe and Latvia	74
3.2. Regulatory framework for urban forest management in Latvia	76
3.3. Stakeholders and their role in urban forest areas	82
3.4. Ecosystem services and functions of urban forests.....	86
3.4.1. Ecosystem services	86
3.4.2. Functions and classification of urban forests	86
3.4.3. Psycho-emotional aspect as another function of urban forest.....	93
3.5. Experience of urban forest management in Latvia	97
3.6. Research on the experiences and interests of urban forest users ...	103
4. CONCLUSIONS AND PROPOSALS	104
IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS / <i>REFERENCES</i>	108

KOPSAVILKUMS

Promocijas darbā veikts visaptverošs Latvijas pilsētmežu pārvaldības pieredzes izvērtējums, analizēts normatīvais ietvars, apzinātas ekosistēmu, īpaši kultūras pakalpojumu vērtības, kā arī izstrādāti ieteikumi pilsētmežu ilgtspējīgai plānošanai un apsaimniekošanai. Pētījuma mērķis ir izstrādāt pieeju pilsētmežu, ekosistēmu kultūras pakalpojumu, dabas, ainavisko vērtību un funkciju identificēšanai, klasifikācijai un pārvaldībai, veicinot šo teritoriju iekļaušanu pilsētvides attīstības procesos. Darbā piedāvāta pilsētmežu klasifikācijas sistēma, kas balstīta ekosistēmu pakalpojumu un funkcionālās nozīmes izvērtējumā, kā arī izstrādāti ieteikumi integrētai, dabā balstītai pārvaldībai.

Pētījuma zinātnisko novitāti veido Latvijas apstākļiem pielāgota pilsētmežu definīcija, kas veicina vienotu izpratni un salīdzināmību starptautiskā kontekstā, kā arī integrētas pārvaldības pieejas piedāvājums, kas apvieno ekoloģiskos, sociālos un telpiskos aspektus. Būtisks ieguldījums ir arī inovatīvās kvalitatīvās metodes *Go-along* izmantošana, kas ļāvusi padziļināti izprast pilsētmežu lietotāju pieredzi, emocionālo saikni un uztveri, atklājot ainavas nozīmi cilvēku ikdienā un identitātē. Šie rezultāti sniedz zinātniski pamatotu pamatu pilsētmežu ilgtspējīgai attīstībai un piedāvā praktiski izmantojamus risinājumus pašvaldībām, plānotājiem un nozares profesionāļiem.

SUMMARY

This doctoral thesis provides a comprehensive assessment of Latvia's urban forest management experience, analyzes the regulatory framework, identifies the values of ecosystems and specific cultural services, and develops recommendations for the sustainable planning and management of urban forests. The aim of the study is to develop an approach for identifying, classifying, and managing urban forests, ecosystem services, and the natural and landscape values and functions of these areas, thereby promoting their integration into urban development processes. The study proposes a classification system for urban forests based on an assessment of ecosystem services and functional significance, and develops recommendations for integrated, nature-based management.

*The scientific novelty of the study lies in a definition of urban forests adapted to Latvian conditions, which promotes a common understanding and comparability in an international context, as well as the proposal of an integrated management approach that combines ecological, social, and spatial aspects. Another significant contribution is the use of the innovative qualitative *Go-along* method, which has allowed for an in-depth understanding of urban forest users' experiences, emotional connections, and perceptions, revealing the significance of the landscape in people's daily lives and identities. These results provide a scientifically grounded foundation for the sustainable development of*

urban forests and offer practical solutions for local governments, planners, and industry professionals.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Dissertation wurde eine umfassende Analyse der Bewirtschaftungspraktiken von Stadtwäldern in Lettland durchgeführt. Dabei wurden der einschlägige rechtliche Rahmen, die ökologischen und insbesondere die kulturellen Ökosystemleistungen sowie die landschaftlichen Werte dieser Gebiete systematisch untersucht. Auf dieser Grundlage wurden Empfehlungen für eine nachhaltige Planung und Bewirtschaftung von Stadtwäldern entwickelt. Ziel der Studie ist es, einen wissenschaftlich fundierten Ansatz zur Identifizierung, Klassifizierung und Steuerung von Stadtwäldern sowie ihrer ökologischen, kulturellen und landschaftlichen Funktionen zu erarbeiten und damit ihre stärkere Integration in stadtentwicklungspolitische Prozesse zu fördern. Die Arbeit schlägt ein Klassifizierungssystem vor, das auf der Bewertung von Ökosystemleistungen und funktionaler Bedeutung basiert, und formuliert Leitlinien für ein integriertes, naturbasiertes Management.

Die wissenschaftliche Neuheit der Untersuchung liegt in der Entwicklung einer an die spezifischen Rahmenbedingungen Lettlands angepassten Definition des Begriffs Stadtwald, die ein einheitlicheres Verständnis und eine bessere Vergleichbarkeit im internationalen Kontext ermöglicht. Darüber hinaus wird ein integrierter Bewirtschaftungsansatz vorgeschlagen, der ökologische, soziale und räumliche Dimensionen systematisch miteinander verbindet. Ein weiterer wesentlicher Beitrag besteht im Einsatz der innovativen qualitativen Go-along-Methode, die ein vertieftes Verständnis der Nutzungserfahrungen, der emotionalen Bindungen und der Wahrnehmungsmuster von Stadtwaldbesuchern ermöglicht hat. Dadurch konnten die Bedeutung von Landschaft für den Alltag, die Identitätsbildung und das Wohlbefinden der Bevölkerung sowie die Potenziale und Herausforderungen der Stadtwaldentwicklung präziser herausgearbeitet werden. Die Ergebnisse liefern eine wissenschaftlich belastbare Grundlage für die nachhaltige Entwicklung von Stadtwäldern und bieten praxisorientierte Handlungsempfehlungen für Kommunen, Planungsinstitutionen und Fachakteure.

PUBLIKĀCIJU SARAKSTS / LIST OF PUBLICATIONS

Promocijas darbs ir balstīts uz septiņām publikācijām, atsauces uz kurām tekstā ir veidotas, izmantojot romiešu ciparus:

The thesis is based on seven publications, referred in the text with Roman numerals:

- I **Kraukle, I.,** Stokmane, I., Vugule, K. (2021). Planning of urban forests in Riga and major European cities. Research for Rural Development 2021, Volume 36 <https://doi.org/10.22616/rrd.27.2021.040> (*indeksēta SCOPUS un WoS datubāzēs*).
- II **Kraukle, I.,** Stokmane, I., Vugule, K. (2021). Legal framework of urban forestry management in Latvia. Research for Rural Development 2021, Volume 36 <https://doi.org/10.22616/rrd.28.2022.040> (*indeksēta SCOPUS un WoS datubāzēs*).
- III **Kraukle, I.,** Stokmane, I., Vugule, K. (2022). The Ogres Zilie kalni park urban forest management. Landscape Architecture and Art, 21(21), 7–17. <https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2022.21.01> (*indeksēta SCOPUS un WoS datubāzēs*).
- IV Čaupale, R., **Kraukle, I.,** Hofmane, A. (2023). Thoughtful paths of Nature Park „Ogres Zilie kalni”. Landscape Architecture and Art, 22(22), 44–51. <https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2023.22.04> (*indeksēta SCOPUS un WoS datubāzēs*).
- V **Kraukle, I.,** Jūrmalis, E., Stokmane, I., Vugule, K. (2024). Urban and peri-urban forest area stakeholder identification, case study of ‘Bernāti’ and ‘Ogres Zilie kalni’ nature parks. Research for Rural Development 2024, Volume 39. <https://doi.org/10.22616/RRD.30.2024.040> (*indeksēta SCOPUS un WoS datubāzēs*).
- VI **Kraukle, I.,** Jūrmalis, E., Stokmane, I., Vugule, K. (2025). Experience of urban forest management in Latvia from the perspective of experts and sites’ managers. Landscape Architecture and Art 2025, 25(25), 46–55. <https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2024.25.05> (*indeksēta SCOPUS un WoS datubāzēs*).
- VII **Kraukle, I.,** Stokmane, I., Vugule, K. (2025). The ‘go-along’ interviews for assessment of users’ attitudes toward urban forest management. Research For Rural Development 2025, Volume 40 <https://doi.org/10.22616/RRD.31.2025.047> (*indeksēta SCOPUS un WoS datubāzēs*).

AUTORA IEGULDĪJUMS / THE CONTRIBUTION OF THE AUTHOR

Nr.	Ideja / <i>Original idea</i>	Pētījuma plāns / <i>Study design</i>	Datu ievākšana / <i>Data collection</i>	Datu analīze / <i>Data analysis</i>	Manuskripta sagatavošana / <i>Manuscript preparation</i>	Promocijas darba autora ieguldījums % / <i>Contribution of the author, %</i>
I	IK	IK	IK	IK	IK, IS, KV	90%
II	IK	IK	IK	IK	IK, IS, KV	90%
III	IK	IK	IK	IK	IK, IS, KV	90%
IV	RC, IK	RC, IK	RC, IK, AH	RC, IK, AH	RC, IK, AH	70%
V	IK	IK	IK, EJ	IK, EJ	IK, EJ	85%
VI	IK	IK	IK	IK	IK, EJ	90%
VII	IK	IK	IK	IK	IK, IS, KV	90%

IK-Ieva Kraukle; IS-Ilze Stokmane; KV-Kristīne Vugule; RC-Renāte Čaupale; AH-Anete Hofmane; EJ -Edgars Jūrmalis.

PROMOCIJAS DARBA APROBĀCIJA / APPROBATION OF RESEARCH RESULTS

Promocijas darbs ir ticis aprobēts vairākos līmeņos. Promocijas darba izstrādes laikā uzkrātās zināšanas un kompetences tika izmantotas zinātnisko projektu realizācijā. Ir sniegti 13 ziņojumi starptautiskajās zinātniskajās konferencēs. Promocijas darba rezultāti ir publicēti zinātnisko rakstu krājumos un žurnālos, kas indeksēti SCOPUS un/vai Web of Science datubāzēs. Uzkrātās kompetences tika pielietotas tematisku lekciju sagatavošanai un iekļaušanai LBTU studiju procesā. Darbapieredze no 2003. -2012. gadam SIA “Rīgas meži”, no 2014. gada un pašreiz – Ogres novada pašvaldības aģentūrā “Tūrisma, sporta un atpūtas kompleksa “Zilie kalni” attīstības aģentūra” saistībā ar pilsētmežu apsaimniekošanu (pārvaldību).

The doctoral thesis has been approved at several levels. The knowledge and competencies accumulated during the development of the doctoral thesis have been utilized in the implementation of scientific projects. Thirteen reports have been presented at international scientific conferences. The results of the doctoral thesis have been published in collections of scientific articles and journals indexed in the SCOPUS database. The accumulated competencies were used to

prepare thematic lectures and include them in the LBTU study process. Work experience in 2003 - 2012 at the Limited liability company "Rīgas meži, SIA", from 2014 until now – at the Ogre Municipality Agency "Tourism, Sports, and Recreation Complex "Zilie kalni" Development Agency" in urban forest management (administration).

Projekti / Projects

Promocijas darba izstrādes laikā notikusi dalība 2 zinātniski pētnieciskos projektos, kas ir tieši saistīti ar pilsētmežu apsaimniekošanu:

1. 2024.-2026. g. Tēma R129-“Ietekme uz vidi un apsaimniekošanas izaicinājumi rekreācijai nozīmīgās meža teritorijās Latvijā, Nr. lzp-2023/1-0137”, Valsts pārvaldes iestādes finansēts projekts, zinātniskais asistents.

2. 2025.-2026. g. Akadēmiskās karjeras doktorantūras grants “Urbāno mežu ainavas funkcionalitāte un attīstības perspektīvas ilgtspējas un klimata pārmaiņu kontekstā” (AF25), kas iekļauj izmaksu segšanu Atvērēšanas projekta Nr. 5.2.1.1.i.0/2/24/I/CFLA/002 “LBTU institucionālās kapacitātes stiprināšana izcilībai studijās un pētniecībā” ietvaros.

During the development of the doctoral thesis, the author took part in 2 projects that are directly related to urban forest management:

1. 2024-2026. Subject R129- “Environmental impact and management challenges in forest areas of significance for recreation in Latvia, No. lzp-2023/1-0137”, project financed by the State Administration institution, scientific assistant.

2. 2025-2026 Academic career PhD grant “Urban forest landscape functionality and development prospects in the context of sustainability and climate change” (AF25), which includes cost coverage under Recovery Project No. 5.2.1.1.i.0/2/24/I/CFLA/002 “Strengthening the institutional capacity of LBTS for excellence in studies and research”.

Publikācijas, kas indeksētas SCOPUS un/vai WoS datubāzēs / Publications indexed in SCOPUS and/or WoS databases

1. Kraukle, I., Stokmane, I., Vugule, K. (2021). Planning of urban forests in Riga and major European cities. Research for Rural Development 2021, Volume 36. <https://doi.org/10.22616/rrd.27.2021.040>
2. Kraukle, I., Stokmane, I., Vugule, K. (2022). Legal framework of urban forestry management in Latvia. Research for Rural Development 2021, Volume 37. <https://doi.org/10.22616/rrd.28.2022.040>
3. Kraukle, I., Stokmane, I., Vugule, K. (2022). The Ogres Zilie kalni park urban forest management. Landscape Architecture and Art, 21(21), 7-17.

- <https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2022.21.01>
4. Čaupale, R., Kraukle, I., Hofmane, A. (2023). Thoughtful paths of Nature Park „Ogres Zilie kalni”. Landscape Architecture and Art, 22(22), 44–51. <https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2023.22.04>
 5. Kraukle, I., Jūrmalis, E., Stokmane, I., Vugule, K. (2024). Urban and peri-urban forest area stakeholder identification, case study of ‘Bernāti’ and ‘Ogres Zilie kalni’ nature parks. Research for Rural Development 2024, Volume 39. <https://doi.org/10.22616/RRD.30.2024.040>
 6. Kraukle, I., Jūrmalis, E., Stokmane, I., Vugule, K. (2024). Experience of urban forest management in Latvia from the perspective of experts and sites’ managers. Landscape Architecture and Art 2025, 25(25), 46-55. <https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2024.25.05>
 7. Kraukle, I., Stokmane, I., Vugule, K. (2025). The ‘go-along’ interviews for assessment of users’ attitudes toward urban forest management. Research for Rural Development 2025, Volume 40. <https://doi.org/10.22616/RRD.31.2025.047>

Ziņojumi konferencēs / Presentations at international scientific conferences

Promocijas darba izstrādes laikā ir sniegti XIII ziņojumi starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, kas ir tieši saistīti ar promocijas darba pētījuma tēmu: *During the development of the research, XIII reports have been presented at international scientific conferences that are directly related to the topic of the research:*

1. Planning of urban forests in Riga and major European cities. Ieva Kraukle, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. Research for Rural Development 2021. Jelgava, Latvia, May 12-14, 2021.
2. Urbāno mežu ainavas funkcionalitāte un attīstības perspektīvas, Ieva Kraukle. LLU Ainavu arhitektūras un plānošanas katedras zinātniski praktiskā konference Ainava/ procesi/ tendences. Jelgava, Latvija, 2021. gada 23. aprīlis.
3. Legal framework of urban forestry management in Latvia. Ieva Kraukle, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. Research for Rural Development 2022. Jelgava, Latvia, May 18-20, 2022.
4. Covid 19 ietekme uz Dabas parka “Ogres Zilie kalni” tūrisma infrastruktūras attīstību. Ieva Kraukle, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. 81. Latvijas Universitātes starptautiskā zinātniskā konference 2023. Rīga, Latvija, 2023. gada 17. marts.
5. Thoughtful trails of Ogre Nature park Zilie kalni. Renāte Čaupale, Ieva Kraukle. Scientific Conference Application of nature therapy principles for creation of green environment, Kaunas forestry and environmental engineering university of applied sciences. Kaunas, Lithuania, April 20, 2023.

6. Urban forest development. Ieva Kraukle. ECLAS Conference 2023, Labyrinths of the world “Landscape Crossroads”, Doctoral Colloquium “Orbus Pictus”. Brno-Lednice, Czech Republic, September 10-13, 2023.
7. Urban and peri-urban forest area stakeholder identification, case study of ‘Bernāti’ and ‘Ogres Zilie kalni’ nature parks. Ieva Kraukle, Edgars Jūrmalis, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. Research for Rural Development 2024. Jelgava, Latvia, May 15-16, 2024.
8. Pilsētmežu funkcijas un to atspoguļošana teritorijas plānošanas dokumentos. Ieva Kraukle, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. 82. Latvijas Universitātes starptautiskā zinātniskā konference. Rīga, Latvija, 2024. gada 15. marts.
9. The multidisciplinary nature of urban forest planning and management. Latvian experience. Ieva Kraukle, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. SILVA network annual Conference Changing expectations of society and policy for higher forestry education. Kaunas, Lithuania, April 16-18, 2024.
10. Urban Forests – Green Space of Social Importance: the Ogres Zilie kalni Nature Park. Ieva Kraukle, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. MMV12 International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas. Camp Reinsehlen, Schneverdingen – Germany, September 2-5, 2024.
11. Exploring recreational use and ecosystem response for better management of urban and peri-urban forests – first results from a study in Latvia. Ieva Kraukle, Edgars Jūrmalis, Linda Gerra-Inohosa, Jānis Donis, Līga Pentjuša, Ilze Pauliņa, Ilze Stokmane, Kristine Vugule, Zane Lībiete. MMV12 International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas. Camp Reinsehlen, Schneverdingen – Germany, September 2-5, 2024.
12. The ‘go-along’ interviews for assessment of users’ attitudes toward urban forest management. Ieva Kraukle, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. Research for Rural Development 2025. Jelgava, Latvia, May 14-16, 2025.
13. Urban forests for human health activities. Nature park Ogres Zilie kalni. Ieva Kraukle, Ilze Stokmane, Kristine Vugule. 4th World Conference on Forests and Parks For Public Health. World society for Forests&Parks for Public Health. Luxembourg, May 21-24, 2025.

Akadēmiskais darbs / *Academic work*

Promocijas darba izstrādes laikā iegūtās zināšanas un iestrādes tika izmantotas Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes maģistra studiju programmas “Ainavu arhitektūra un plānošana” studiju kursā “Ilgtspējīga ainavu attīstība”. Attiecīgi no 2021. gada līdz 2024. gadam studiju kursa “Ilgtspējīga ainavu attīstība” maģistrantiem tika lasītas lekcijas par tēmu “Pilsētmeži – Rīgas, Pierīgas un dabas parka “Ogres Zilie kalni” kontekstā”, kā arī laika posmā no 2021. līdz 2024. gadam lasītas lekcijas Baltijas universitāšu tīklojuma “Bova”

kursā **“Outdoor Recreation Planning and Design”**. 2025. gada 4. martā novadīta mācību ekskursija dabas parkā “Ogres Zilie kalni”, iepazīstinot klātesošos ar pilsētmežu apsaimniekošanas praksi un izaicinājumiem.

*The knowledge and insights acquired during the development of the doctoral thesis were used in the study course **“Sustainable Landscape Development”** of the professional Master’s study programme “Landscape Architecture and Planning” of the Latvian University of Life Sciences and Technologies. Accordingly, from 2021 to 2024 lectures were given to master’s students of the study course **“Sustainable Landscape Development”** on the theme “Urban Forests – in the Context of Riga, Pierīga and Nature Park “Ogres Zilie kalni”, as well as lectures were given in the course **“Outdoor Recreation Planning and Design”** of the Baltic University Network “Bova” from 2021 to 2024. On 4 March 2025, a study excursion was conducted to the Nature Park “Ogres Zilie kalni”, introducing the participants to the practices and challenges of urban forest management.*

1. IEVADS

21. gs. sākumā 0,8 % no visiem Latvijas mežiem (Donis, 2001) tika uzskatīti par pilsētmežiem (kas pieder valstij un pašvaldībām). Otrs rādītājs, kas statistiski raksturo tēmas aktualitāti ir teritoriju platība, ko klāj meži, un tas gadsimta sākumā bija 20 % no pilsētu teritorijas (Donis, 2001).

Covid-19 ietekme skaudri parādīja, cik būtiskas cilvēku labsajūtai ir pilsētai tuvās pilsētmežu teritorijas, kuras ārkārtas situācijā, ko radīja pandēmija, bija pieprasītas daudz vairāk nekā jebkad agrāk. Novērotā prakse parādīja, ka rekreācijas zonas pilsētmežos ir ļoti aktuālas. Ņemot vērā jauno pieredzi ar vīrusa ierobežošanu, īpaši būtiski ir izklaidētas rekreācijas zonas, kas ierobežo pārlieku apmeklētāju koncentrēšanos.

Pēdējo gadu laikā arvien lielāka uzmanība ir pievērsta jautājumam par pilsētu zaļajām struktūrām kopumā. Šajā ziņā liela nozīme bija koncepcijām un politikai, kas saistīta ar ilgtspējīgu attīstību. Apvienoto Nāciju Organizācijas Konferencē par vidi un attīstību 1992. gadā tika uzsvērts, ka pilsētu attīstību var panākt tikai integrējot sociālos, ekonomiskos un ekoloģiskos aspektus, tādēļ dažādu nozaru un ieinteresēto personu centieni būtu jāintegrē vietējā līmenī (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1995).

Klimata pārmaiņas (United Nations Organisation, 2015b) ir cieši saistītas ar biodaudzveidības krīzi (European Parliament, 2020) un pati daba ir spēcīgs sabiedrotais cīņā pret klimata pārmaiņām (IPBES, 2019). Pilsētu zaļā infrastruktūra (*urban green infrastructure*) ir stratēģiski pārvaldīts pilsētas zaļo zonu un dabisko un daļēji dabisko ekosistēmu tīkls, kas atrodas pilsētas telpas robežās (*EnRoute*) (Maes et al., 2019), tāpēc vairāk uzmanības jāpievērš pilsētu zaļajām struktūrām, to paplašināšanai, nevis atsevišķiem dabas elementiem. Arvien lielākā mērā praktiķi, pētnieki un politiķi popularizē un veicina visas

pilsētas zaļās struktūras ieguldījumu pilsētas dzīves un vides kvalitātes uzlabošanā. Turklāt vietējās pašvaldības arvien skaidrāk apzinās, ka, strādājot augsta spiediena apstākļos, ir nepieciešama vairāk integrēta, videi draudzīga plānošana un pārvaldība, lai apmierinātu pašreizējās sabiedrības prasības.

Mežu teritorijās parasti runā par apgādes jeb nodrošinājuma, regulējošiem un atbalsta, kultūras jeb nemateriālajiem ekosistēmu pakalpojumiem (Jūrmalis et al., 2023; Li et al., 2022; Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Pilsētmežiem ir būtiska loma ekosistēmu pakalpojumu nodrošināšanā un uzturēšanā (Baskent et al. 2020), kā arī izmantošanai dažādām cilvēku vajadzībām (Burgess, Harrison, & Limb, 1988; Carrus et al., 2015; Endreny, 2018) – atpūtai, sportošanai, izziņai, dabas baudīšanai, ogošanai un sēņošanai. Pilsētmeži ir neatsverami fiziskās un mentālās veselības nodrošināšanai (Berman et al., 2008; Endreny et al., 2017). Covid-19 pandēmija radīja lielāku izpratni par zaļo teritoriju nozīmīgumu sabiedrības dzīvē (Geary et al., 2021) un mainīja veidu kā mijiedarbojamies ar apkārtējo vidi (Honey-Rosés et al., 2021).

Bioloģiski daudzveidīgās teritorijas palīdz mazināt daudzas vides problēmas, piemēram, gaisa piesārņojumu, troksni, klimata pārmaiņu ietekmi, karstuma viļņus, plūdus un sabiedrības veselības problēmas, padarot pilsētas ilgtspējīgas (Maes et al., 2019). Dažādu meža funkciju līdzsvarošanā un visu ekosistēmu pakalpojumu sniegšanai jāpalielina sinerģija un jāsamazina kompromisi, balstoties uz pētījumos pierādītu informāciju (European Parliament, 2022).

Viens no Eiropas Savienības mērķiem ir vēlākais līdz 2050. gadam panākt klimatneitralitāti (European Union, 2022), kur meža ekosistēmas ir īpaši nozīmīgas, lai mazinātu klimata pārmaiņas un to radīto ietekmi. Tāpēc pilsētmežiem nepieciešama ilgtspējīga un aktīva apsaimniekošana, stiprinot mežu ekosistēmu pielāgošanās spēju un noturību.

Pilsētmežu pārvaldībā mežsaimniecība un mežsaimnieki ir tikai viena no ieinteresētajām pusēm (Randrup et al., 2005), šajā procesā iesaistīti arī pilsētplānotāji, ainavu arhitekti, dārzkopji, arboristi (Krajter Ostoić et al., 2020), un pilsētu mežsaimniecība ir kļuvusi par sociālo mežsaimniecību (Konijnendijk et al., 2006), vides izglītības nodrošinātāju (Akmar et al., 2011). Būtiska ir jēdziena pilsētmeži padziļināta ieviešana Latvijas teritoriālās plānošanas jomā, analizējot ārvalstu praksi šādu teritoriju attīstībā. Parkus un citas zaļās zonas tradicionāli projektējuši ainavu arhitekti, tāpēc nozares pienesums pilsētmežu attīstības aktualizēšanā ir ļoti būtisks.

Promocijas darbā pētīta situācija Latvijas pilsētmežos – pilsētu un izpētes teritoriju mērogā, balstoties uz ārvalstu pieredzi. Izstrādājot Latvijas ainavu politikas ieviešanas plānu 2024.-2027. gadam (Par Ainavu politikas ieviešanas plānu 2024.–2027. gadam, 2024), 2. rīcības virzienā “Ainavu pārvaldības uzlabošana” plānots ietvert aktivitāti – “mērķtiecīga zaļās infrastruktūras plānošana un veidošana laukos un urbānā vidē, ņemot vērā pielāgošanās aspektus klimata pārmaiņām”, kas tieši sasaucas ar darba aktualitāti, izstrādājot ieteikumus un vadlīnijas ilgtspējīgai pilsētmežu ainavu plānošanai, izveidei un

pārvaldībai.

Urbanizācijas procesi rada būtiskas problēmas pilsētu zaļo teritoriju saglabāšanai – to platības un kvalitātes samazinās, notiek fragmentēšanās, saplūstot urbānajām teritorijām, kā rezultātā notiek būtiska pilsētas un tās tuvākās apkārtnes mijiedarbība (Carreiro, Song, & Wu (Eds.), 2008). Lai mazinātu negatīvos aspektus, jārunā par telpisko plānošanu, kur pilsētas un piepilsētas ir savstarpēji neatraujamas un vienotas (Akmar et al., 2011; Hawkins & Selman, 2002). Kā ilgtspējīgi iepriekš minētās problēmas risinājumi tiek atzīti dabā balstīti risinājumi (*nature-based solutions*) (Bayulken, Huisingh, & Fisher, 2021), kas promocijas darba izstrādes gaitā konstatēti un parādīti arī Latvijas pilsētu struktūrā, kur daudzviet pilsētas zaļās teritorijas savienojas un saplūst ar plašākiem piepilsētas mežu masīviem (skatīt I, II un VI publikāciju) un, pamatojoties uz starptautisko pieredzi, veidots Rīgas modelis, kas piemērojams arī citām Latvijas pilsētām. Mūsdienīga telpiskās plānošanas pieeja pieprasa integrētu vides, ekonomisko un sociālo aspektu līdzsvarošanu un apmierināšanu (Konijnendijk et al., 2006), papildinot to ar modernu pārvaldību, kas piešķir vietai papildus vērtību (Clark & Stankey, 1979). Latvijā arvien vairāk tiek pievērsta uzmanība tieši pilsētmežu plānošanai, lai gan Eiropā šis jautājums skatīts jau izsenis (Akmar et al., 2011; Carreiro et al., 2008; Konijnendijk, 2003; Konijnendijk et al., 2006). Autore piedāvā turpināt attīstīt Latvijai aktuālu dabā balstītu risinājumu pilsētmežu pārvaldības modeli, atbilstoši mūsdienu prasībām definējot pilsētmeža terminu, ieviešot to telpiskās attīstības plānošanā un normatīvajos aktos.

Pilsētmežs 1) ir mežs — ekosistēma visās tās attīstības stadijās, kur galvenais organiskās masas ražotājs ir koki, kuru augstums konkrētajā vietā var sasniegt vismaz piecus metrus un kuru pašreizējā vai potenciālā vainaga projekcija ir vismaz 20 procentu no mežaudzes aizņemtās platības, minimālā platība 0,5 ha (Latvija Republikas Saeima, 2000), un 2) tas kalpo kā publiskā ārtelpa pilsētu administratīvajās robežās un ārpus tām esošā urbānā vidē, kur primārās ir sociālās un vides funkcijas, kam nepieciešama regulāra kopšana un atjaunošana, saglabājot vai uzlabojot teritorijas sociālo, estētisko, kultūrvēsturisko un ekonomisko vērtību (Kraukle, 2013; Kraukle, Stokmane, & Vugule, 2022a). Pilsētmežā primārās ir sociālās un vides funkcijas. Pilsētmežs kalpo kā publiskā ārtelpa pilsētas administratīvajās robežās un ārpus tām esošajā urbānajā vidē.

1.1. Promocijas darba tēmas robežas

Pilsētmežiem ir dažādas funkcijas un izmantošana, kas mūsdienās galvenokārt balstās uz ekosistēmu kultūras pakalpojumu – fiziskās un psihoemocionālās rekreācijas nodrošināšanu. Līdz šim teritoriju plānojumos pilsētmeži dažkārt tiek parādīti kā “zaļā teritorija”, bieži pat neparādot meža juridisko statusu vai sabiedrībai saprotamo un Latvijai raksturīgo meža ainavu. Pētot citu valstu zinātnisko un praktisko pieredzi, nākas saskarties ar termina

pilsētmeži (*urban forest*) pārāk plašu, izplūdušu pielietojumu – valstīs ar mazu mežu īpatsvaru pilsētmežiem tiek pieskaitītas koku rindas un pat atsevišķi koki. Lai precizētu izpratni, tiek piedāvāta konkrēta pilsētmežu definīcija, kas atbilst Latvijas situācijai. Pilsētmeži veic gan sanitāri higiēniskās funkcijas – aiztur piesārņojumu un troksni, gan rekreācijas un kultūrvēsturiskās funkcijas, kur pilsētmeži kalpo kā vide iedzīvotāju atpūtai un izglītošanai. Pilsētmežos sastopami gan bioloģiski un vizuāli ļoti vērtīgi nogabali, gan nozīmīgas kultūrvēsturiskas un ainaviskas vērtības, gan degradētas teritorijas, tāpēc, plānojot un pārvaldot pilsētmežus, aktuāli ir balstīties uz pieminētajām dažādajām funkcijām, kas pieprasa dažādu pieeju.

Promocijas darbā ir veikts pilsētmežu pārvaldības pieredzes Latvijā izvērtējums un izstrādāti pilsētmežu plānošanas un pārvaldības ieteikumi. Pilsētmežu ainavu funkcionalitāte ilgtspējīgā plānošanā ir tieši atkarīga no pārvaldības kvalitātes, kas nosaka šo ainavu ekoloģisko, sociālo un telpisko vērtību saglabāšanu un attīstību ilgtermiņā.

1.2. Promocijas darba mērķis

Izstrādāt pieeju un ieteikumus pilsētmežu ainavisko vērtību, ekosistēmu kultūras pakalpojumu un funkciju apzināšanai, klasifikācijai un pārvaldībai Latvijas kontekstā, veicinot pilsētmežu kā nozīmīgas ainavas sastāvdaļas ilgtspējīgu attīstību un iekļaušanu pilsētvides plānošanā.

1.3. Promocijas darba pētnieciskie uzdevumi

1. Izvērtēt pilsētmežiem saistošo normatīvo aktu ietvaru, lai identificētu pastāvošos tiesiskos un institucionālos nosacījumus, kas ietekmē šo teritoriju plānošanu, apsaimniekošanu un ilgtspējīgu attīstību.

2. Apzināt un analizēt pilsētmežu ainaviskās vērtības un ekosistēmu funkcijas, noskaidrojot to nozīmi apkārtējās vides kvalitātes, sabiedrības labbūtības un kultūras identitātes veidošanā un izstrādāt pieeju iekļaušanai pilsētvides plānošanā.

3. Izstrādāt pilsētmežu klasifikācijas pieeju, balstoties uz teritorijai raksturīgajiem ekosistēmu pakalpojumiem un to funkcionālo nozīmi.

4. Izstrādāt ieteikumus pilsētmežu ilgtspējīgai ainavu plānošanai un pārvaldībai Latvijā, lai veicinātu integrētu pieeju nozares attīstībā, uzlabotu starpsektoru sadarbību un nodrošinātu pilsētmežu, kā nozīmīgas dabas un sociālās vides sastāvdaļas, ilgtspējīgu funkcionēšanu.

1.4. Promocijas darba novitāte

1. Bieži, runājot par pilsētmežiem, īpaši starptautiskā mērogā, var redzēt

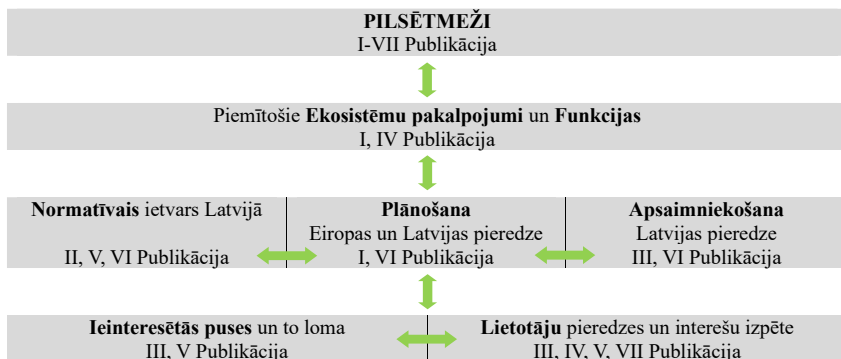
atšķirīgu izpratni par jēdziena “pilsētmeži” (*urban forests*) lietošanu. Piedāvāta Latvijas mūsdienu situācijai atbilstoša konkrēta definīcija, veicinot skaidrāku un salīdzināmu izpratni par pilsētmežu jēdzienu, tādējādi atvieglojot pārvaldes un apsaimniekošanas prakses veidošanu.

2. Ņemot vērā, ka pilsētmežu apsaimniekošanā galvenā ir sociālā funkcija, to pārvaldība (ietver plānošanu, plaša spektra izmantošanu un kopšanu) arī prasa īpašu pieeju un praktiskās darbības, lai nodrošinātu ilgtspējīgu, dabai un cilvēkiem draudzīgu izmantošanu un kopšanu, lai saglabātu dabas vērtības, bioloģisko daudzveidību, noturību pret antropogēnām slodzēm, klimata pārmaiņām un uzlabotu rekreācijas iespējas – autore piedāvā plašāk un pielietot integrētu, dabā balstītu pieeju.

3. Pētījumā lietota inovatīva padziļināta kvalitatīvās pētniecības metode *Go-along*, noskaidrojot ekspertu un sabiedrības (lietotāju) pieredzi un viedokli par pilsētmežu izmantošanu un attīstības potenciālu, ainavas, biotopu, kultūrvēstures vērtību apzināšanu, uzsverot personiskās biogrāfijas, notikumu, emociju nozīmību.

1.5. Promocijas darba pētījuma uzbūve

Pētījuma ietvaros apskatīti dažādi ar pilsētmežiem un to apsaimniekošanu saistīti aspekti, kuru savstarpēja izpēte vērsta uz promocijas darbā izvirzītā mērķa sasniegšanu (skat. 1.1. att.).



1.1. att. Promocijas darba pētījuma galvenie soļi

Promocijas darba pētījums veidots sekojot darba stratēģijai, lai sasniegtu promocijas darbam izvirzīto mērķi (skat. 1.1. tab.).

1.1.tabula. **Promocijas darba stratēģija**

Pētniecības posmi/pieces	Pētījumā veiktās darbības	Publikācijas
Literatūras studijas	Pētījuma jautājuma precizēšana	I, II, III
	Tēmas definīciju noteikšana	IV, V, VI, VII
	Normatīvo aktu izpēte	II, V, VI
	Labās prakses gadījumu apskate	I, VI
Izpētes teritoriju atlase	Atlases kritēriju un pazīmju definēšana (lielums, lietojums, reljefs, dabas apstākļi, atrašanās vieta, teritorijas plānojums, apsaimniekošana, problēmas u. c.)	I, II, V, VI, VII
Pētniecības datu ieguve	GIS datu, karšu, fotogrāfiju izpēte	I, V, VI, VII
	Lauka novērojumi	I, III, VI
	Ekspertu intervijas	III, VI
	<i>Go-along</i> intervijas	VII
	Šultes (<i>Schulte</i>) tabulas	IV
	Speciālistu diskusijas	VI
Pētniecības datu apstrāde un analīze	Datu, grupēšana, salīdzināšana, analizēšana	I-VII
	GIS lietošana datu analīzei un grafiskai attēlošanai	VII
	Kopsakarību noteikšana	I-VII
	Diskusijas	VI
Secinājumi un ieteikumi	Priekšlikumu veidošana izpētes teritoriju plānošanai un apsaimniekošanai	I-VII

2. MATERIĀLI UN METODES

Pētījums veikts piecu gadu (2021.-2025.) periodā, un tā ietvaros analizēta pilsētmežu plānošanas un apsaimniekošanas prakse **izpētes teritorijās** (skat. 2.1. att. un 2.1. tab.) Latvijā un Eiropā, kombinējot teorētiskās un empīriskās pētniecības metodes. Pētījumā izmantotās metodes tika izvēlētas atbilstoši pētījuma stratēģijai un ir apkopotas 1.1. tabulā.

Teorētiskajā daļā tika veikta zinātniskās literatūras, kā arī normatīvā regulējuma analīze, pētot pilsētmežu attīstības tendences un klasifikācijas pieejas (I un III publikācija), ieinteresētās puses (V publikācija). Īpaša uzmanība tika pievērsta pilsētmežu normatīvajam ietvaram Latvijā (II, V, VI publikācija).

Empīriskajā daļā tika analizēti pilsētmežu sniegtie ekosistēmu kultūras pakalpojumi un ar tiem saistītās funkcijas (III, IV publikācija). Veikta izpētes teritoriju atlase, lai izprastu pilsētmežu attīstības tendences un klasifikācijas

pieejas un salīdzinošai analīzei starp dažādām izpētes teritorijām (I, III, VI publikācija) Tika apzinātas arī ieinteresētās puses un to loma plānošanas un pārvaldības procesos (V publikācija). Pētījumā tika veikti kvalitatīvi un kvantitatīvi lauka pētījumi: izpētes teritoriju apsekošana dabā, inventarizācija un fotofiksācija, strukturētas intervijas ar pilsētmežu apsaimniekošanas ekspertiem (VI publikācija), kā arī *Go-along* intervijas ar izpētes teritoriju ikdienas lietotājiem (VII publikācija). Daļā gadījumu tika pielietota arī psiholoģijas izpētes metode – Šultes tabulas tests (IV publikācija), lai analizētu lietotāju uztveres aspektus.

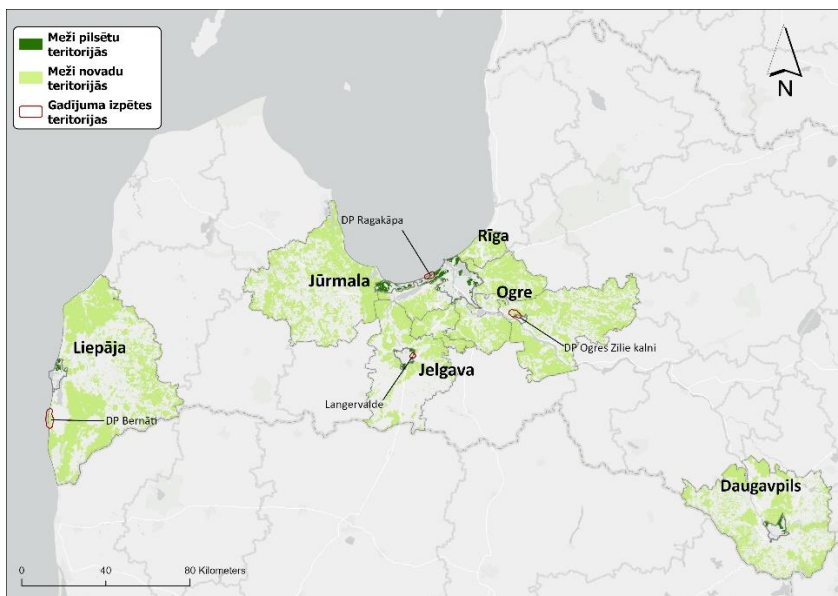
Pētījumā pielietotās metodes

- **Teorētiskās metodes:** zinātniskās literatūras analīze, normatīvo aktu un plānošanas dokumentu satura analīze.
- **Empīriskās metodes:** izpētes teritoriju atlase, apsekošana dabā, inventarizācija un fotofiksācija, strukturētās un daļēji strukturētās intervijas, *Go-along* intervijas, anketēšana, dokumentu analīze, Šultes tabulas tests, kā arī iegūto datu kvantitatīvā un kvalitatīvā analīze.

2.1. Pētāmā objekta raksturojums

Ņemot vērā praktiskā darba pieredzi Rīgas pilsētai piederošajos mežos (2003. gads–pašreiz), pētījumā detalizētāk analizēta pilsētmežu attīstība Latvijā, balstoties uz Eiropas pilsētmežu attīstības pieredzi. Pētāmā objekta raksturošanai, izmantojot gadījumu izpētes metodi, izvēlētas dažādas pilsētmežu teritorijas Latvijā.






Pētījuma daļa par pilsētmežu pārvaldības pieredzi stratēģiskā mērogā Latvijā (VI publikācija) koncentrējas uz esošās situācijas analīzi **sešās pilsētās ar izteiktu pilsētmežu īpatsvaru** (pilsētā 13–47 %, vidēji 20 % pilsētmežu), **salīdzinot situāciju visos Latvijas statistiskajos reģionos** (NUTS 3. līmenī) (Par Latvijas Republikas statistiskajiem reģioniem..., 2024): Rīga (līdz 2024 gada 1. janvārim tika izdalīta atsevišķi) un Jūrmala atrodas Rīgas statistikas reģionā, Jelgava un Ogre – Zemgales un Vidzemes statistikas reģionos, Daugavpils un Liepāja – Latgales un Kurzemes statistikas reģionos (skat. 2.1. tab. un 2.1. att.). 2.1. att. attēloti meži, pilsētu iekļaujošo novadu teritorijā, lai parādītu pilsētmežu fragmentēšanos vai savienojumus ar citiem meža masīviem.



2.1. att. Pilsētmežu izpētes teritorijas (tehniskais izpildījums E. Jūrmalis)

No sešām pilsētām ar izteiktu pilsētmežu īpatsvaru, atlasītas četras gadījuma izpētes teritorijas (vietas mērogā), ar atšķirīgu ģeogrāfisko novietojumu, gadījuma izpētei pieņemamu izmēru. Lai iedziļinātos dažādos pilsētmežiem būtiskos aspektos, konkrēto teritoriju izvēle lielā mērā bija atkarīga no teritorijas raksturojuma: visas četras izvēlētās teritorijas ir pilsētmežu teritorijas pilsētas robežās vai piepilsētā, ir dažāda lieluma (vismaz 50 ha un vairāk), tiek intensīvi izmantotas rekreācijai (Jūrmalis, Lībiete, & Bārdule, 2022), ir veidota infrastruktūra rekreācijai, pilsētmežus apsaimnieko pašvaldība, valsts vai to struktūras, ir dažādas provizoriski identificētas problēmsituācijas, – dabas parki “Ogres Zilie kalni”, “Ragakāpa”, “Bernāti” un Langervaldes mežs (skat. 1.2. un 2.1. tab.). Langervaldes mežs tika izvēlēts, lai pārbaudītu vai pilsētmežu funkcijas, tipoloģija, pārvaldības principi ir attiecināmi arī pilsētmežos ar atšķirīgiem apstākļiem (nav aizsargājama teritorija, līdzens reljefs ar pārmitru auglīgu augsni, bez rekreācijai piemērotām ūdenstilpēm, mazāka platība). Rīgas pilsētmeži pētīti Ilzes Jankovskas promocijas darbā (Jankovska, 2013), un Daugavpils pilsētmežu situācija ir tuva Rīgas situācijai. Lielā izpētes apjoma dēļ tie nav iekļauti gadījuma izpētes teritoriju apskatā.

2.1.tabula. **Promocijas darba pilsētmežu izpētes teritorijas**

Latvijas pilsētmeži						
Pilsētas ar izteiktu pilsētmežu īpašvaru (stratēģiskais mērogs)						
	Rīga	Ogre	Jūrmala	Jelgava	Liepāja	Daugavpils
NUTS 3	Rīga LV00A	Vidzeme LV00C	Rīga LV00A	Zemgale LV009	Kurzeme LV00B	Latgale LV005
Gadījuma izpētes teritorija (vietas mērogs)	-					-
	-	Dabas parks Ogres Zilie kalni	Dabas parks Raga kāpa	Langer valdes mežs	Dabas parks Bernāti	-
Publikācijas	I, VI,	I, II, III, IV, V, VII, VII	I, II, VI, VII	I, VI, VII	V, VI, VII	VI

Lai gan izvēlētām pilsētmežu teritorijām ir unikālas dabas vērtības un pieejamās rekreācijas iespējas, tās ir reprezentatīvas arī citām teritorijām ar līdzīgām īpašībām un rekreācijas izmantošanas modeļiem. Pētījuma rezultātus ir iespējams izmantot citos Latvijas pilsētmežos, analizējot konkrēto esošo situāciju, izvērtējot kopīgās un atšķirīgās problēmas un piedāvājot attiecīgus risinājumus.

2.2. Gadījuma izpētes metode

Gadījuma izpētes metode (izpētes teritoriju atlase, apsekošana dabā, inventarizācija un fotofiksācija) izmantota, lai noskaidrotu pilsētmežu lietotāju ainavas uztveri izvēlētajās teritorijās, vietas mērogā. Pētījuma ietvaros tika izvēlētas 3 līdzīgas pilsētmežu teritorijas un 1 salīdzinoši atšķirīga teritorija, kurās tika veikti meža teritoriju lauku apsekojumi, inventarizējot esošo situāciju.

Ņemot vērā informācijas pieejamību, galvenā izpētes teritorija bija Dabas parks “Ogres Zilie kalni”. Dabas parks “Ragakāpa” izvēlēts kā teritorija, kas pēc daudziem parametriem (dabas parks, Natura 2000, līdzīga priežu mežu ainava uz

izteikta kāpu vai osu pauguru reljefa, atrašanās urbānā vidē, salīdzinoši neliela teritorija, zaļi zilā struktūra, apsaimniekošanas problēmas/izaicinājumi) līdzīga “Ogres Zilajiem kalniem”, savukārt dabas parks “Bernāti” izvēlēts kā iepriekšējiem diviem līdzīga teritorija, kas atrodas tālu no Rīgas, bet ir valstspilsētas Liepājas tuvumā. Langervaldes pilsētmežs Jelgavā izvēlēts, jo nav dabas parks, taču atrodas tuvu Rīgai (skat. 2.2. tab.).

2.2. tabula Promocijas darba gadījuma izpētes pilsētmežu teritorijas

Gadījuma izpētes teritorija	Dabas parks “Ogres Zilie kalni”	Dabas parks “Ragakāpa”	Dabas parks “Bernāti”	Langervaldes mežs
Atrašanās vieta	Ogres novads, starp Ogrī un Ikšķīli	Jūrmalas pilsēta, gar Rīgas līča krastu Buļļuciemā	Gar Baltijas jūru, starp Bernātiem un Jūrmalciemū	Jelgavas pilsēta
Īpaši aizsargājama meža biotops	Gaišie priežu meži uz osu pauguriem	Mežainas piejūras kāpas	Boreālie meži, mežainas jūrmalas kāpas	-
Aizsardzības kategorija	Dabas parks <i>Natura 2000</i> teritorija	Dabas parks <i>Natura 2000</i> teritorija	Dabas parks <i>Natura 2000</i> teritorija	-
Kods	LV0305200	LV0303300	LV0303600	-
Platība, ha	312	150	794	50
Apsaimnieko	Pašvaldība	Valsts Pašvaldība	Valsts Pašvaldība Fiziskas personas	Valsts
ĪADT* izveidošanas gads	2004	1962	2004	-
Zaļi zilā struktūra	Mežs un Dubkalnu ūdenstilpe	Mežs un jūras līča krasts	Mežs un jūras krasts	Mežs un grāvju sistēmas
Problēmas	<ul style="list-style-type: none"> • Liela antropoloģiskā slodze • Atšķirīgas lietotāju intereses • Haotisks taku tīkls • Zemsedzes nomīdīšana 			Pārmitra augsne un biezs pamežs

ĪADT* īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (Latvijas Republikas Saeima, 1993; Par-Īpaši-Aizsargajamam-Dabas-Teritorijam, 2020)

2.3. Salīdzinošā metode – literatūras apskats

Zinātniskās literatūras, normatīvo aktu un dažāda līmeņa plānošanas dokumentu analīze veikta ar mērķi identificēt iepriekšējo pieredzi un uzkrātās zināšanas par pilsētmežu attīstību un pārvaldību. Pētāmais temats tika aplūkots no dažādām perspektīvām, lai atklātu kopīgās tendences un atšķirības valstu un institucionālajā praksē, kā arī dažādu autoru konceptuālajos skatījumos. Šāda pieeja ļāva veidot zinātniski pamatotu un kritiski izvērtētu pētnieka pozīciju.

Salīdzinošā analīze tika izmantota šādos aspektos -

- Starptautiskās un Latvijas pieredzes analīzei, īpaši pilsētmežu ainavu, funkciju un pārvaldības (t. sk. ilgtspējīgas plānošanas, saglabāšanas un apsaimniekošanas) prakses kontekstā, balstoties uz pašvaldību, apsaimniekošanas uzņēmumu stratēģijām, meža apsaimniekošanas plāniem un citiem nozīmīgiem plānošanas dokumentiem (I, II, VI publikācija);

- Normatīvā regulējuma analīzei, salīdzinot tiesību aktu un politikas dokumentu ietvaru, kas ietekmē pilsētmežu attīstību Latvijā un starptautiskā mērogā (II, V, VI publikācija);

- Empīrisko datu interpretācijai, salīdzinot aptauju un interviju rezultātus dažādās izpētes teritorijās (III, V, VI, VII publikācija).

Vizuāli salīdzinošā analīze tika piemērota -

- Pilsētmežu ainavisko īpašību un funkciju noteikšanai, analizējot kartogrāfiskos materiālus, fotodokumentāciju un citu vizuālo informāciju, kā arī veicot apsekojumus dabā un fotofiksāciju (I, III, IV, V, VI, VII publikācija);

- Starptautiskās pārvaldības pieredzes izpētei, izmantojot vizuālos avotus kā papildinājumu politikas un plānošanas dokumentu analīzei (I publikācija).

2.4. Socioloģisko pētījumu metodes – aptauja un intervijas

Pētījumā izmantotas gan kvalitatīvās, gan kvantitatīvās izpētes metodes, kas raksturīgas socioloģiskajiem pētījumiem (Carpiano, 2009; Douglas, 1985; Holstein & Gubrium, 1995; Homiča, 2009; Melnikov & Kotarba, 2017). Metodoloģiskā pieeja ietvēra interviju un anketas izstrādi, datu vākšanu, kā arī iegūto datu strukturētu analīzi. Dati tika iegūti, izmantojot vairākas pieejas, tai skaitā *Go-along* intervijas ar pilsētmežu ikdienas lietotājiem (VII publikācija), strukturētas un daļēji strukturētas intervijas ar ekspertiem (VI publikācija), kā arī iedzīvotāju vēlmju un uzskatu izpēti, veicot aptauju (III, V, VI publikācija).

Apkopotie dati ietver teksta, audio un vizuālos ierakstus, tostarp interviju atšifrējumus, fotogrāfijas, kartes un respondentu veikto maršrutu vizualizācijas. Šie materiāli tika kvalitatīvi analizēti, izmantojot tematiskās kodēšanas un saturanalīzes pieejas.

2.4.1. Ekspertu fokusgrupas strukturēta socioloģiskā aptauja

Lai iegūtu padziļinātu priekšstatu par pilsētmežu apsaimniekošanas praksi Latvijā, pētījuma ietvaros tika veikta **strukturēta fokusgrupas aptauja**, kuras mērķis bija noskaidrot profesionāļu–ekspertu (t. i., pilsētmežu apsaimniekotāju) viedokli par aktuālajām problēmām, izaicinājumiem un iespējām pilsētmežu pārvaldībā Latvijā (VI publikācija).

Aptaujā tika iekļauti **10 mērķtiecīgi izstrādāti jautājumi**, kas aptvēra šādas tēmas:

- pilsētmeža definējums un galvenās funkcijas (sociālā, vides, vides izglītības, dabas aizsardzības, estētiskā un ekonomiskā),
- pilsētmežu iekļaušana pašvaldību teritorijas plānošanas dokumentos,
- ieinteresēto pušu loma,
- normatīvais regulējums,
- identificētie izaicinājumi un nepieciešamie uzlabojumi pārvaldības praksē.

Būtiska pētījuma sastāvdaļa bija **normatīvā regulējuma pilnveides nepieciešamības izvērtējums**, kā arī **problēmjaudājumu apzināšana**, kas kavē ilgtspējīgu un sistemātisku pieeju pilsētmežu pārvaldībā Latvijā.

Ekspertu aptauja tika veikta no 2024. gada maija līdz novembrim. Tās laikā pētniece klātienē apmeklēja visas izvēlētās izpētes pilsētas un to pilsētmežu teritorijas, kur norisinājās tiešas tikšanās ar pašvaldību pārstāvjiem un pilsētmežu apsaimniekotājiem. Tikšanās ietvēra **strukturētu sarunu**, kas tika balstīta uz iepriekš sagatavotu jautājumu kopu. Jautājumi tika nosūtīti respondentiem iepriekš, lai nodrošinātu iespēju pārdomāt atbildes, tādējādi veicinot **dziļāku un pārdomātāku viedokļu paušanu**.

Šī metode ļāva apkopot daudzslāņainu, profesionālu skatījumu uz pilsētmežu pārvaldības situāciju Latvijā, kā arī iezīmēt tendences, izaicinājumus un normatīvās nepilnības, kas būtu risināmas plānošanas un pārvaldības pilnveidošanas kontekstā.

2.4.2. Padziļinātās kvalitatīvās *Go-along* intervijas

Pētījuma ietvaros tika izmantota **padziļinātā kvalitatīvā *Go-along* intervijas metode**, ar mērķi izprast pilsētmežu lietojumu no ikdienas lietotāju perspektīvas, īpaši fokusējoties uz mežu sociālo funkciju un to ietekmi uz cilvēku atpūtas paradumiem pilsētvidē (VII publikācija).

Go-along intervija ir uz vietu balstīta datu vākšanas metode, kurā pētnieks pārvietojas kopā ar respondentu viņam pazīstamā vidē, sniedzot iespēju tiešā veidā izprast apkārtējās vides uztveri, sajūtas un lietošanas veidus. Metode balstīta uz *S. Kusenbach* (2003) koncepciju, kurā pētnieks “izstaigā” (vai izbrauc) respondenta ikdienas telpu, ļaujot dalībniekam pašam noteikt maršrutu un uzsvarus sarunā, atklājot nozīmīgas vietas un saiknes ar vidi.

Go-along intervijas pētījumā tika veiktas kā -

- **pastaigas** (ejot kājām kopā ar dalībnieku),
- **braucieni** (pārvietojoties ar transportu),
- vai **kombinēta forma**, atkarībā no teritorijas lieluma un respondenta izvēles.

Izpētes teritorijas aptvēra četras dažādas pilsētmeža zonas Latvijā -

- dabas parks “**Ogres Zilie kalni**” (Ogres un Ikšķiles teritorijā),
- dabas parks “**Bernāti**” (Liepājas novadā),
- dabas parks “**Ragakāpa**” (Jūrmalā),
- **Langervaldes mežs** (Jelgavā).

Laika posmā no 2022. gada 3. marta līdz 2025. gada 25. janvārim tika veiktas **kopumā 26 intervijas**. Interviju laikā -

- maršruti tika dokumentēti, izmantojot *ArcGIS QuickCapture* lietotni,
- tika veikta **fotofiksācija** galvenajās intervijās izceltajās vietās,
- sarunas ierakstītas audio formātā, vēlāk **transkribētas** un tematiski kodētas, lai veiktu saturisko analīzi.

Intervijās respondenti tika aicināti veikt sev ierasto maršrutu attiecīgajā pilsētmeža teritorijā, daloties pieredzē par vidi, tās uztveri, lietojumu (arī dažādās sezonās), emocionālo nozīmi un priekšlikumiem tās pilnveidei.

Respondentu atlasei tika izmantota mērķtiecīgā un daļēji arī “**sniega bumbas**” stratēģija, īpaši teritorijās, kur pētniekam nebija iepriekšējas personiskas vai institucionālas saiknes. Vairāki respondenti tika piesaistīti, sadarbojoties ar vietējām nevalstiskajām organizācijām, kopienu aktīvistiem vai izmantojot ieteikumus no iepriekšējiem dalībniekiem.

Jānorāda, ka viens no šīs metodes izaicinājumiem bija **respondentu motivācija un pieejamība**, jo dalība prasa gan laiku (vidēji no 40 minūtēm līdz 2,5 stundām), gan vēlmi dalīties ar personīgi nozīmīgu pieredzi saistībā ar pilsētmežu izmantojumu un nozīmi ikdienā.

2.5. Psiholoģiskā metode uzmanības noturības novērtēšanai

Pētījuma ietvaros tika izmantota uzmanības un koncentrēšanās noturības psiholoģiskā novērtēšanas metode – Šultes tabulas, lai izvērtētu Zilo kalnu taku vides psihoemocionālo ietekmi uz cilvēku uztveri. Šī pieeja ļauj analizēt, kā atšķirīgi vides stimuli (piemēram, takas konfigurācija, telpiskā struktūra, estētiskie elementi) ietekmē cilvēka uzmanības spējas un to dinamiku pārvietošanās laikā (IV publikācija).

Šultes tabulu tests ir izstrādāts 20. gadsimta vidū, to radījis vācu psihologs Valters Šulte ar mērķi diagnosticēt uzmanības koncentrāciju un mentālo noturību. Testa pamatā ir 5x5 matrica, kurā skaitļi no 1 līdz 25 ir izvietoti nejaušā secībā. Dalībniekam jāatrod skaitļi augošā secībā, vienlaikus reģistrējot izpildes laiku. Testa rezultāti ļauj novērtēt uzmanības intensitāti, reakcijas ātrumu un

izmaiņas kognitīvajos procesos pirms un pēc dažādu vides tipu pieredzes.

Pētījumā Šultes tabulas tika pielietotas elektroniskā formātā, izmantojot mobilo ierīci, kur testa lietotne tika iepriekš instalēta. Dati tika iegūti trīs mērījumu punktos:

1. pirms pastaigas,

2. pēc A takas (vienkāršots, lineārs maršruts – mazāk stimulējošs),

3. pēc B takas (līkumota, dabiskāka, potenciāli psihoemocionāli bagātāka).

Katrā mērījumu punktā tika veikta piecu Šultes tabulu sērija, precīzi reģistrējot katras tabulas aizpildīšanas laiku. Dalībnieku skaits – 18 respondenti, kas piedalījās vairākās eksperimenta dienās. Maršrutu secība tika mainīta, lai neitralizētu pieraduma efektu. Kopējais pastaigas garums – apmēram 2 km, vidējais ilgums – 40 minūtes; katras takas vidējais posms – 1 km, ap 20 minūtēm.

Šī metode ļāva pētījumā sasaistīt videi raksturīgās telpiskās īpašības ar kognitīvās aktivitātes pārmaiņām, uzsverot ainavas strukturālo elementu un vides kvalitātes nozīmi cilvēka psiholoģiskajā labsajūtā.

2.6. Kvantitatīvās metodes

Izmantojot kvantitatīvo pētījuma metodi – iegūstot kvantitatīvu (empīrisku), skaitlisku informāciju – veidojot grafikus, tabulas, tika analizēti pieejamie statistikas dati par meža platībām izpētes pilsētu teritorijās Latvijā (VI publikācija), analizēti psiholoģiskās noturības testu, ekspertu aptauju un *Go-along* interviju dati (IV, VI, VII publikācijas). Liela daļa no kvantitatīvajiem datiem, kalpoja informācijas apkopošanai, analizēšanai, secinājumiem, bet tiešā veidā nav atspoguļoti publikācijās.

3. REZULTĀTI UN DISKUSIJA

Šajā nodaļā ir apkopoti galvenie promocijas darba pētījuma rezultāti, kas iedalīti sešās apakšnodaļās. Pirmajā apakšnodaļā iekļauts skaidrojums par pilsētmežu jēdzienu un plānošanas pieredzi Eiropā un Latvijā. Otrajā apakšnodaļā aprakstīts Latvijas pilsētmežu apsaimniekošanas normatīvais ietvars. Trešajā apakšnodaļā analizētas ieinteresētās puses un to loma pilsētmežu teritorijās. Ceturtajā apakšnodaļā identificēti pilsētmežiem piemītošie ekosistēmu pakalpojumi un funkcijas. Piektajā apakšnodaļā pēģināta pilsētmežu apsaimniekošanas pieredze Latvijā. Sestajā apakšnodaļā veikta pilsētmežu lietotāju pieredzes un interešu izpēte.

3.1. Pilsētmežu plānošanas pieredze Eiropā un Latvijā

Šajā apakšnodaļā ir apskatīta pilsētmežu plānošanas pieredze Eiropā un

Latvijā. Apkopota pilsētmežu plānošanas pieredze Vīnē, Stokholmā, Kopenhāgenā un Rīgā. Konkrētās pilsētas izvēlētas, jo tajās ir izteikti daudz pilsētmežu (atbilstoši ievadā dotajai definīcijai), uzkrāta ilggadīga pieredze pilsētmežu dažādu līmeņu plānošanā un pārvaldībā.

Salīdzinošā izpēte un analīze ļauj efektīvi iepazīties ar iepriekš uzkrāto pieredzi un situāciju pētījuma jomā, kas saistīta ar pilsētmežiem. Izvēloties pilsētas ar līdzīgu pilsētmežu situāciju, ir iespējams ātrāk atrast konkrētai situācijai piemērotus risinājumus. Vīne, Stokholma un Kopenhāgena līdzīgi Rīgai ir valstu galvaspilsētas ar salīdzinoši lielu pilsētmežu īpatsvaru, kas saplūst ar urbānās teritorijas ieskaujošiem lielākiem mežu masīviem. Par šo pilsētu mežiem pieejama plaša informācija un tās ir labās prakses piemēri, ko iespējams izmantot dažādu mērogu pilsētu mežu situācijās.

Latvijā pakāpeniski pieaug uzmanība pilsētmežu plānošanas jautājumiem, kas Eiropas kontekstā jau ilgstoši ir nozīmīgs pilsētvides attīstības aspekts (Akmar et al., 2011; Carreiro et al., 2008; Konijnendijk, 2003; Konijnendijk et al., 2006). Pilsētmežu plānošanā tiek iekļautas esošās vai mērķtiecīgi veidotas zaļās teritorijas, kuru funkcija ir mazināt urbāno teritoriju saplūšanas risku un nodrošināt telpisku līdzsvaru pilsētu struktūrā.

Plānošana Eiropas pilsētās notiek vienlaikus ar plānošanu pilsētu un piepilsētu teritoriju vai reģionu līmenī. Vīnē, Kopenhāgenā un Stokholmā ir lielas zaļās teritorijas, kas tiek saglabātas, neraugoties uz pilsētu teritoriju paplašināšanos.

Vīnē intensīva un praktiska pilsētmežu plānošana un attīstīšana aizsāka jau 1960.-os gados, kad pilsētai tika pievienotas plašas esošo mežu teritorijas un tika iestādīti vairāk nekā 500 ha jaunu rekreācijai paredzētu mežu. Politīķu mērķis bija saglabāt zaļo teritoriju joslu starp Vīnes apbūvētajām teritorijām (Erhart, 2002; Weidinger, 2011). Vīnē plānošanas dokumenti ir juridiski saistoši vai neformāli. Neformālie plānošanas dokumenti ir “Vīnes Zaļās joslas plāns 1995” (*Plan Greenbelt Vienna 1995*) un pilsētas attīstības plāni desmit gadiem (*Stadtentwicklungsplan 94, STEP 94, STEP 2005 un STEP 2025* (Wieshofer et al., 2015), kas katrā posmā paredz dažādus pasākumus zaļo zonu saglabāšanai un attīstībai. Vīnes mežs 9900 ha platībā ir “Zaļās plaušas”, kas ir daļa no Zaļās joslas. 2005. gadā UNESCO Vīnes mežu pasludināja arī par biosfēras rezervātu teritoriju ar īpašu kultūras un dabas ainavu (Vienna Tourist Board www.wien.info, 2025).

Zviedrijas pilsētmeži pārsvarā izmantoti kā saimnieciskie meži. Tikai pagājušā gadsimta 90. gados sāka akcentēt mežu sociālās vērtības. Falks (Rydberg & Falck, 2000) pilsētmežu definīcijā iekļauj visus pilsētas un piepilsētas teritorijā esošos mežus, kuros ir nekultivēta zemes veģētācija. **Stokholmā** kopš 1998. gada pilsētas plānos tiek akcentēts “Celt pilsētu uz iekšu” (*“Build the City Inwards”*) – attīstīt pilsētu, nepaplašinot teritoriju, īpaši saglabājot zaļās un pilsētmežu teritorijas, aktīvi izmantojot degradētās teritorijas (Stockholm, 1999; *Stockholm City Plan 2018*, 2018). 2001. gadā Stokholmā

apstiprināja reģionālo pilsētas attīstības plānu, kas paredz attīstības mezglu un saglabājamās zaļās teritorijas, kurās jāsavieno 2 galvenās funkcijas – rekreācija un bioloģiskās daudzveidības saglabāšana (Nelson, 2009). Stokholma kopš 2004. gada kā plānošanas rīku izmanto Zaļo karti (*Green map*), kurā iekļauta informācija par biotopiem, resursu atjaunošanu un sociotopiem. Sociotopu kartes ietver cilvēkiem nozīmīgas pilsētmežu un citas zaļās teritorijas, to kvalitātes un attīstīšanu (Stähle, 2006; Xiu et al., 2017). Pilsētvidē mežam – vismaz 50 ha platībā, ar dažādām aktīvās atpūtas iespējām pie ūdens, kultūrvēsturiskām vērtībām – jābūt pieejamam 1 km attālumā (Nelson, 2009; Stähle, 2010), kas nozīmē atraktīvu zaļo teritoriju pieejamību ejot kājām vai braucot ar automašīnu 10-15 minūšu laikā. Galvenais, pilsētmežu teritorijām jābūt pietiekami lielām, lai nodrošinātu iedzīvotāju vajadzību un labsajūtu un vides aizsardzību (Stähle, 2002).

Kopenhāgenas Zaļā tīkla plāns (*Green Network plan*) ietver rekreācijai paredzētu ainaviski augstvērtīgu dabas parku sistēmu, savstarpēji saistītu ar zaļajām joslām (*greenways*) un ekoloģiskajiem koridoriem, kas nodrošina pilsētmežu teritoriju saglabāšanu (Veire, Primdahl, & Brandt, 2007). Zaļo teritoriju plānošanu pašvaldību līmenī ietekmē reģionālie un nacionālie plāni (Nordh & Olafsson, 2020). Kopenhāgenas 5 pirkstu plāns (*5 Finger Plan*) paredz pilsētvides attīstību šaurās zonās, starp kurām tiek saglabāti neapbūvēti zaļie ķīļi, nodrošinot cilvēkiem iespēju dzīvot ļoti tuvu zaļajām zonām (Cahasan & Clark, 2005; Veire et al., 2007).

Rīgas un Pierīgas dzīves telpas areāls veido vienotu struktūru, kurā savijas strauji augošas urbānās teritorijas un plašas mežu teritorijas. Jau 1924. un 1936. gada Rīgas ģenplānos pēc arhitekta Arnolda Lamzes ieteikuma parādās ideja, ka plānojums jāizstrādā plašākam ekonomiskajam reģionam (Lamze, 1932), līdzīgi kā tas tiek darīts Kopenhāgenā un Stokholmā. Kaut arī pēdējos gados, īpaši pēc Covid-19 krīzes, Rīgas un Pierīgas pilsētmežu labiekārtojuma uzlabošanai pievērsta lielāka uzmanība, tā vēl joprojām ir nepietiekama. Intensīvi izmantotās teritorijās vienīgais veids, kā pasargāt mežu no būtiskas antropogēnās slodzes (Bell, 1997; Emsis, 1980) un augsnes erozijas (Emsis & Tuktens, 1988), ir mērķtiecīga labiekārtojuma veidošana.

Kopumā par izvēlētajām pilsētām un pilsētmežu apsaimniekošanu pieejama plaša informācija un dati, kā arī saskatāmas daudzas līdzības ar Rīgas situāciju. Pamatojoties uz Eiropas pilsētu pieredzi veidots Rīgas-Pierīgas modelis pilsētmežu stratēģiskā mēroga apjomu saglabāšanai, kas ir neatņemama pilsētvides plānošanas, ilgtspējīgas attīstības un pārvaldības sastāvdaļa (I publikācija), ko savukārt tālāk var izmantot un pielāgot citu pilsētu pilsētmežu teritorijās.

3.2. Latvijas pilsētmežu pārvaldības normatīvais ietvars

Šajā apakšnodaļā apskatīti starptautiskie un nacionālie politikas plānošanas

dokumenti un normatīvie akti, kas saistīti ar pilsētmežiem un attiecināmi uz Latviju. Plašāk pētīts jautājums, cik lielā mērā pilsētmeži ir atspoguļoti Eiropas un Latvijas normatīvajos aktos un plānošanas dokumentos (skat. II publikāciju).

Mežu teritoriju normatīvā bāze ir juridisko normu kopums, kas regulē meža un cilvēku attiecības – valsts saimniecības politikas daļa, vadības un rīcības kopums (Strods et al., 1999). Tradicionālās mežsaimniecības saknes ir senas, pirmie vietējo autoruraksti par meža apsaimniekošanu parādās 1814., 1840. gadā (Indriksons, 2025), pilsētmežuplānošana un pārvaldība ir jaunāka nozare ne tikai Latvijā, bet arī pasaulē. Tā ir kļuvusi par profesionālu un zinātnisku jomu, kas savu nozīmi Eiropā ieguva XX gadsimta 90. gados (Konijnendijk, 2003; Krajter & Konijnendijk, 2015).

Turpinot padziļināti analizēt pilsētmežu apsaimniekošanas aspektus, II publikācijā paustās atziņas ir papildināmas ar vēsturisku skatījumu, uzsverot, ka arī Latvijā jau agrāk ir pastāvējusi izpratne par pilsētmežu nozīmi. Jau 20. gadsimta vidū A. Zviedris (1949) un Ž. Sūna (1979) akcentēja īpašas apsaimniekošanas prasības un noteikumus zaļo joslu mežiem, kas atradās ap pilsētām. Urbanizācijas procesu rezultātā daļa šo teritoriju mūsdienās jau funkcionē kā pilnvērtīgi pilsētmeži, tādējādi apliecinot nepieciešamību pēc mērķtiecīgas un vietā balstītas plānošanas pieejas.

Normatīvo aktu kopums ir ļoti plašs un daudzslāņains, tas nepārtraukti attīstās un mainās, pētniecības un praktiskā darba procesā izkristalizējās to nozīmība konkrētu pilsētmežu problēmu atspoguļošanai un risināšanai, līdz ar to iespējams paplašināt II publikācijā apskatītos normatīvus un atziņas (skat. 3.1. un 3.2. tab.).

3.1. tabula. Starptautiskie normatīvie akti mežu politikai un plānošanai

Normatīvā dokumenta nosaukums	Pilsētmeži dokumentā
ANO Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1997)	Meži un pilsētmeži netiek īpaši izcelti, bet ir nozīmīgi dokumentos minēto mērķu sasniegšanai
ANO Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām Kioto protokola Dohas grozījumi (United Nations Organisation, 2015a)	
Eiropas Padome, Eiropas ainavu konvencija (Eiropas Padome, 2000)	
Eiropas Parlamenta Direktīva 2009/147/EK Par savvaļas putnu aizsardzību, “Baltā grāmata” (European Parliament, 2009)	
Eiropas Parlamenta Direktīva Nr. 1143/2014 par invazīvo svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilaksi un pārvaldību (Eiropas Parlaments, 2014)	

Normatīvā dokumenta nosaukums	Pilsētmeži dokumentā
ANO Riodežaneiro konvencija “Par bioloģisko daudzveidību” (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1995)	Pilsētmeži tiešā formā nav izcelti, bet ir ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas prakses daļa
ANO Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām Kioto protokols (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1997)	Pilsētmeži tiešā formā nav izcelti, bet ir ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas prakses daļa
ANO Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām Parīzes nolīgums (United Nations Organisation, 2015b)	
Eiropas Padome, Bernes konvencija “Par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību” (Eiropas Padome, 1996)	
Eiropas komisija, “Zaļā grāmata” (European Commission, 2010)	
Eiropas komisija, Eiropas zaļais kurss (European Commission, 2020)	
Forest Europe, ES Meža stratēģija 2030. gadam (European Parliament, 2022)	Daudzfunkcionālu mežu ieguldījums
ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija (European Parliament, 2020)	Pilsētās, kurās ir vairāk nekā 20 000 iedzīvotāju, jārada biodaudzveidīgi un pieejami pilsētmeži

Balstoties uz Rio konvenciju (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1995), bioloģiskās daudzveidības aizsardzības jautājumi tiek iestrādāti nozaru stratēģijās un rīcības plānos, cita starpā arī mežsaimniecības nozarē. Eiropas Savienībā ir izstrādāta bioloģiskās daudzveidības politika un pieņemti normatīvie akti, kuru mērķis ir nodrošināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu (Putnu un Biotopu direktīvas, Invazīvo sugu pārvaldības regula).

Saskaņā ar Apvienoto Nāciju Organizācijas (ANO) 1992. gada 9. maijā pieņemto Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām (UNFCCC) tika izveidota galvenā uzraudzības institūcija — Līgumslēdzēju pušu konference (Conference of the Parties, COP), kura tiek sasaukta vismaz reizi gadā, lai izvērtētu konvencijas īstenošanu un lemtu par turpmākiem pasākumiem. Balstoties uz šīs konvencijas ietvaru, ir pieņemti vairāki nozīmīgi starptautiskie tiesību akti un politikas dokumenti, tostarp Kioto protokols (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1997), Kioto protokola Dohas grozījumi (Apvienoto Nāciju Organizācija, 2015), Parīzes nolīgums (Apvienoto Nāciju Organizācija, 2015), kuri nosaka starptautiskās saistības siltumnīcefekta gāzu emisiju ierobežošanā un klimata pārmaiņu mazināšanā. Šie dokumenti veido pamatu valstu nacionālajiem klimata politikas ietvariem, tostarp arī attiecībā uz zemes izmantošanu,

mežsaimniecību un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu.

Saskaņā ar *Forest Europe* ziņojumu (Forest Europe, 2020), Mežsaimniecības jautājumu darba grupa (*Forest and Forestry Issues Working Group*) nodarbojas ar mežsaimniecības politikas koordināciju un ar mežiem saistītu jautājumu risināšanu Eiropas Savienības un starptautiskā līmenī, pārstāvot valstu intereses dažādos starptautiskos forumos un procesos, tostarp klimata pārmaiņu, bioloģiskās daudzveidības un ilgtspējīgas mežsaimniecības jomā -

- ANO Mežu forums (UNFF; ANO ECOSOC),
 - Meža aizsardzības brīvprātīga sadarbība Eiropas reģionā notiek Ministru konferenču līmenī (*Forest Europe*),
 - ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas (FAO) Mežsaimniecības komiteja (COFO).
- Mežsaimniecības jautājumu darba grupa galvenokārt strādā ar šādiem jautājumiem (Forest Europe, 2020) -
- UNFF un COFO sesiju prezentācija,
 - juridiski saistošs nolīgums par Eiropas mežiem, ES Kokmateriālu regula un FLEGT regula (licencēšanas sistēma importam un vispārējs regulējums) (https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/climate-environment-and-energy/forests_en),
 - *EU Forest Governance and Value Chains Programme* (FGVC) (<https://www.fao.org/in-action/legal-sustainable-wood-assurance-programme/forest-governance-value-chains/en/>), kas ir galvenais mehānisms Eiropas Savienības un partnervalstu izveidoto meža partnerību īstenošanai. FGVC sniedz tehnisku un finansiālu palīdzību valstīm, kas iesaistījušās meža partnerībās, lai uzlabotu meža nozares pārvaldību, ilgtspējīgu meža apsaimniekošanu, lai tie pildītu savu ekonomisko, sociālo un vides lomu.

Vēl viens nozīmīgs institucionāls dalībnieks meža politikas veidošanā Eiropā ir Eiropas Meža institūts (*European Forest Institute*, EFI) (European Forest Institute, 2003). Tā galvenais mērķis ir veikt starpdisciplinārus pētījumus par mežu politiku Eiropas mērogā, aptverot plašu tematisko loku – mežu izmantošanu, saglabāšanu un to ilgtspējīgas apsaimniekošanas attīstību, veicinot uz zinātnes pierādījumiem balstītu lēmumu pieņemšanu mežsaimniecības jomā. Eiropas Meža institūts ir starptautiska organizācija, galvenā mītne atrodas Joensū, Somijā. Latvija tai pievienojās 2007. gadā, lai aktīvāk iesaistītos starptautiskajā sadarbībā mežsaimniecības un meža, tai skaitā pilsētmežu, pētījumu veikšanā.

Būtiski papildināt sākotnējo normatīvu uzskaitījumu ar Eiropas Bioloģiskās daudzveidības stratēģiju 2030 – *Atgriezīsim savā dzīvē dabu*, kuras mērķis ir panākt, lai līdz 2030. gadam biodaudzveidība dabas, cilvēku un klimata interesēs nostātos uz atlabšanas ceļa (European Parliament, 2020). Stratēģija ir Eiropas zaļā kursa, kura mērķis ir aizsargāt, saglabāt un stiprināt ES dabas kapitālu (European Commission, 2020), būtiskākā sastāvdaļa. Stratēģija atbalsta klimata pārmaiņu seku mazināšanu un pielāgošanos, izmantojot dabā balstītus

risinājumus.

Nozīmīgs uzdevums pilsētmežu aspektā ir pilsētu, kurās ir vairāk nekā 20 000 iedzīvotāju, zaļināšanas plānošana ilgtermiņā. Tiem būtu jāietver pasākumi, kuru mērķis ir radīt biodaudzveidīgus un pieejamus pilsētmežus un citas pilsētas zaļās struktūras, kas uzlabo zaļo zonu savienotību, ierobežot pārmērīgu pļaušanu un citu biodaudzveidībai kaitīgu praksi (European Parliament, 2020). Šis ir viens no retajiem stratēģiskajiem dokumentiem, kur skaidri minēti tieši pilsētmeži.

Aktuāls dokuments ir Eiropas meža stratēģija 2030 (European Union, 2022), tās mērķis ir palielināt daudzfunkcionālu mežu līdzsvarotu ieguldījumu zaļā kursa mērķu un ES Biodaudzveidības stratēģijas 2030. gadam mērķu sasniegšanā, kur īpaši svarīga ir ilgtspējīga zaļā izaugsme, darbavietu radīšana, vides ilgtspējība, aprites ekonomika un klimatneitralitātes panākšana vēlākais līdz 2050. gadam. Stratēģija uzsver, ka meži ne tikai veicina klimata un biodaudzveidības mērķu sasniegšanu, tostarp aizsargājot augsni un ūdeni, bet arī sniedz ekonomiskas un sociālas priekšrocības un plašu pakalpojumu klāstu, sākot no iztikas līdzekļiem līdz atpūtai (European Union, 2022).

Eiropas meža stratēģija uzsver mežu būtisko nozīmi cilvēku veselībai un labjūtībai, pilsētu un piepilsētu mežu teritoriju īpašo nozīmi urbanizētās vietās, kur zaļās, bioloģiski un rekreatīvi nozīmīgās teritorijas ir īpaši svarīgas. Nepieciešams stiprināt mežu ekosistēmu pielāgošanās spēju un noturību pret klimata izmaiņām un urbanizāciju un antropogēno spiedienu, izmantojot ilgtspējīgu un aktīvu apsaimniekošanu.

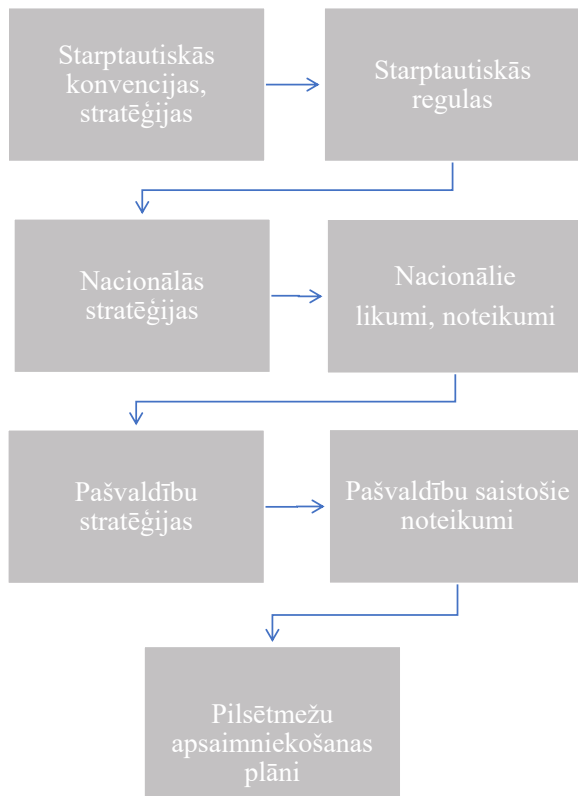
3.2.tabula. Latvijas nacionālā līmeņa politikas, stratēģijas, normatīvie akti

Normatīvā dokumenta nosaukums	Pilsētmežu regulējums dokumentā
Augu aizsardzības likums (Latvijas Republikas Saeima, 1998)	Meži un pilsētmeži netiek īpaši izcelti, bet ir nozīmīgi dokumentos minēto mērķu sasniegšanai
Sugu un biotopu aizsardzības likums (Latvijas Republikas Saeima, 2000)	
Vides aizsardzības likums (Latvijas Republikas Saeima, 2006)	
Teritorijas attīstības plānošanas likums (Latvijas Republikas Saeima, 2011)	
Pašvaldību likums (Latvijas Republikas Saeima, 2023)	
MK not. Nr.257 ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokolā paredzēto kopīgi īstenojamo projektu komisijas nolikums (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2003)	
MK not. Nr.115 Par kārtību, kādā apstiprina, ievieš un uzrauga ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokola	

Normatīvā dokumenta nosaukums	Pilsētmežu regulējums dokumentā
projektu mehānismus. (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2006)	
Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam (Latvija Republikas Saeima, 2010)	Vispārīgi nosaka mežu jomas attīstības nepieciešamību, pilsētmeži netiek īpaši izcelti
Ainavu politikas pamatnostādnes 2013.-2019. gadam (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013b)	
Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.–2027. gadam (Latvijas Republikas Saeima, 2020)	
Vides politikas pamatnostādnes 2021.–2027. gadam (Latvijas republikas Ministru kabinets, 2021)	
Likums par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (Latvijas Republikas Saeima, 1993)	Cita starpā nosaka darbības meža zemēs
MK not. Nr.264 Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2010)	
Aizsargjoslu likums (Latvijas Republikas Saeima, 1997)	
MK not. Nr.248 Meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtēšanas kārtība (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013a)	Nosaka meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtēšanas kārtību, pilsētmeži netiek īpaši izcelti
Latvijas mežu politika (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1998)	Nosaka meža nozares attīstības ilgtermiņa stratēģiskos un taktiskos mērķus, pamatprincipus, pilsētmeži netiek īpaši izcelti.
MK not. Nr.63 Meža aizsargjoslu ap pilsētām noteikšanas metodika (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2003)	Nosaka meža aizsargjoslu ap pilsētām noteikšanas metodiku
MK not. Nr. 628 Par pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2014)	Cita starpā attiecas uz mežiem un pilsētmežiem plānošanas dokumentos
Meža likums (Latvija Republikas Saeima, 2000)	Regulē Latvijas mežu un pilsētmežu ilgtspējīgu apsaimniekošanu, saistību ar teritorijas plānojumu izstrādāšanu

Normatīvajos aktos sastopamas gan tiešas, gan netiešas norādes uz mežu un pilsētmežu nozīmīgumu. Gan starptautiskie, gan nacionālie normatīvie dokumenti ir būtiski un attiecināmi uz konkrētiem pilsētmežiem (skat. 3.1. att.). Tomēr konvencijās un stratēģijās meži un īpaši pilsētmeži minēti tikai atsevišķos gadījumos. Likumos un Ministru kabineta noteikumos iekļauta konkrētāka

informācija par mežiem, taču jēdziens *pilsētmeži* tajos joprojām netiek lietots. Tajā pašā laikā normatīvajos dokumentos tiek skaidri noteikti aspekti, kas attiecas uz mežiem pilsētu teritorijās vai to tiešā tuvumā (piemēram, meža aizsargjoslas ap pilsētām). Pilsētmežu kā atsevišķas kategorijas izdalīšana normatīvajos aktos varētu veicināt to specifisko funkciju precīzāku definēšanu un nodrošināt atbilstošāku apsaimniekošanu, saskaņojot to ar dažāda līmeņa teritorijas plānošanas dokumentiem

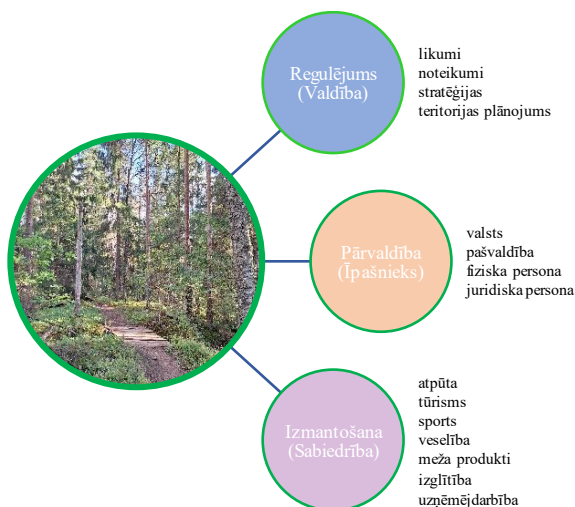


3.1. att. Ar pilsētmežiem saistīto normatīvo aktu un plānošanas dokumentu hierarhija

Normatīvo aktu bāze apskatīta arī VI publikācijā, izskatot pilsētmežu apsaimniekotāju pieredzi, kur izskanēja atziņa, ka apsaimniekotāji ir pielāgojušies normatīvajai bāzei, bet tomēr nepieciešamas izmaiņas, īpaši aizsargājamo mežu un piejūras teritoriju apsaimniekošanas noteikumos, ņemot vērā kaitēkļu un slimību invāzijas – paredzot iespējas individuāliem risinājumiem.

3.3. Ieinteresētās puses un to loma pilsētmežu teritorijās

Šajā apakšnodaļā ir apkopota pētījuma daļa par iesaistītajām pusēm pilsētmežu teritorijās, ietverot gan publiskās, gan privātās struktūras (III, V publikācija). Pilsētmežu pārvaldībā jāievēro ne tikai moderni mežsaimniecības principi, bet arī laba pārvaldība kā administratīvo tiesību princips (Kovaļevska, 2009), kas attiecas uz valsts, nozares vai uzņēmuma procesiem. Galvenie labas pārvaldības principi nozīmē ievērot procesu, noteikumu un lēmumu pieņemšanas caurskatāmību un pamatotību, atbildīgu, taupīgu, konstruktīvu un efektīvu pieeju jebkurā darbībā, lēmumu pieņemšanā iesaistīt cilvēkus, uz kuriem tas attieksies, sniegt vienlīdzīgu informāciju visiem par iespējām, ņemt vērā ieinteresēto pušu vajadzības, personisku neieinteresētību (Jones, 2007; Kovaļevska, 2009).



3.2. att. Ieinteresēto pušu iesaistes un lomu sadalījuma shēma pilsētmeža teritorijai

Pilsētmežu plānošanā un pārvaldībā būtiska nozīme ir ieinteresēto pušu, īpaši vietējo iedzīvotāju, līdzdalībai. Iedzīvotāju viedokļa izteikšanai iespējams piemērot dažādas publiskās līdzdalības formas (Jones, 2007), tostarp tiesības iesniegt lūgumus, publiskās izmeklēšanas, vietējos referendumus (piemēram, parakstu vākšanu), iedzīvotāju biedrību un padomju darbību, pārstāvniecības mehānismus, atklātos seminārus, publiskās apspriešanas, kā arī citas aktivitātes, kas sniedz iespēju proaktīvi paust sabiedrības idejas, priekšlikumus un vajadzības pilsētvides attīstībā (skat. 3.2. att. un 3.3. tab.). Izvērtējot normatīvos aktus, plānošanas dokumentus un ieinteresēto pušu aktivitātes, sabiedrības emocijas un atšķirīgās prasības, pilsētmežu īpašnieks, pārvaldītājs ir pakļauts

lielam spiedienam - jāņem vērā ļoti daudzi aspekti, kas ierobežo pilsētmežu apsaimniekošanu un prasa lielu skaidrojošu darbu.

3.3. tabula. **Ieinteresēto pušu lom un interešu sadalījums**

Struktūra	Loma	Ieinteresētās puses	Intereses	Interešu apraksts
Valsts	REGULĒ	Saeima	Likumdošana	Izdod jomu regulējošus likumus
		Ministru kabinets	Noteikumi	Izdod jomai saistošus Ministru kabineta noteikumus
		Valsts meža dienests	Uzraudzība	Uzrauga visus ar mežu saistītos jautājumus
		Valsts vides dienests	Uzraudzība	Uzrauga ar mežu vides saglabāšanu saistītos jautājumus kompetences ietvaros
		Dabas aizsardzības pārvalde	Uzraudzība	Uzrauga ar mežu vides saglabāšanu saistītos jautājumus ĪADT, kompetences ietvaros
		Valsts policija	Uzraudzība Palīdzība	Veic noziegumu izmeklēšanu
		Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests	Palīdzība Uzraudzība	Ugunsdrošības nodrošināšana Darbinieku apmācība
Pašvaldība		Dome	Noteikumi	Izdod konkrētā pašvaldībā saistošus noteikumus
		Būvvalde	Uzraudzība	Būvniecības procesa uzraudzība
		Teritorijas attīstības plānošanas u.c. struktūrvienības	Uzraudzība Realizēšana	Attīstības plānošanas u.c. dokumenti, kas attiecas arī uz mežu teritorijām
		Pašvaldības policija	Uzraudzība Palīdzība	Veic sabiedriskās kārtības uzturēšanu
Īpašnieks	APSAIMNIEKO	Valsts	Pārvaldība	Meža apsaimniekošana, rekreācija, vides saglabāšana, vides izglītība
		Pašvaldība	Pārvaldība	Meža apsaimniekošana, rekreācija, vides saglabāšana, vides izglītība

Struktūra	Loma	Ieinteresētās puses	Intereses	Interesešu apraksts
Īpašnieks	APSAIMNIEKO	Juridiskās personas	Pārvaldība	Meža apsaimniekošana, vides saglabāšana,
		Fiziskās personas	Pārvaldība	Meža apsaimniekošana, vides saglabāšana,
Sabiedrība	LIEĻO	Vietējie iedzīvotāji	Lietošana	Atpūta, sports, meža velšu vākšana, fotografēšana, neoficiāla dzīvnieku apbedīšana
		Latvijas iedzīvotāji	Lietošana	Tūrisms, atpūta, sports, svētkoļojums, fotografēšana
		Ārzemnieki	Lietošana	Tūrisms, atpūta, sports, svētkoļojums, fotografēšana
Izglītības iestādes		Pirmsskolas, pamata, vidējās, profesionālas, speciālās, interešu, augstākās	Lietošana	Sporta nodarbības Vides izglītība Mežsaimnieciska prakse Citas mācību nodarbības meža vidē
Bruņotie spēki		Zemessardze Jaunsardze	Lietošana Dalība	Apmācības Sacensības Dalība pasākumos
Uzņēmēji		Tūrisma organizatori	Lietošana	Tūrisms, objektu apskate, pārgājieni
		Pasākumu organizētāji	Lietošana	Sporta sacensības Koncerti Teātra un cirka izrādes
		Pakalpojumu sniedzēji	Lietošana	Zirgu izjādes Suņu pajūgu izbraucieni Virvju takas Sporta inventāra noma Ēdināšanas pakalpojumi
		Pakalpojumu sniedzēji	Pakalpojumi meža īpašniekam	Meža kopšana Infrastruktūras izbūve
NVO		Dažādu jomu NVO	Uzraudzība	Vides jautājumi
	Lietošana		Izdzīvošanas skola	
	Lietošana		Sports	

Meža nozares ietvaros sadarbība ir būtiska dažādos pārvaldības līmeņos — vietējā, pašvaldību, reģionālā un valsts mērogā (Kenney, Wassenaer, & Satel, 2011). Šī sadarbība var aptvert gan regulatīvās, gan praktiskās pārvaldības intereses. Vienlaikus nozīmīga ir arī sabiedrības iesaiste un interešu ievērošana pilsētmežu izmantojumā.

3.4. Pilsētmežiem piemītošie ekosistēmu pakalpojumi un funkcijas

3.4.1. Ekosistēmu pakalpojumi

Ekosistēmu pakalpojumi ir visi resursi un procesi, ko cilvēcei nodrošina daba. Parasti izdala 1) apgādes jeb nodrošinājuma, 2) regulējošos jeb atbalsta un 3) kultūras jeb nemateriālos ekoloģiskos pakalpojumus (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Pētījumā izmantota starptautiskā kopējā ekosistēmu pakalpojumu klasifikācija (CICES) (Haines-Young & Potschin, 2012), balstoties arī uz *De Groot, Wilson, & Boumans* (2002) izstrādāto tipoloģiju. Gadījuma izpētes teritoriju analizē īpaši izceltas četras kultūras ekosistēmu pakalpojumu kategorijas: fiziskās (atpūta), pieredzes (estētika), intelektuālās (zinātniskās un izglītojošās vērtības, kultūras mantojums un identitāte) un iedvesmas (garīgās un reliģiskās vērtības, iedvesma) (Clemente et al., 2019).

Pētījumā redzams, ka pilsētmežu teritorijā ir būtiski visi ekosistēmu pakalpojumi, bet cilvēkam kā sociālai būtnei īpaši svarīgi ir kultūras jeb nemateriālie ekoloģiskie pakalpojumi – visdažādākā veida atpūta dabā, fiziskās un garīgās veselības uzlabošana, sports, tūrisms, ainavu vizuālā uztvere, iedvesma. Līdzsvarojot visus ekosistēmu pakalpojumus un dažādās meža funkcijas, ir svarīga atsevišķu daļu saplūšana un rezultāta uzlabošanās, nevis kopējo ieguvumu mazināšanās (European Parliament, 2022).

Dabas parki “Ogres Zilie kalni”, “Ragakāpa” un “Bernāti” ir Latvijā labi atpazīstamas dabas teritorijas ar dažādām rekreācijas iespējām, kas savu nozīmīgumu īpaši parādīja Covid-19 pandēmijas laikā. Balstoties uz dabas parka “Ogres Zilie kalni” gadījumu (III publikācija), sākotnēji pētīti pilsētmežiem piemītošie ekosistēmu pakalpojumi un no tiem izrietošās pilsētmežu funkcijas, kas tālākā pētījuma gaitā skatītas arī citu izpētes teritoriju griezumā (IV, VI publikācija). Katrā izpētes teritorijā saskatāmi visi iepriekš minētie ekosistēmu pakalpojumi.

Pilsētmežu ietvarā var runāt par 1) bioloģiskajiem jeb dabiskajiem mežu resursiem, kas var attīstīties bez cilvēka iejaukšanās un 2) rekreatīvajiem meža resursiem, kuru attīstībai ir vajadzīga apzināta cilvēka darbība (Randrup et al.,

2005). Pilsētmežos, un vēl izteiktāk īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, ir sastopami biotopi ar relatīvi augstu bioloģisko daudzveidību (Alvey, 2006; Laiviņš, 2011).

3.4.2. Pilsētmežu funkcijas un klasifikācija

Analizējot pilsētmežus caur ekosistēmu pakalpojumu prizmu, var izvirzīt galvenās pilsētmežiem raksturīgās funkcijas un mezglu vietas (pēc K. H. Grossera – vietas ainavas telpā, kur cilvēku intereses saduras ar mežu) (Bāra et al., 2003; Melluma, 2023), kuru realizēšanās telpā ir atkarīga no meža un cilvēka mijiedarbības veida un intensitātes, kas nosaka konkrētās teritorijas pārvaldības un praktiskās apsaimniekošanas paņēmienus un prizmu.

Praksē visbiežāk balstās uz ekonomiskajām, sociālajām un ekoloģiskajām funkcijām, no kurām agrāk kā būtiskāko uzsvēra ekonomisko faktoru (Projektā FUTURE Forest gūto atziņu piemērošana..., 2011). Mūsdienās lielāko īpatsvaru ieguvusi sociālā funkcija – pilsētmeži ir vieta aktīvai un pasīvai atpūtai, sportam, meža augu vākšanai, dabas skaistuma baudīšanai, vides izglītībai un pētniecībai (Akmar et al., 2011; Konijnendijk et al., 2006). Otra svarīgākā funkcija ir dabiskās vides nodrošināšana un klimata regulēšanas funkcija (Konijnendijk et al., 2006) un kā pēdējā mūsdienās paliek ekonomiskā – tā tiek realizēta, ja nav pretrunā ar pārējām funkcijām. Plānojot pilsētmežus kā daudzfunkcionālu sistēmu, būtiski izvērtēt funkciju saderību vai konfliktus, izvēloties dominējošo – tā noteiks arī apsaimniekošanas veidu (Projektā FUTURE Forest gūto atziņu piemērošana..., 2011).

Balstoties uz teoriju, iepriekšējo pieredzi un lauka pētījumiem, tiek izdalītas **sešas pilsētmežu būtiskākās funkcijas: sociālā, vides, vides izglītības, dabas aizsardzības, estētiskā un ekonomiskā**. Kā gadījuma izpētes teritorija, kurā konstatētas visas galvenās pilsētmežu funkcijas, sākotnēji izmantots dabas parks “Ogres zilie kalni” (skat. III publikācijas 1. att.), bet, turpinot izpēti, arī dabas parks “Ragakāpa”, dabas parks “Bernāti” un Langervaldes mežs (3.4. tab.), ko apliecina arī pilsētmežu teritoriju ekspertu aptauja (VI publikācija) un lietotāju *Go-along* aptauja par pilsētmežu lietošanas paradumiem (VII publikācija).

3.4.tabula. Pētījumā iekļauto gadījuma izpētes teritoriju pilsētmežu funkciju pārskats

Pilsētmežu funkcija	Ogres Zilie kalni	Ragakāpa	Bernāti	Langervalde
Sociālā				
Vietas ar labiekārtojumu	Daudzas vietas ar publiski pieejamu labiekārtojumu	Minimāls labiekārtojums	Atsevišķas vietas ar labiekārtojumu	Minimāls labiekārtojums

Pilsētmežu funkcija	Ogres Zilie kalni	Ragakāpa	Bernāti	Langervalde
Takas un trases	Pārsvārā dabīgas takas, ar kāpnēm, atsevišķi izbūvēti grantētu taku posmi, laipas pāri grāvjiem	Pārsvārā dabīgas takas, ar kāpnēm, atsevišķi izbūvēti grantētu un dēļu klājuma taku posmi	Pārsvārā dabīgas takas, ar kāpnēm, tiltiņu	Visas galvenās takas izbūvētas ar šķeldas segumu, tiltiem pāri grāvjiem
Vēstures liecības	Pilskalns I pasaules kara ierakumi Senā slēpošanas tramlīna vieta	Jūrmalas brīvdabas muzejs	Pūsēna kalns Kūrorta objekti Senās estrādes vieta Senā slēpošanas tramlīna vieta	Senās estrādes vieta
Vides	Piemīt	Piemīt	Piemīt	Piemīt
Vides izglītība	Zinātniski pētījumi Nodarbības skolēniem Ekskursijas ar gidu	Zinātniski pētījumi Nav ziņu	Zinātniski pētījumi Nodarbības skolēniem Ekskursijas ar gidu	Zinātniski pētījumi Nav ziņu
Dabas aizsardzība	Ir ĪADT	Ir ĪADT	Ir ĪADT	Nav ĪADT
Estētiskā	Ir izteikti pievilcīgu ainavu dažādība	Ir pievilcīgu ainavu dažādība	Ir izteikti pievilcīgu ainavu dažādība	Nav izteikti pievilcīgu ainavu
Zaļi zilā struktūra	Mežs un Dubkalnu ūdenskrātuve	Mežs un jūras līča krasts	Mežs un jūras krasts	Mežs un grāvju sistēmas
Ekonomiskā	Ierobežota Pilsēta Piepilsēta ĪADT	Ļoti ierobežota Pilsēta ĪADT Piejūra	Ļoti ierobežota Piepilsēta ĪADT Piejūra	Ierobežota Pilsēta

1. **Sociālās funkcijas.** Mūsdienās pilsētmežos faktiski tiek realizēta sociālā mežsaimniecība (Konijnendijk et al., 2006), ar visplašāko fokusu uz rekreācijas funkcijām un pakalpojumiem. Mežs ir vispiemērotākā vieta veselīga dzīvesveida uzturēšanai – regulārām pastaigām, nūjošanai, skriešanai, slēpošanai,

riteņbraukšanai.

Lai nodrošinātu visu funkciju veiksmīgu realizāciju un minimizētu sociālās funkcijas spiedienu uz vides un dabas aizsardzības funkcijām, Zilajos kalnos ir izveidota un tiek pilnveidota sporta un rekreācijas infrastruktūra, ko var iedalīt 3 grupās:

1) punktveida vietas ar labiekārtojumu, kas lokalizējas visintensīvāk izmantotajās teritorijās pie Dubkalnu ūdenskrātuves, slēpošanas trases Starta laukumā, bērnu aktīvās atpūtas laukumā u. c. – kur tiek veidota nepieciešamā infrastruktūra – stāvvietas, tualetes, soli, galdi un grīli, atkritumu urnas, pārģērbšanās kabīnes. Kā piesaistes, vietas apazīstamības punkti teritorijā izvietots skatu tornis un koka skulptūras. Aktivitāšu vietas, ko veido uzņēmēji – virvju takas, velo un slēpju noma.

2) līnijveida objekti – meža ceļi, pastaigu, velobraukšanas, suņu pajūgu un zirgu izjādes takas, apgaismota distanču slēpošanas trase 10 km garumā.

3) apzinātas dažādu vēstures periodu kultūrvēsturiskā mantojuma vietas, kas var ietvert arī ainavas ar simbolisku nozīmi (Nītavska, 2023).

Visās izpētes teritorijās konstatēta tāda pati vai līdzīga infrastruktūra (skat. 3.5. tab.). Daudzviet ir izveidots labiekārtojums, kas regulāri jāuztur, jāatjauno un jāpapildina, novēršot stihisku neatļautu teritorijas izmantošanu, vandālismu un reaģējot uz intensīvās antropogēnās slodzes radītajām problēmām (augšnes erozija, zemeszemes nobradāšana, augšnes sablīvēšana, atkritumu izmešana).

3.5. tabula. Pētījumā iekļauto izpētes teritoriju labiekārtojuma pārskats

Sociālās funkcijas Labiekārtojums	Ogres Zīle	Ragakāpa	Bernāti	Langervalde
Punktveida vietas ar labiekārtojumu				
Stāvlaukumi	X	X	X	X
Peldvietas	X	X	X	-
Ģērbtuves	X	X	X	-
Tualetes	X	-	X	-
Labiekārtotas tualetes	X	X	X	-
Soli	X	X	X	X
Atkritumu urnas	X	X	X	X
Norādes	X	X	X	X
Informatīvie stendi	X	X	X	X
Skatu tornis	X	-	X	-
Bāka	-	X	X	-
Akmens skulptūras	-	-	X	-
Koka skulptūras	X	-	X	X
Ēdināšanas pakalpojumi	-	X	X	-
Velo un slēpju noma	X	-	-	-

Sociālās funkcijas Labiekārtojums	Ogres Zilie	Ragakāpa	Bernāti	Langervalde
Virvju gaisa takas	x	-	-	-
Ūdenssporta (kaitbords, vindsērfinģis) Motorizēto ūdens peldlīdzekļu noma	-	x	-	-
Takas un trases				
Dabiskas takas	x	x	x	x
Takas ar grants segumu	x	x	-	-
Takas ar dēļu segumu	-	x	-	-
Takas ar šķeldas segumu	x	-	-	x
Tiltiņi	x	x	x	x
Koka kāpnes	x	x	x	-
Apgaismota slēpošanas trase	x	-	-	-

2. Vides funkcija. To pilda visa meža teritorija un tā ir pati svarīgākā, tā eksistē neatkarīgi no cilvēka. Pilsētmeža teritorijas regulē ūdens plūsmu un ūdens kvalitāti, uzlabo un stabilizē augsni, novērš vēja un ūdens eroziju, saista oglekļa dioksīdu, bagātina gaisu ar skābekli, fitoncīdiem (Emsis, 1980; Melluma, 2023; Sūna, 1979), mazina gaisa piesārņojuma izplatīšanos (Pilecka Uļčugačeva, 2024), izlīdzina krāsas temperatūras svārstības, vēja un caurvēja spēku, mazina trokšņu piesārņojumu. Visās gadījuma izpētes teritorijās uzskatāmi redzama meža vides funkciju izpausme saskaņā vai neskatoties uz cilvēka darbību.

3. Vides izglītības funkcijas. Pilsētmežs kalpo kā specifiska dabas laboratorija zinātniekiem, mācību klase visai sabiedrībai, veidojot izpratni par procesiem, likumsakarībām dabā, mežā, specifiski pilsētmežā, rādot ceļu nelabvēlīgo ietekmju mazināšanai. Jaunā paaudze ir tendēta pilnība atslēgties no dabas, pat valstīs ar plašām zaļajām teritorijām (Abdel, 2023), tāpēc meža iepazīšana, dalība izglītojošos pasākumos, nodarbībās, talkās veido vidi draudzīgu uzvedības modeli arī cilvēku ikdienā, mazinot atsvešinātību no dabas izpratnes.

Visās gadījumu izpētes teritorijās lielākā vai mazākā mērā notiek dažādi vides izglītības pasākumi, talkas, ekskursijas, zinātniskie pētījumi, kas nodrošina vides izglītības funkcijas.

4. Dabas aizsardzības funkcija. Pilsētmežu plānošanā un pārvaldībā ir aktuāla dabas aizsardzības funkcija. Daudzas sugas ir pielāgojušās dzīvei urbanizētā vidē. Pilsētmežos ir sastopamas plašas teritorijas ar augstvērtīgu bioloģisko daudzveidību, ko apliecina arī izpētes teritoriju piemēri – “Ogres Zilie kalni”, “Ragakāpa” un “Bernāti” ir īpaši aizsargājamās teritorijas, dabas parki (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2010; Latvijas Republikas Saeima, 1993). Visās teritorijās sastopami dažādi aizsargājami biotopi un sugas (vairāk informācijas skatīt katras teritorijas dabas aizsardzības plānā) (“Par-Ipasi-Aizsargajamam-Dabas-Teritorijam,” 2020).

Pilsētmežos ar augstvērtīgām vai retām sugām vai biotopiem ir zonas, kur primāra ir dabas vērtību aizsardzība un saglabāšana, šādām vietām nav vēlams cilvēku pieplūdums. Bieži realitātē šīs vietas ir arī īpaši vizuāli pievilcīgas un interesantas rekreācijai – aizliegumi to apmeklēšanai nedarbojas, visefektīvākais līdzeklis ir pārdomāta un pēc iespējas augstvērtīga infrastruktūra, kas mazina antropogēno slodzi uz biotopiem vai sugām un zinātniski pamatota biotopu apsaimniekošana.

5. Estētiskās funkcijas. Pilsētmežiem kā lielām dabiskām vai pusdabiskām struktūrām piemīt būtiska ainaviskā vērtība, kas īpaši svarīga pilsētvidē ar cilvēku radīto būvju un infrastruktūras ainavu. Pat ja mežu ainava nav izteikti vizuāli pievilcīga, to kopjot var veidot cilvēkiem pievilcīgākas, patīkamākas ainavas (Heyman, 2012). Ilze Jankovska pētījusi Rīgas pilsētmežu ainavas, kam apmeklētāji dod priekšroku – pārsvarā dominē intensīvi labiekārtots mežs – ar izcirstu pamežu, novāktiem sausajiem zariem un kritālām, ir veikta labiekārtojuma infrastruktūras izbūve, izvēles ainava atgādina parku – “savannas tipa” mežaudzi ar zemu zemsedzi, caurskatāmību un pieejamību (Heyman, 2012; Jankovska, 2013). Ņemot vērā atziņas par kritālu un sausās koksnes nozīmi meža ekosistēmā, Latvijā jau normatīvajos aktos noteikts saglabājamās koksnes apjoms (Latvijas republikas Ministru kabinets, 2012; Latvijas Republikas Saeima, 1993). Tikai zināšanas un dabisko procesu izpratne var uzlabot apmeklētāju novērtējumu par labu mazāk izkoptām, bet bioloģiski vērtīgākām ainavām (Gobster, 1999; Jankovska, 2013; Straupe et al., 2012).

Dabas parki “Ogres Zilie kalni”, ”Ragakāpa” un “Bernāti” ir pievilcīgi apmeklētājiem ar atšķirīgajām un mainīgajām mežu ainavām uz artikulēta reljefa (osu pauguri vai piejūras kāpas) – skrajās vecu priežu audzes, lapu koku audzes, nelieli purviņi, kas mijas ar ūdeņu ainavām (Dubkalnu ūdenstilpe vai Baltijas jūras plašā ainava), kas kopīgo ainavu padara interesantu un pārsteigumiem bagātu.

6. Ekonomiskās funkcijas. Meža teritorijas producē un uzkrāj izmantojamus izejmateriālus, piemēram, koksni, skuju, augļus un ogas, sēnes. Mūsdienās pilsētmežos koksnes iegūšanai atvēlēta vismazākā loma, kas vairāk saistīta ar mežaudžu kopšanu, slimību vai kaitēkļu bojājumu gadījumā, un cirtēm ainavas uzlabošanai un veidošanai. Dabas parkos šīs iespējas ir vēl ierobežotākas.

Meža nekoksnes materiālu – sēņu, ogu, augļu, čiekuru, riekstu, ziedu, lapu, zaru, sakņu, sulu vākšana cilvēku patēriņam pilsētmežos uzskatāma vairāk par sociālu rekreācijas funkciju, jo dabas aizsardzības noteikumi, īpašuma tiesības vai pilsētvides piesārņojums neļauj izmantot pārtikā iegūto produkciju.

Visās izpētes teritorijās ir iespējama ļoti ierobežota mežsistrāde, īpaši dabas parkos un vēl jo vairāk piejūras teritorijās – sanitārās cirtes, lai likvidētu nokaltušos un bīstamos kokus, kas atsevišķos gadījumos atstājami meža teritorijā (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2010). Izpētes teritorijās ir plašas un iecienītas sēņošanas un ogošanas vietas (to kvalitāti var mazināt aizaugšana ar krūmiem), kas vasaras beigās un rudenī izkļiedē apmeklētājus pa visu teritoriju.

Klasificēšana ļauj veiksmīgāk plānot, apsaimniekot pilsētmežu teritorijas, izvirzīt un ievērot nepieciešamos saimnieciskās darbības ierobežojumus un uzdevumus. Pilsētmežiem ir raksturīga daudzfunkcionalitāte, bet, vadoties no vietas esošajiem apstākļiem, kāda ir dominējoša. Vietas, kur konstatējamas būtiskās, sabiedrībai ilgtermiņā nozīmīgas funkcijas, jāparāda dažāda līmeņa meža apsaimniekošanas plānos un arī pašvaldību teritorijas plānojumos vai tematisko plānojumu sadaļā.

Pilsētmežu klasifikācijas grupas, ietverot galvenos nosakošos parametrus/kritērijus un attiecīgos īpašos noteikumus plānošanai un apsaimniekošanai:

1. Rekreācijas pilsētmeži – ietvermeža teritorijas ar ierobežotu izmantošanu mežsaimniecībā, kur kā dominējošais izmantošanas veids izvirzīta iedzīvotāju aktīva atpūta pilsētmežos. Izvietojami ar sportu un rekreāciju saistīti objekti (labiekārtotas atpūtas vietas, dabas takas, skatu torņi, slēpošanas trases u. c.). Vietas izvēles kritēriji – ērta sasniedzamība 15-30 minūšu laikā, piebraucamie ceļi, auto novietošanas iespējas, pievilcīga, izteiksmīga ainava (pārredzama vai īpatnēja meža ainava, īpaši izteikts reljefs, ūdens tuvums, ainavas dominantes, tāli skati u. c.), sabiedrības/lietotāju pieprasījums, iespēja ērtai, efektīvai labiekārtojuma izveidei un uzturēšanai, kā arī tālākai paplašināšanai.

2. Aizsargājамie pilsētmeži – dominējošā izmantošana, vietas izvēles kritēriji ir saistīti ar aizsargjoslu, vides, sugu un biotopu vērtībām, to aizsardzību, uzlabošanu un atbilstīgu saudzējošu meža plānošanu un apsaimniekošanu. Īpaši vērtīgos dabas objektos, biotopos, parasti neierīko rekreācijas vietas, bet ja ir liela sabiedrības interese un noslodze, antropogēnās ietekmes mazināšanai jāplāno, jāveido ierobežojoša augstvērtīga infrastruktūra.

3. Vizuāli nozīmīgi pilsētmeži – izvēles kritērijs, var būt visi meži, kuru iekšējā struktūra (pievilcīgas ainavas pastaigām) vai skats uz tiem no ārpusē (ceļmalu, dažādu pilsētas struktūru atdalīšana) ir vizuāli nozīmīgs. Ieteicamas ainavas cirtes, atļauta arī kailcirte, īpaši izvērtējot ciršu vizuālo ietekmi uz meža ainavu, veicot rūpīgu cirsmu un meža atjaunošanas plānošanu un projektēšanu.

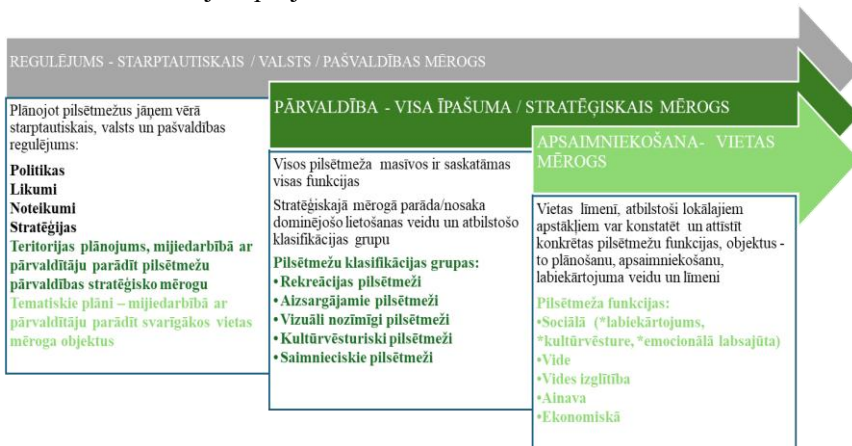
4. Kultūrvēsturiski pilsētmeži – izvēles kritērijs un dominējoša lietošana ir saistīta ar kultūrvēsturisku vērtību esamību teritorijā, to saglabāšanu, saudzējošu eksponēšanu un atbilstīgu plānošanu, labiekārtošanu un meža apsaimniekošanu.

5. Saimnieciskie pilsētmeži – un dominējošais izmantošanas veids ir mežsaimniecība un mežsaimnieciskās produkcijas ieguve. Šo teritorijas izvēles kritērijs var būt grūta sasniedzamība, nepiemērotība rekreācijai, īpašu dabas vai kultūrvēstures vērtību iztrūkums. Ņemot vērā, ka šie meži var būt vizuāli nozīmīgi ar savu vizuālo apjomu, ieteicamas ainavas cirtes, atļauta arī kailcirte, īpaši izvērtējot ciršu vizuālo ietekmi uz meža ainavu, veicot rūpīgu cirsmu un meža atjaunošanas plānošanu un projektēšanu.

Ņemot vērā, ka rekreācijas, ainaviskas nozīmes un kultūrvēsturiskas nozīmes mežu kopšana no mežsaimnieciskā viedokļa ir līdzīga, darba izstrādes gaitā veidojās diskusija par šo mežu apvienošanu vienā grupā. Promocijas darbā

grupas izdalītas atsevišķi, lai uzsvērtu to nozīmību pilsētmežu teritorijās, veicinātu diskusiju par to potenciālu un īpašu izmantošanu.

Pilsētmežu plānošana un pārvaldība notiek gan stratēģiskā, pilsētu – pašvaldību līmenī, gan lokālā – vietu - mežaudžu - ainavu līmenī (skat. 3.3. att.), atbilstoši pilsētmeža apsaimniekošanas plānam, vai labiekārtojuma gadījumā – atbilstoši tehniskajam projektam.



3.3. att. Pilsētmežu plānošanas piecā stratēģiskā un vietas mērogā.

Pilsētmežu izvērtēšanas soļi:

1. solis. **Pamatfunkciju identifikācija.** Jāapzina galvenās funkcijas, ko teritorija upilda. Pilsētmežu stratēģiskajā plānojumā visos meža masīvos lielākā vai mazākā mērā būs saskatāmas visas pilsētmežu funkcijas, tās bieži pārklāsies

Vietu līmenī dominējošās pilsētmežu funkcijas palīdz izprast, kādas ir konkrēto pilsētmežu teritoriju vērtības un iespējas – līdz ar to attiecīgais plānošanas, apsaimniekošanas un labiekārtojuma veids un līmenis. Atšķirīgās funkcijas jāparāda vietas līmeņa meža/ainavu apsaimniekošanas plānos, tehniskajos projektos. Pašvaldību tematisko plānojumu sadaļā var parādīt ilgtspējīgus un nozīmīgus pilsētmežu objektus.

2. solis. **Pilsētmežu tipoloģijas kritēriju izvērtēšana un dominējošās funkcijas noteikšana.** Kā primārās tiek izvirzītas funkcijas, kam ir noteikts valsts vai pašvaldības aizsardzības statuss (dabas, kultūrvēstures). Ja ir vairāki aizsardzības statusi, prioritārs ir objekts ar unikālītāti konkrētā vietā, būtiski saglabāt un neapdraudēt aizsargājamo vērtību. Sociālās funkcijas tiek pakārtotas aizsargājamām vērtībām veidojot atbilstošu infrastruktūru vai novirzot apmeklētāju plūsmas. Teritorijās, kur nav būtiski izteiktas citas funkcijas kā primārais saglabājas ekonomiskais aspekts.

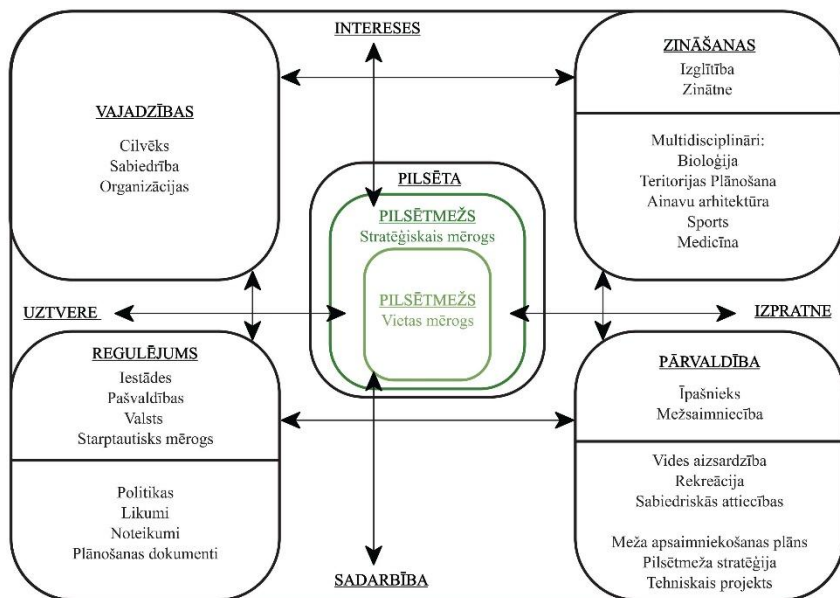
Pilsētmežu īpašnieks vai pārvaldītājs, plāno savu darbību, izvērtē, virza tālākās attīstības, apsaimniekošanas prioritātes un nosaka dominējošo meža tipu

un nepieciešamo apsaimniekošanu. Plānojot jāizvēlas kāda, kura ir stratēģiski nozīmīga un atbilstoša dominējošajam lietošanas veidam.

3. solis. **Pilsētmežu apsaimniekošanas plānu atspoguļojums telpiskās plānošanas dokumentos.** Dažāda līmeņa plānu izstrādāšanas laikā veicama meža pārvaldnieku sadarbība ar pašvaldībām, telpiskās attīstības plānotājiem, sabiedrību par kopēju redzējumu teritoriju attīstībā, īpaši paredzot sabiedrībai nozīmīgu teritoriju nākotni un to atspoguļojumu pašvaldību teritoriju plānojumos, tematiskajos plānos. Pilsētmežu dominējošo klasifikācijas grupu var ietvert pašvaldību teritoriju plānojumos, vai tematisko plānojumu sadaļā.

Ar pilsētmežu un to pārvaldību saistītie procesi, mērogi, regulējums, zināšanas, vajadzības saistās ar dažādām interesēm, ir ciešā visaptverošā mijiedarbībā, ko uzlabo sadarbība. Valstij, pašvaldībām, organizācijām, indivīdiem atšķirīgās situācijās pilsētmežā var būt dažādas lomas, uztvere, izpratne, vajadzības un atbildība, kas izpaužas kā regulējošas, īpašumtiesību, pārvaldītāja vai lietotāja skatupunkts.

Ar pilsētmežu un to pārvaldību saistītie procesi, mērogi, regulējums, zināšanas, vajadzības saistās ar dažādām interesēm, ir ciešā visaptverošā mijiedarbībā, ko uzlabo sadarbība (skat. 3.4. att.). Valstij, pašvaldībām, organizācijām, indivīdiem atšķirīgās situācijās pilsētmežā var būt dažādas lomas, uztvere, izpratne, ietekme, vajadzības un atbildība, kas izpaužas kā regulējošas, īpašumtiesību, pārvaldītāja vai lietotāja skatupunkts.



3.4. att. Pilsētmeža procesu, interešu un mērogu mijiedarbība.

Pilsētmeži ir daudzfunkcionālas teritorijas ar sešām galvenajām funkcijām, sociālo, vides, vides izglītības, dabas aizsardzības, estētisko un ekonomisko, kuru hierarhija un dominējošā funkcija nosaka teritorijas klasifikāciju, plānošanas un apsaimniekošanas pieeju.

3.4.3. Psihoemocionālais aspekts kā pilsētmeža funkcija

Pētījumā Zilajos kalnos tika novērots kā dažādi stimuli un taku maršruti un konfigurācija ietekmē cilvēku uzmanību. Atšķirīgu stimulu apjoms un daudzveidība ir ļoti svarīga informācijas plūsmas noteikšanā, kas ir svarīgi plānojot pastaigu taku trases, lai novērtētu psiholoģisko labsajūtu (IV publikācija).

Pilsētu sociālajā psiholoģijā laime ir maksimāli pievilcīgas emocijas informācijas plūsmā (Lidin, 2021). Covid-19 pandēmija parādīja, ka dabiskā vide spēj minimizēt sociālās mijiedarbības negatīvās izpausmes (Weinstein, Przybylski & Ryan, 2009).

Jebkuras dabas teritorijas pieejamību nodrošina taku tīkls. Zilajos kalnos un pārējās izpētes teritorijās tas ir izveidojies ilgstošas apmeklētāju lietošanas rezultātā. Vairākas no takām tikušas izveidotas kā meža kvartālus atdalošas stigas, kas izveidotas taisnās līnijās, kvadrātos. Vēl atsevišķas takas veidojušās izteikti taisnās līnijās - bijušās augstsprieguma līnijas, esošo kabeļvadu vai augstspiediena gāzes vada aizsargjoslās izveidoto meža stigu vietās. Taku mērķis ir ne tikai izvest apmeklētājus caur konkrēto teritoriju, bet arī sniegt fizisku un emocionālu labsajūtu un prieku. Viens no taku raksturlielumiem ir to virsmas segums un tā kvalitāte – iešanai ērts (līdzens, bedrains, ar atsegtām koku saknēm, pārmitrs, dubļains vai smilšains), dabisks vai īpaši izbūvēts (koksnes šķelda, stabila grunts, grants, oļi, dažāda veida akmens šķembas, dēļu laipas, akmens vai betona bruģis, betons, asfalts un citi segumi). Plānojot taku tīklu ir svarīga ne tikai tā funkcionalitāte, bet arī emocionālā uztvere, ko nosaka dažādu stimulu skaits un informācijas plūsma – ainavu “atvērumi” un “slēgumi”, lai panāktu horizontālā līdzsvara sajūtu, ievērotu harmonisku mērogu un proporcijas (Olszewska-Guizzo, 2023; Raven-Ellison, 2019). Ainavu uztverē liela nozīme ir ainavas slāņiem jeb distances zonām (priekšplānam, vidusplānam un fonam) (Olszewska-Guizzo, 2023; Raven-Ellison, 2019). Gan Zilajos kalnos, gan abās piejūras izpētes teritorijās ir iecienītas takas ar skatu uz ūdens plašumiem, Zilajos kalnos aiz ūdens spoguļa vidusplāna atkal redzama tālākā fona meža ainava, un turpinot ceļu taka ievijas meža slēgtajā ainavā, nodrošinot skatu mainību. Dizaina princips ar vismaz diviem ainavas slāņiem, ir nozīmīgs arī meža taku organizēšanā.

Plānojot pastaigu maršrutus, jāņem vērā arī tiešā sensorā daudzveidība (Salonen et al., 2012), piedāvājot dažādu informāciju un atšķirīgus stimulus, piemēram, lineārus, taisnus tālus skatus, likumotas takas ar ainavas skatu virzienu izmaiņā, virsmas augstuma un atvēruma platuma izmaiņas, dažādu ceļu

virsmas materiālu izmantošana un daudz kas cits. Vides, ainavas daudzveidība kalpo kā stimuls kognitīvajai attīstībai – “bagātināti vides stimuli var ietekmēt neiromorfoloģisko struktūru un uzvedības funkcijas” (Y. Zhang, Chen, & Zhou, 2018).

Bagātīgas informācijas iedarbība ir labvēlīga cilvēkam, tā dod psiholoģisku komfortu un līdz ar to pozitīvu ietekmi uz cilvēka veselību (Ulrich, 1977).

Septiņi nozīmīgi vides aspekti, kas uzlabo veselību un stimulē kognitīvo veselību: ietver nepieciešamību pēc dabiskas, estētiski patīkamas vides, kas ir informatīva un ērta. Videi piemīt daudzveidība, dinamika, iesaistīšanās, izzīņas uzlabošana, piecu maņu iesaistīšanās un emociju gammas izraisīšana (Y. Zhang et al., 2018). Videi un ainavai jābūt skaidrai, precīzi definētai un viegli lietojamai, bez potenciālām briesmām, piemēram, skaidra takas virzība, pameža pietiekama caurskatāmība (Ulrich, 1977). Dažādos pētījumos ir uzsvēta vides apstākļu dabas teritoriju infrastruktūras lielā lomā veselības uzlabošanā (Hipp, 2011; Ulrich, 2000).

Pilsētmežu ainavas galvenā pievilcība slēpjas Latvijas mērogam izteiktā reljefā – piejūras kāpās vai osu pauguros ar gaišajiem priežu mežiem, kas mijas ar egļu vai lapukoku audzēm mitrākās vietās. Langervaldes mežā ir izteikti līdzens reljefs, bet dažāda veida meža biotopi nodrošina pietiekamu ainavas daudzveidību. Izteikta ainavas iezīme ir ūdens spogulis, kas īpaši labvēlīgi iedarbojas uz cilvēka psihoemocionālo labsajūtu (Zhang et al. 2021) – Dubkalnu ūdenstilpe vai Baltijas jūra. Langervaldes vienkāršākajā ainavā savu papildinājumu dod izteiktais meliorācijas grāvju tīklojums, kas ienes taisnliniju rūtojumu meža iekšējo augu struktūru un taku struktūras neregulārajam raksturam, radot savdabīgu līdzenuma meža ainavu. Mūsu steidzīgajā ikdienā telpiskā kārtība, kur atsevišķi stimuli netraucē, bet rada iekšēju klusumu, novērš apmeklētāja domas no ārējā uz pārdomām un apcerēšanu (Olszewska-Guizzo, 2023; Salonen et al., 2012). Ainavām ir būtiska loma attīstības psiholoģijā visos vecumos. Veidojot pastaigu taku tīklu pilsētmežu teritorijā, ir liela nozīme iztēli rosinošai dabiskai, skaidrai un dzīvespriecīgai infrastruktūrai (Raven-Ellison, 2019). Pētījumi liecina, ka darbības mežā var uzlabot uzmanības koncentrēšanu un pašregulācijas prasmes pirmsskolas vecuma bērniem (Ulset et al., 2017)

Jaunākie pētījumi apstiprina, ka laika posmā no 2019. gada līdz 2022. gadam ir izveidojušies jauni dabas teritoriju lietošanas paradumi (World Health Organization, 2025) – cilvēki labprāt distancējas un lieto nomaļākas nelielas atpūtas vietas (Kraukle, Stokmane, & Vugule, 2022b).

Uzmanība ir veids, kā cilvēks aktīvi apstrādā ierobežotu skaitu informācijas (ienākošo stimulu) (Sternberg, 1999). Pārāk intensīvi strādājot, koncentrējoties vienlaikus uz vairākiem uzdevumiem, būtiski tiek nogurdināta uzmanība (Schumann et al., 2022), koncentrējoties uz vienu objektu, uzlabo uzmanības dinamiku (Kaplan & Kaplan, 1989). Lai pārslēgtos ātrāk no viena uzdevuma uz citu, ir vajadzīga kāda ārēja metode – pastaiga dabā, īpaši, ja tā ir ikdienas rutīna,

uzlabo vispārējo garīgo un fizisko veselību (Zhang et al., 2022).

IV publikācijā apkopotie rezultāti liecina, ka uzmanības dinamika uzlabojās pēc 2. vai 3. mērījuma, kas parasti bija 20-30 minūtes, tas saskan ar teoriju, ka pietiek ar 20 minūšu pastaigu dabā, lai restartētu uzmanību. Pastaigas beigās (40-60 minūtes) samazinājās uzmanības dinamika no fiziska noguruma. Pētījumā izmatotos taku maršrutus skatīt IV publikācijas 2. attēlā.

Izpratnei par mehānismiem, kas nosaka lēmumu pieņemšanu, izvēloties pastaigu taku, jāietver ne tikai psiholoģiskie, bet arī sociālie aspekti, kas nodrošinātu visaptverošāku izpratni par taku plānošanu, lai radītu psiholoģisko labsajūtu un emocionāli pozitīvu uzvedības modeli. Meklēt risinājumus teritorijas labiekārtojumam – kā veicināt vispusīgāku atpūtu un kā nodrošināt, lai pastaigu takas sniegtu pēc iespējas lielāku fizisko un psihoemocionālo komfortu. Ņemt vērā 20-30 minūšu pastaigas pozitīvo ietekmi uz cilvēka uzmanības dinamiku. Plānot svarīgo objektu sasniedzamību 20 minūšu gājienā. Konkrētās takas veidam (taisna vai līkumota) nebija nosakāmas ietekmes uz uzmanības dinamiku, ko var skaidrot ar meža apaugu un reljefa ietekmi, kas vizuāli dzēš atšķirību starp līkumotu un taisnu taku. Ņemot vērā ainaviskās līdzības ar izpētes un citām līdzīgām pilsētmežu teritorijām rezultātus iespējams vispārināt.

3.5. Pilsētmežu apsaimniekošanas pieredze Latvijā

Šajā apakšnodaļā sniegti rezultāti par pilsētmežu apsaimniekošanas pieredzi Latvijā, jo izpētei izvēlētas izteikti mežainas Latvijas valstspilsētas visos Latvijas statistiskajos reģionos: Rīga, Jūrmala, Jelgava, Ogre, kas atrodas attiecīgi galvaspilsētas Rīgas tiešā tuvumā, kā arī Daugavpils un Liepāja, skatīt 2.1 attēlu un 2.2 tabulu, vairāk informācijas VI publikācijā.

Atskatoties vēsturē, izpētei izvēlēto pilsētu meži ir bijuši nozīmīgi jau senāk (Zviedris, 1949), no 1978. gada, kad Rīgas, Jūrmalas, Ogres, Daugavpils, Liepājas un Jelgavas meži bija iekļauti Republikas pakļautības pilsētu zaļo zonu mežu platībās, Rīgas pilsētā bija mežaparku iecirknis, Jūrmala un Ogre ar saviem mežiem ietilpa Rīgas zaļajā zonā (Sūna, 1979).

Mūsdienās pilsētas mežu apsaimniekotājiem ir īpaši nepieciešama visaptveroša zinātniska izpratne par dabiskajiem procesiem mežaudžu attīstībā, plānošanā, integrējot ekoloģiskos un ekonomiskos mērķus (Franklin et al., 2002; Donis, 2003;). Pilsētmežam, tāpat kā jebkurai dabiskai sistēmai, ir raksturīga noteikta tolerance pret antropogēnām slodzēm (Emsis & Tuktens, 1988; Seidler & Bawa, 2013). Rekreācijas process ir jāplāno, jākontrolē un mērķtiecīgi jāvada, lai pasargātu intensīvi apmeklētās vietas no negatīvām izmaiņām dabiskajā meža vidē – antropogēnās slodzes jeb cilvēka radītās ietekmes uz vidi un dabu (Bisht et al., 2024).

Pilsētmežu ainavu apdraud pilsētu apbūves izplešanās. Lielākas mežu

platības tiek fragmentētas, notiek process, kur nepārtrauktas biotopu platības tiek sadalītas mazākos, daudzskaitlīgākos fragmentos (Franklin et al., 2002). Fragmentēšanas negatīvo ietekmi atspoguļo atziņa – 10 fragmentos, kur katrs ir ar vidējo platību 1 km², saglabājas mazāka bioloģiskā daudzveidība nekā vienā fragmentā ar platību 10 km² (Ehrlich & Kremen, 2001; Seidler, 2017; Seidler & Bawa, 2001).

Kā būtiskākā problēma pilsētmežos uzskatāma augsnes erozija un noblietēšanās intensīvi izmantotās platībās, bioloģiski vērtīgo ainavu vietā izveidojas ruderālas ainavas ar nabadzīgu sugu sastāvu. Pilsētas zaļās publiskās teritorijas regulāri jālabiekārto un jākopj (Straupe et al., 2014; Straupe et al., 2012).

Pēc Jāņa Doņa datiem (Donis, 2001) vidēji Latvijā 20% no pilsētas teritorijas ir pilsētmežu. Kā redzams VI publikācijas 2. attēlā (Latvijas pašvaldību savienības 2021. gada dati (Latvijas Pašvaldībau savienība & Upenieks, 2021)), Latvijas galvaspilsētas Rīgas platība ir vairāk nekā divas reizes lielāka kā citām apskatītajām pilsētām un tajā ir visvairāk pilsētmežu teritoriju (5494 ha, 18 % no pilsētas teritorijas). Jūrmala (4802 ha, 47 %) izceļama kā otrā lielākā pilsēta ar lielu pilsētmežu platību. Daugavpils (1592 ha, 22 %), Liepāja (1192 ha, 18 %) un Jelgava (1121 ha, 19 %), ir līdzīgas pilsētas platības un pilsētmežu apjoma ziņā. Ogre (209 ha, 13 %) ir mazākā no apskatītajām pilsētām, bet ar līdzvērtīgu pilsētmežu īpatsvaru. VI publikācijā apskatītas pilsētmežu pārvaldības pazīmes, kas šeit apkopotas 3.6. tabulā (lietotie apzīmējumi: X ir, - nav, nd – nav datu).

3.6. tabula. Pilsētmežu pārvaldības pazīmes

Pārvaldības pazīmes	Rīga	Jūrmala	Daugavpils	Jelgava	Liepāja	Ogre
1. Apsaimnieko						
1.1. Apsaimnieko pašvaldība	x	x	x	x	x	x
1.2. Apsaimnieko valsts	-	x	-	x	-	-
2. Integritāte ir	x	x	x	x	x	x
3. Stratēģija						
3.1. Pašvaldības	x	x	x	x	x	x
3.2. Uzņēmuma	x	-	-	-	-	x
3.3. Meža apsaimniekošanas plāns	x	-	-	x	x	x
3.4. Ainavu ekoloģiskais plānojums	x	-	-	-	-	-
3.5. Meža inventarizācijas	x	x	x	x	x	x

Pārvaldības pazīmes	Rīga	Jūrmala	Daugavpils	Jelgava	Liepāja	Ogre
4. Daudzfunkcionalitāte						
4.1. Vides izglītojošie pasākumi	x	nd	x	nd	nd	x
4.2. Talkas	x	x	x	x	x	x
4.3. Rekreācijas teritoriju labiekārtošana	x	x	x	x	x	x
4.4. Pameža kopšana	x	x	x	x	x	x
4.5. Atkritumu savākšana	x	x	x	x	x	x
4.6. Bīstamu koku nozāģēšana	x	x	x	x	x	x
4.7. Augošas koksnes pārdošana	x	nd	x	x	x	x
4.8. Meža stādāmā materiāla audzēšana	x	-	-	-	-	-
4.9. Mežistrādes darbi	x	-	-	-	-	-
4.10. Kūrorts kā daudzdisciplīnu apsaimniekošanas veids	-	x	-	-	x	-
5. Līdzdalība – dažādu interešu grupu iesaistīšanās apsaimniekošanā						
5.1. Skaidrojošas publikācijas, aptaujas, talkas	x	x	x	x	x	x
5.2. Plānoto darbu sabiedriskā apspriešana	x	-	-	-	-	-
6. Papildus ierobežojumi pilsētmežu apsaimniekošanai*						
6.1. Īpaši aizsargājamās teritorijas	x	x	-	-	x	x
6.2. Piejūras teritorijas	x	x	-	-	x	-

Ņemot vērā, ka visas 5 pārvaldības pazīmes ir redzamas pēitajās pilsētmežu teritorijās, varam runāt ne tikai par apsaimniekošanu, bet pilnvērtīgu pilsētmežu pārvaldību šajās valstspilsētās. 6. punktā redzami būtiski papildus noteikumi pilsētmežu apsaimniekošanā.

Integritāte	<ul style="list-style-type: none"> • apkopoti visi koku resursi, kuriem nepieciešama plānošana un apsaimniekošana - meži, parki, pilsētas koki – stratēģiskā un vietas mērogā
Stratēģija	<ul style="list-style-type: none"> • īpašnieka ilgtermiņa stratēģiskā apsaimniekošanas vīzija • meža /ainavas apsaimniekošanas plānošana un labiekārtojuma / infrastruktūras projektēšana vietas mērogā
Daudz-funkcionalitāte	<ul style="list-style-type: none"> • dažādas apsaimniekošanas sfēras (rekreācijas iespējas, vides aizsardzība, vides izglītība, stādu audzēšana, mežistrāde un kopšana) • aktivitāšu realizēšana stratēģiskā un vietas mērogā
Līdzdarbība	<ul style="list-style-type: none"> • dažādu interešu grupu iesaistīšanās pārvaldībā (saisīto jomu ekspertu atzinumi, aptaujas, publiskās apspriešanas, talkas, izglītojošas aktivitātes, izmantošana) stratēģiskajā, bet īpaši vietas mērogā

3.5. att. Pilsētmežu pārvaldība stratēģiskā un vietas mērogā

Visās pilsētmežu pārvaldības pazīmēs ir vērojamas gan stratēģiskā mēroga, kas ietver visas īpašumā esošās teritorijas, gan vietas mēroga aktivitātes, kas redzamas 3.5. attēlā.

Pārvaldību var definēt kā konsekventu, caurskatāmu un ilgtspējīgu sistēmu, kurā savstarpēji saskaņoti stratēģiskie mērķi, pieņemtie lēmumi un praktiskā apsaimniekošana, balstoties vienotos ekoloģiskos, sociālos un ētiskos principos gan stratēģiskajā, gan vietas mērogā.

2024. gada maijā - novembrī tika veikta pilsētmežu pārvaldībā iesaistīto 10 ekspertu aptauja no 6 izpētes teritorijām – pilsētām ar izteiktu pilsētmežu īpatsvaru (intervijas jautājumi 2. pielikumā). Ekspertu aptaujas ietvaros tika noskaidrots viedoklis par pilsētmežu definīciju, iesaistīto pušu loku, funkcionālo nozīmi, klasifikāciju, plānošanas dokumentos nostiprināmo informāciju un normatīvā regulējuma nepieciešamību (skat. 3.6. attēlu).

Lielākā daļa ekspertu atzina izstrādāto pilsētmežu definīciju par atbilstošu, tomēr vairāki respondenti uzsvēra, ka vides funkcijas šādā kontekstā būtu jāizvirza kā prioritāras. Tāpat tika pausts vienprātīgs atbalsts izvirzītajam ieinteresēto pušu lokam — regulējošās institūcijas, īpašnieki vai apsaimniekotāji

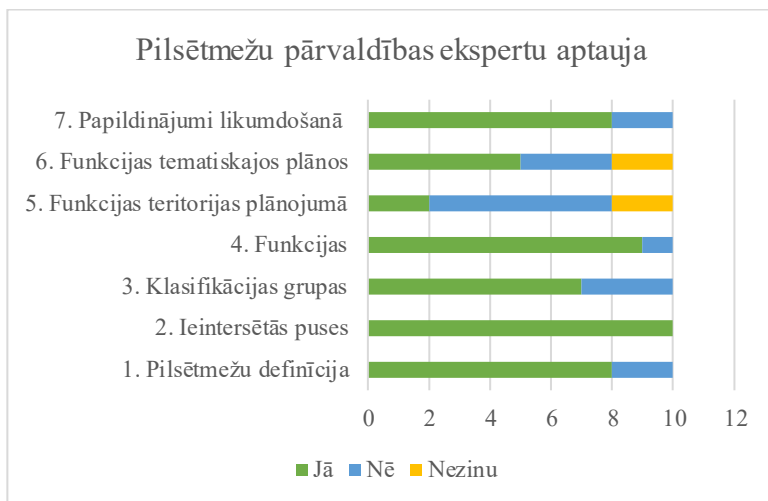
un lietotāji —, papildinot, ka noteiktos gadījumos dabas aizsardzības nevalstiskās organizācijas var pildīt arī regulējošu lomu.

Eksperti lielākoties piekrita piedāvātajai pilsētmežu klasifikācijai — rekreācijas, aizsargājami, vizuāli nozīmīgie, kultūrvēsturiskie un saimnieciskie meži. Taču daži uzskatīja, ka šāds iedalījums varētu būt pārāk detalizēts un apgrūtināt praktisko pielietojumu. Pārsvārā tika atbalstīts arī izvirzītais pilsētmežu funkciju loks, ietverot sociālo, vides, vides aizsardzības, vides izglītības, estētisko un ekonomisko dimensiju.

Viedokļi par šo funkciju integrēšanu teritorijas plānojumā bija daļēji. Tikai neliela daļa ekspertu uzskatīja, ka funkciju iekļaušana būtu būtisks solis uzlabotai apsaimniekošanai un sadarbībai ar sabiedrību. Daudz biežāk tika izteikts viedoklis, ka pārāk detalizēts regulējums varētu ierobežot īpašumtiesības un padarīt apsaimniekošanas procesus vēl sarežģītākus, īpaši ņemot vērā mainīgos apstākļus. Tika piedāvāts risinājums — izmantot zonējumu un noteikt funkcijas mežsaimnieciskajos plānos, nevis stingri nostiprināt tās teritorijas plānojumā.

Daļa ekspertu uzskatīja, ka tematiskie plāni varētu kalpot kā noderīgs rīks, veicinot komunikāciju ar sabiedrību un palīdzot izprast pilsētmežu attīstības virzienus, tomēr šiem plāniem nevajadzētu būt juridiski saistošiem. Tie būtu interpretējami kā informatīvi, skaidrojoši dokumenti, kas palīdz veidot dialogu starp ieinteresētajām pusēm.

Attiecībā uz normatīvo regulējumu vairums ekspertu izteica viedokli, ka esošā likumdošana nav pietiekami elastīga un kavē efektīvu rīcību. Lai gan daži norādīja, ka pašvaldībām jau šobrīd ir nepieciešamie rīki pilsētmežu pārvaldībai, kopumā tika uzsvērtā nepieciešamība atvieglot un vienkāršot dažādas procedūras, piemēram, kailciršu nosacījumus un pilsētmežu kopšanas darbu atļaušanas kārtību. Tāpat tika norādīts, ka šādas izmaiņas veicinātu arī dabisko sugu, piemēram, saulmīļu priedes (*Pinus sylvestris*), atjaunošanos, kas ir raksturīga Latvijas pilsētmežu ainavai.



3.6.att. Pilsētmežu ekspertu aptauja (2024. gada dati).

Vēl aptaujā bija vairāki atvērtie jautājumi, kur tika lūgts plašāks skaidrojums, tai skaitā par piejūras mežu apsaimniekošanas īpatnībām. Trim respondentiem nebija šādas pieredzes. Galvenā atziņa, ka piejūras mežu ekosistēmas ir jutīgas un tām nepieciešama aizsardzība, kas Latvijas gadījumā ir stingri noteikta normatīvos, piemēram, Jūrmalā un Liepājā pārklājas noteikumi, kas attiecas uz pilsētas teritorijām, piejūras krasta kāpu aizsargjoslu, īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kā arī sabiedrības daļas krasā noliedzošā nostāja, faktiski noved pie situācijas, ka pat pieļaujamie mežsaimnieciskie darbi netiek veikti. Savukārt cita sabiedrības daļa pārmet, ka mežs netiek kopts. Būtiska problēma ir liels apmeklētāju skaits, kas rada būtisku antropogēno slodzi meža biotopiem un rada lielu atkritumu daudzumu.

Kā galvenie izaicinājumi pilsētmežu apsaimniekošanā minēti sabiedrības dažādās intereses un viedokļi, kas bieži ir pretrunīgi, un komunikācijas un uzticības veidošana ar sabiedrību. Svarīga ir izglītošana un informēšana, lai veicinātu sabiedrības izpratni par meža vērtībām un kopšanas nozīmi.

Tāpat pie izaicinājumiem tika minētas -

- Postošas klimata pārmaiņas, kas redzamas kā biežākas un postošas vētras, kaitēkļu un invazīvo sugu izplešanās.
 - Politiskā ietekme uz lēmumu pieņemšanu, kas var manīties atkarībā no pašvaldību vēlēšanu rezultātiem.
 - Resursu trūkums – finansējums un cilvēkresursi, kas ierobežo kvalitāti.
- Eksperti nosauca arī nepieciešamos uzlabojumus pilsētmežu apsaimniekošanā -

- Ļoti svarīgas ir sabiedrības izglītošana un regulāra komunikācija, organizējot regulārus izglītojošus pasākumus, dažādas talkas, skaidrojot plānotos

meža kopšanas darbus.

- Atkritumu apkarošana, atkritumu urnu izvietošana tiek būtiski izvērtēta, vairums apsaimniekotāju tās vairs neizvieto.
- Kvalitatīva un profesionāla pilsētmežu mežaudžu kopšana un nepārtraukta infrastruktūras uzlabošana. Teritoriju zonēšana un atšķirīgas darbu intensitātes noteikšana.
- Plānošanas procesā iesaistīt sabiedrību, pašvaldības un ekspertus.
- Atvieglot, padarīt elastīgākus normatīvos aktus, piemēram, kailciršu noteikumus, lai veicinātu saulmīļu sugu atjaunošanos, cīņu ar kaitēkļiem, slimībām.
- Veidot savstarpēju pieredzes apmaiņu pilsētmežu īpašniekiem, apsaimniekotājiem.

3.6. Pilsētmežu lietotāju pieredzes un interešu izpēte

Apakšnodalā aprakstīta pilsētmežu lietotāju pieredzes un interešu izpēte 4 pilsētmežu teritorijās – dabas parkos “Ogres Zilie kalni”, “Bernāti”, “Ragakāpa” un Langervaldes mežā. Plašāk jautājums skatīts VII publikācijā. Lai noskaidrotu pilsētmežu lietotāju paradumus un viedokļus par pilsētmežu izmantošanu tika analizētas vairākas iepriekš veiktas aptaujas un pielietota *Go-along* metode (skat. 2.4.2. punktā), lai, pamatojoties uz izpētes rezultātiem, uzturētu kultūras ekosistēmu pakalpojumus, nodrošinātu sociālo funkciju realizāciju, attīstītu un uzlabotu pilsētmežu plānošanas apsaimniekošanas praksi. Tika veiktas 26 intervijas, kuru rezultāti papildināja un saskaņēja ar iepriekš veiktajām aptaujām.

Pētot konkrēto pilsētmežu lietotāju [kvadrātikavās norādīts respondentu skaits] paradumus, skaidri redzams, ka pastaigas [22] mežā ir galvenā, dominējošā nodarbe, daudzi izved pastaigā savus suņus [10] un iet kopā ar bērniem/mazbērniem [6]. Nākamā populārākā nodarbe ir peldēšanās [11] un pat peldēšana visu gadu [2] teritorijās, kur ir tāda iespēja. Trešā populārākā nodarbe ir slēpot [9] un šļūkt no kalniņiem [9] sniegotajā periodā. Tikpat aktīvi apmeklētāji skrien [8], nūjo [8] un brauc ar velosipēdu [8]. Daļa respondentu sēņo [6], fotografē [6], iet pārgājienos [4] vai vada ekskursijas [3]. Atsevišķi respondenti atzīmē, ka ogo [2], rieksto [2], vāc materiālus floristikai [2]. Bernātiem papildus ir raksturīgi vākt “jūras mēslus” [2] un čiekurus zivju kūpināšanai [1].

Kā būtisks aspekts pilnīgi visās 26 intervijās, respondenti paūz pozitīvas emocijas, ko gūst no uzturēšanās mežā, sajūsmu par liela mēroga ainavām, konkrētiem augiem, celmiem, kritušiem kokiem, zirnekļiem un rasas lāsēm, jūsmo par meža smaržām (maijpuķītes, mežs pēc lietus, rudenī u. c.), putnu dziesmām vai klusumu. Daudzi atzīmē, ka atpūšas no stresa un ikdienas uztraukumiem. Visbiežāk apmeklējuma maršruts un ilgums ir atkarīgs no noskaņojuma un laika apstākļiem. Konkrētāki maršruti iezīmējas apmeklētājiem, kuri sporto un grib veikt konkrētu distanci. Respondenti, kas sporto, atzīmē, ka

izvēlas konkrētās teritorijas, jo tās viņiem ir vizuāli pievilcīgas.

Ir vairāki respondenti, kas teritorijas apmeklē jau no agras bērnības, jaunības un ar to saistās dažādas sentimentālas atmiņas. Daudzi labprāt stāsta par sev zināmajiem vēsturiskajiem notikumiem teritorijā, maršrutā iekļaujot sev interesantās vietas.

Interviju laikā tika veiktas fotofiksācijas, vietās, kam respondenti īpaši pievērsās, pārsvarā norādot to nozīmību vai pievilcību.

4. SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

Balstoties uz promocijas darba pētnieciskajiem uzdevumiem, izpētes procesā veiktajiem pētījumiem ir iegūti rezultāti, izdarīti secinājumi un sagatavoti priekšlikumi, kas var uzlabot pilsētmežu pārvaldību, plānošanu un apsaimniekošanu.

1. Ir veikta pilsētmežiem saistošu normatīvo aktu izpēte. Pilsētmežu pārvaldība ir mežsaimniecības nozare, kas ir būtiski atšķirīga no klasiskās mežsaimniecības. Trūkst skaidru tiesību normu, kas noteiktu un reglamentētu pilsētmežus atbilstoši aktuālai situācijai un ilgspējai.

Ir nepieciešams ieviest un popularizēt vienotu pilsētmežu definīciju Latvijā. Kā arī veidot vienotu definējumu Eiropas Savienībā, ņemot vērā būtiskās valstu atšķirības.

Starptautiskajos un vietējos tiesību aktos, politikās un plānošanas dokumentos svarīgi skaidrāk iezīmēt mežu un pilsētmežu lomu, uzsverot to būtisko nozīmi CO2 emisiju samazināšanā, bioloģiskās daudzveidības un dabisko biotopu uzturēšanā un saglabāšanā, sociālo un ekonomisko funkciju nodrošināšanā.

Pamatojoties uz pētījumā iegūtajiem rezultātiem pilsētmežu apsaimniekošanas jautājumiem nepieciešams visaptverošāks regulējums, nepieļaujot mežu fragmentēšanu, saglabājot iespējamu rekreācijas infrastruktūras izveidi, pārvaldību atbilstoši aktuālai situācijai un ilgspējai. Paredzēt iespēju kopt teritorijas īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, kāpu aizsargjoslā, kas atrodas pilsētas teritorijā. Kā viens no risinājumiem varētu būt īpaši noteikumi, kad tiek pieļautas atkāpes no vispārējiem noteikumiem, konkrētu problēmu risināšanai.

2. Apzinātas pilsētmežu ainavas vērtības un funkcijas pilsētu un gadījuma izpētes teritorijās.

Ņemot vērā pētījumā iegūtos rezultātus un secinājumus, vadošo pilsētmežu apsaimniekotāju pozitīvo pieredzi, nepieciešams turpināt vērtīgo dabas, rekreācijas, ainaviski, kultūrvēsturiski nozīmīgo teritoriju definēšana un identificēšana dabā, papildus uzmanību pievēršot pilsētmežu sociālajiem jautājumiem, pozitīvajai psihoemocionālajai iedarbībai, to pārvaldības plānošanai un iekļaušanai telpiskās plānošanas tematiskajos plānos, lai izvērtētu vai ir nepieciešama to nostiprināšana pašvaldību saistošajos noteikumos.

3. Izstrādāta pilsētmežu klasifikācijas pieeja iekļaušanai pilsētvides plānošanā.

Balstoties uz promocijas darbā pētītajiem ekosistēmu kultūras pakalpojumiem un attiecīgajām pilsētmežu funkcijām, pilsētmežus var klasificējusi piecās grupās: **rekreācijas, aizsargājami, ainaviskas nozīmes, kultūrvēsturiskas nozīmes un saimnieciskie meži.**

Pamatojoties uz pētījumā iegūtajiem rezultātiem un izrietošajiem secinājumiem, būtiskāka loma jāatvēr pilsētmežu plānošanai gan stratēģiskā – pilsētas, gan vietas – konkrētās mežaudzes mērogā. Pilsētas/pašvaldības mērogā nosakāma dominējošā pilsētmeža funkcija, kurai pakārtotas pārējās, kas vienlaicīgi konstatējamas teritorijā, kā arī to var parādīt pašvaldības līmeņa telpiskās plānošanas dokumentos. Lai nodrošinātu dominējošās funkcijas vislabāko realizāciju, virzāma plānošana un sekojošā apsaimniekošana. Mežaudzes mērogā plānojamas konkrētās lokālās zonas un objekti, izstrādājot meža/ainavu apsaimniekošanas plānus, labiekārtojuma, infrastruktūras tehniskos projektus.

4. Izstrādāti ieteikumi ilgtspējīgai / integrētai pilsētmežu ainavu pārvaldībai (plānošana, apsaimniekošana) Latvijā.

Modernā pilsētmežu pārvaldība ietver ļoti daudzus aspektus – pilsētas vide un mērogs, konkrētais meža masīvs un lokālais mērogs, dabas procesi, kas norisinās bez cilvēka līdzdalības, procesi ko ietekmē cilvēks – no globālā līdz indivīda līmenim savijas vienotā ilgtspējīgā un integrētā procesā. Mežs ir stabila, pašpietiekama, dabiska ekosistēma, un tā pastāvēšanai un uzturēšanai nepieciešams daudz mazāk resursu nekā cilvēka veidotu parku uzturēšanai. Faktiski lielākie līdzekļi nepieciešami sociālo – rekreācijas funkciju nodrošināšanai.

Apsverot pētījumā iegūtos rezultātus un secinājumus, vadošo pilsētmežu pārvaldītāju pieredzi, pilsētmežu plānošanas un pārvaldības procesā jābūt zināšanām ne tikai mežsaimniecībā, vides zinātnēs, bet arī administrēšanā, ainavu un telpiskās attīstības plānošanā, sportā, medicīnā (fiziskā un psihoemocionālā veselība), sabiedriskajās attiecībās, ir jāiesaista dažādu jomu speciālisti, eksperti, studenti arī dažādu jomu ieinteresētās personas un lietotāji, jo katram ir savas zināšanas, pieredze, vajadzības, kas bieži vien var būt kardināli pretējas – pēc iespējas ir jāsalāgo dažādās intereses. Plānošanas un pārvaldības procesā jāizvērtē lietotāju vēlmes, valsts un pašvaldību noteikumi, īpašnieku / apsaimniekotāju saistības, iespējas un ekspertu atziņas.

Nepieciešama lielāka sabiedrības izglītošana un līdzdalība. Lai mazinātu ieinteresēto personu konfliktsituācijas un domstarpības, ļoti būtiski ir skaidrot lietotājiem vides aizsardzības prasības vai apsaimniekošanas specifiku, kas sākotnēji izsauc krasu lietotāju pretreakciju. Izstrādājot dažāda līmeņa plānus pilsētmežu teritorijām, ir svarīgi apzināt dažādu ieinteresēto pušu vajadzības un intereses. Ciešā mijiedarbībā ar ieinteresētajām pusēm jāizstrādā un jāievieš modernu daudz mērķu zaļās infrastruktūras plānošanas un kopšanas pieeju, kas ir

vērsta uz pilsētmežu, teritoriju ilgtspējas palielināšanu un noturību pret klimata izmaiņām.

Balstoties uz promocijas darba izstrādē izkristalizētiem secinājumiem ir būtiski nepieļaut mežu turpmāku urbanizācijas izplešanos un fragmentēšanu. Urbanizācijas izplešanās un fragmentēšanas mazināšanai teritorijas plānošanas dokumentos striktāk noteikt jaunas apbūves veidošanas ierobežojumus pilsētmežu teritorijās, pieļaujot rekreācijai nepieciešamās būves. Pilsētmežu “zaļie ķīļi” ir plānošanas veids, kura mērķis ir ierobežot pilsētu teritoriju nepārtrauktu paplašināšanos, neatstājot vietu dabiskām teritorijām, kas nepieciešamas vides daudzveidības saglabāšanai un meža ekosistēmu pakalpojumu sniegšanai. Jāuztur dzīvotspējīgas mežu teritorijas, kas aptver pietiekami lielas platības un daudzveidīgas struktūras un vecuma koku audzes, kā arī bioloģisko daudzveidību, neaizmirstot par labiekārtojumu un aprikojumu iedzīvotāju rekreācijas vajadzībām. Jāveido un jāuztur daudzveidīgas mazākas struktūras (zaļie koridori), kas savieno pilsētmežus un lielākos parkus. Zaļie koridori ir ļoti svarīgi bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai gadījumos, kad zaļās teritorijas ir pārāk sadrumstalotas.

Ņemot vērā pētījumā iegūtos rezultātus, svarīgi nodrošināt zaļo teritoriju, vēlams, pilsētmežu, pieejamību urbānās teritorijās, ejot kājām vai braucot ar automašīnu 10-15, augstākais 30 minūšu laikā. Plānojot, projektējot konkrētās pastaigu takas un rekreācijas infrastruktūru, jāietver fiziskie, psiholoģiskie un sociālie aspekti, uz kuriem balstās apmeklētāju lēmums taku izvēlē. Ņemot vērā cilvēku uzmanības dinamiku, svarīgie objekti plānojami 20 minūšu gājienā.

Pamatojoties promocijas darbā iegūtajiem rezultātiem un secinājumiem, būtiska nozīme ir rekreācijas infrastruktūrai. Jāveicina noturība pret antropogēnām slodzēm, augsnes noblietēšanu un eroziju. Lai antropogēnā slodze negatīvi neietekmētu teritorijā esošos biotopus intensīvi apmeklētu vietu izmantošana var notikt tikai visaptveroši attīstot labiekārtojumu – veidojot konkrētās takas ar vietai piemērotu ilgtspējīgu segumu (dabiskā grunts, grants, šķembas, dažāda veida cietais segums, metāls, betons, citi modernie materiāli). Dēļu seguma taku un kāpņu izveide un jāizvēlas gadījumos, kad nav alternatīvas – vieta ir pārmitra, ļoti izteikts reljefs, nav alternatīvas takas izvietošanai, finansiāli ierobežojumi. Koka segums nav ieteicams jo Latvijas klimatiskajos apstākļos tas bieži ir slidens, tas nav ilgmūžīgs – konstrukcijas jāmaina 5-8 gadu periodā, ļoti rūpīgi jāseko izbūves kvalitātei un uzturēšanai, lai tās būtu lietotājiem drošas. Kāpnes un koka seguma takas (ja tās jāšķērso perpendikulāri) ierobežo apmeklētājus ar bērnu ratiņiem vai cilvēkus ar kustību traucējumiem, velosipēdistus. Plānojot pilsētu attīstību, kā vienu no nozīmīgākajiem uzdevumiem jāizvirza tūrisma un rekreācijas infrastruktūras pilnveidošanu un uzlabošanu, nodrošinot ilgtspējīgu un līdzsvarotu dabas vērtību, īpaši pilsētmežu apsaimniekošanu un izmantošanu pēc iespējas plašam apmeklētāju lokam. Labiekārtojumā svarīga loma atvēlams vides izglītības, kultūrvēsturiskās un citas informācijas iekļaušana labiekārtojumā, komunikācijā (informācijas stendi,

norādes, saites uz papildus informāciju digitālajā vidē).

Jāpievērš lielāka uzmanība meža vizuālās ainavas un rekreācijas vietu plānošanai, veidošanai uzturēšanai. Jāveic pilsētmežu ainavu kopšanu, īpaši bieža pameža vietās veicotā regulāru izkopšanu gar takām 4-10 platumā, vēlams variēt izkoptās joslas platumu, kā arī saglabāt atsevišķus krūmu pudurus, izvērtēt nepieciešamību nozāgēt nokaltušos kokus drošības nolūkos, veikt kopšanas cirtes, atpalikušo koku izņemšanu, ainavisku skatu, atvērumu saglabāšanai / veidošanai.

Liels apmeklētāju skaits dabas teritorijās pieprasa uzlabot minimālos pakalpojumus, to infrastruktūrai jāveido, lai tās ir pieejamas un izmantojamas visām iedzīvotāju grupām (sasniežamība un universālā dizaina pamatprincipi) – autostāvvietas, atpūtas zonas, soliņus, atkritumu urnas, tualetes, pieejamību cilvēkiem ar īpašām vajadzībām. Plaša klāsta kopšanas darbu intensitātes zonēšana, ņemot vērā vides, kultūrvēstures vērtības/potenciālu un antropogēno slodzi. Svarīgs ir pietiekams finansējums infrastruktūras izveidei, lai organizētu un optimizētu apmeklētāju plūsmas, un visa veida kopšanas darbiem (atkritumu savākšana, pameža kopšana, zāles pļaušana u.c.).

Ņemot vērā promocijas darbā iegūtos rezultātus, lietotāju atšķirīgos viedokļus un Covid-19 pieredzi, viens no risinājumiem ir veidot dažādas zonas ar intensīvāku un mazāk intensīvu labiekārtojuma infrastruktūru un kopšanu, lai apmeklētāji varētu izvēlēties sev atbilstošu labiekārtojuma un apmeklētāju intensitāti. Nepieciešamas plašas teritorijas, kurās pietiekamā attālumā var uzturēties liels skaits apmeklētāju. Nevar attīstīt tikai lielas teritorijas, kas pulcē lielu cilvēku skaitu, ir jāattīsta arī nelielas takas un individuālas atpūtas iespējas.

1. INTRODUCTION

At the beginning of the 21st century, 0.8% (Donis, 2001) of all forests in Latvia were considered urban forests (owned by the state and local governments). Another indicator that statistically characterizes the relevance of this topic is the area covered by forests, which at the beginning of the century was 20% of urban areas.

The impact of Covid-19 has starkly demonstrated how important urban forests close to the city are for people's well-being. In an emergency situation caused by the pandemic, they were in greater demand than ever before, and practice observed had shown that recreational areas in urban forests are very relevant. Given the new experience with virus containment, dispersed recreational areas that limit excessive visitor concentration are particularly important.

In recent years, increasing attention has been paid to the issue of urban green structures in general. Concepts and policies related to sustainable development have played an important role in this regard. The United Nations Conference on Environment and Development in 1992 emphasised that urban development can only be achieved by integrating social, economic, and ecological aspects; therefore, the efforts of various sectors and stakeholders should be integrated at the local level (United Nations, 1995).

Climate change (United Nations Organisation, 2015b) is closely linked to the biodiversity crisis (European Parliament, 2020), and nature itself is a powerful ally in the fight against climate change (IPBES, 2019). Urban green infrastructure (UGI) is a strategically managed network of urban green areas and natural and semi-natural ecosystems located within the boundaries of an urban ecosystem (EnRoute) (Maes et al., 2019), therefore, more attention should be paid to urban green structures and their expansion rather than individual green elements. Practitioners, researchers, and policymakers are increasingly concerned with the contribution of the entire urban green structure to improving the quality of urban life and the environment. In addition, local governments are increasingly aware that, working under high pressure, more integrated, environmentally friendly planning and management is needed to meet the current demands of society.

In forest areas, we usually talk about provisioning, regulating and supporting, cultural or intangible ecosystem services (Jūrmalis et al., 2023; Li et al., 2022; Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Urban forests play a significant role in providing and maintaining ecosystem services (Baskent et al., 2020), as well as in serving various human needs (Burgess, Harrison, & Limb, 1988; Carrus et al., 2015; Endreny, 2018) – recreation, sports, learning, enjoying nature, berry and mushroom picking. Urban forests are invaluable for physical and mental health (Berman et al., 2008; Endreny et al., 2017). The Covid-19 pandemic has raised awareness of the importance of green spaces in public life (Geary et al.,

2021) and changed the way we interact with our environment (Honey-Rosés et al., 2021).

Biologically diverse areas help to mitigate many environmental problems, such as air pollution, noise, the effects of climate change, heat waves, floods, and public health issues, making cities more sustainable (Maes et al., 2019). In balancing the various functions of forests and providing all ecosystem services, synergies should be increased and trade-offs reduced, based on research-proven information (European Parliament, 2022).

One of the European Union's goals is to achieve climate neutrality by 2050 at the latest (European Union, 2022), where forest ecosystems are particularly important in mitigating climate change and its impacts. Therefore, urban forests require sustainable and active management, strengthening the adaptive capacity and resilience of forest ecosystems.

In urban forest management, forestry and foresters are only one of the interested parties (Randrup et al., 2005), this process also involves urban planners, landscape architects, gardeners, and arborists (Krajter Ostoić et al., 2020), and urban forestry has become social forestry (Konijnendijk et al., 2006) and a provider of environmental education (Akmar et al., 2011). It is essential to further implement the concept of urban forests in Latvia's spatial planning by analysing foreign practices in the development of such areas. Parks and other green areas have traditionally been designed by landscape architects, so the contribution of this sector to the development of urban forests is very significant.

The doctoral thesis studies the situation in Latvian urban forests – at the scale of cities and research areas, based on foreign experience. When developing the Latvian Landscape Policy Implementation Plan for 2024-2027 (Par Ainavu politikas ieviešanas plānu 2024.–2027. gadam, 2024), it is planned to include the activity “Targeted Planning and Creation of Green Infrastructure in Rural and Urban Environments, Taking Into Account Aspects of Adaptation to Climate Change” into the 2nd action line “Improving Landscape Management”, which directly resonates with the relevance of the work, developing recommendations and guidelines for sustainable planning, creation, and management of urban forest landscapes.

Urbanisation processes pose significant challenges to the preservation of urban green spaces – their area and quality are declining, they are becoming fragmented and merging with urban areas, resulting in significant interaction between the city and its immediate surroundings (Carreiro, Song, & Wu (Eds.), 2008). To mitigate the negative aspects, spatial planning must be discussed, where cities and suburbs are inseparable and unified (Akmar et al., 2011; Hawkins & Selman, 2002). Nature-based solutions are recognised as sustainable solutions to the above-mentioned problems (Bayulken, Huisingh, & Fisher, 2021), which were also identified and demonstrated in the structure of Latvian cities during the development of the doctoral thesis, where in many places urban green areas connect and merge with wider suburban forest massifs (see

Publications I, II, and VI) and based on international experience, the Riga model has been developed, which is also applicable to other Latvian cities. A modern approach to spatial planning requires the integration and balancing of environmental, economic, and social aspects (Konijnendijk et al., 2006), complemented by modern management that adds value to the location (Clark & Stankey, 1979). In Latvia, increasing attention is being paid to urban forest planning, an issue that has long been considered in Europe (Akmar et al., 2011; Carreiro et al., 2008; Konijnendijk, 2003; Konijnendijk et al., 2006).

The author proposes to continue developing a nature-based solution urban forest management model relevant to Latvia, defining the term urban forest in accordance with modern requirements, and introducing it into spatial development planning and regulatory enactments.

An **urban forest** is: 1) A forest — an ecosystem in all stages of development, where the main producer of organic matter is trees, which can reach a height of at least five meters in a given location and whose current or potential crown projection is at least 20 percent of the area occupied by the forest stand, the minimum area is 0.5 ha (Latvijas Republikas Saeima, 2000), and 2) It serves as a public outdoor space within the administrative boundaries of cities and in the urban environment outside them, where the primary functions are social and environmental, requiring regular maintenance and renewal, preserving or improving the social, aesthetic, cultural and historical, and economic value of the area (Kraukle, 2013; Kraukle, Stokmane, & Vugule, 2022a). The primary functions of urban forests are social and environmental. Urban forests serve as public outdoor spaces within the administrative boundaries of cities and in the urban environment outside them.

1.1. Scope of the doctoral thesis

Urban forests have various functions and uses, which today are mainly based on ecosystem cultural services – providing physical and psycho-emotional recreation. Until now, urban forests have often been presented in spatial plans as a “green area”, often without indicating the legal status of the forest or the forest landscape that is familiar to the public and characteristic of Latvia. When studying the scientific and practical experiences of other countries, one encounters an overly broad and vague use of the term “urban forest” – in countries with a small proportion of forests, rows of trees and even individual trees are counted as urban forests. To clarify the understanding, a specific definition of urban forests is proposed that corresponds to the situation in Latvia. Urban forests perform both sanitary and hygienic functions – they trap pollution and noise – as well as recreational and cultural and historical functions, where urban forests serve as an environment for residents to relax and learn. Urban forests contain biologically and visually valuable stands, significant cultural and historical values, and degraded areas. When planning and managing urban

forests, it is important to base decisions on the various functions mentioned above, which require different approaches.

This doctoral thesis evaluates the experience of urban forest management in Latvia and develops recommendations for urban forest planning and management. The functionality of urban forest landscapes in sustainable planning depends directly on the quality of management, which determines the preservation and development of the ecological, social, and spatial value of these landscapes in the long term.

1.2. Objective of the doctoral thesis

To develop an approach and recommendations for the identification, classification, and management of the landscape values, ecosystem cultural services and functions of urban forests in the Latvian context, promoting the sustainable development of urban forests as an important component of the landscape and their inclusion in urban planning.

1.3. Research tasks of the doctoral thesis

1. Assess the regulatory framework governing urban forests in order to identify existing legal and institutional conditions that affect the planning, management, and sustainable development of these areas.

2. Identify and analyze the landscape values and ecosystem functions of urban forests, clarifying their importance in shaping the quality of the surrounding environment, public well-being, and cultural identity.

3. Develop a classification model for urban forests based on the ecosystem services characteristic of the area and their functional significance.

4. Develop recommendations for sustainable landscape planning and management of urban forests in Latvia in order to promote an integrated approach to the development of the sector, improve cross-sectoral cooperation, and ensure the sustainable functioning of urban forests as an important component of the natural and social environment.

1.4. Novelty of the doctoral thesis

1. When discussing urban forests, especially on an international scale, there are often differences in understanding the concept of “urban forests”. A specific definition appropriate to the current situation in Latvia is proposed, promoting a clearer and comparable understanding of the concept of urban forests, thus facilitating the development of administration and management practices.

2. Given that the main function of urban forest management is social, its management (including planning, wide-ranging use, and maintenance) also

requires a specific approach and practical measures to ensure sustainable, nature- and people-friendly use and maintenance in order to preserve natural values, biological diversity, resilience to anthropogenic pressures and climate change, and improve recreational opportunities – the author proposes a broader and more integrated, nature-based approach.

3. An innovative in-depth qualitative research method called *Go-along* was used in the study to clarify the experience and opinions of experts and the public (users) regarding the use and development potential of urban forests, the identification of landscape, habitat, and cultural and historical values, emphasising the importance of personal biographies, events, and emotions.

1.5. Structure of the doctoral thesis research

The research examines various aspects related to urban forests and their management, the interdisciplinary study of which is aimed at achieving the goal set out in the doctoral thesis (see Fig. 1.1).

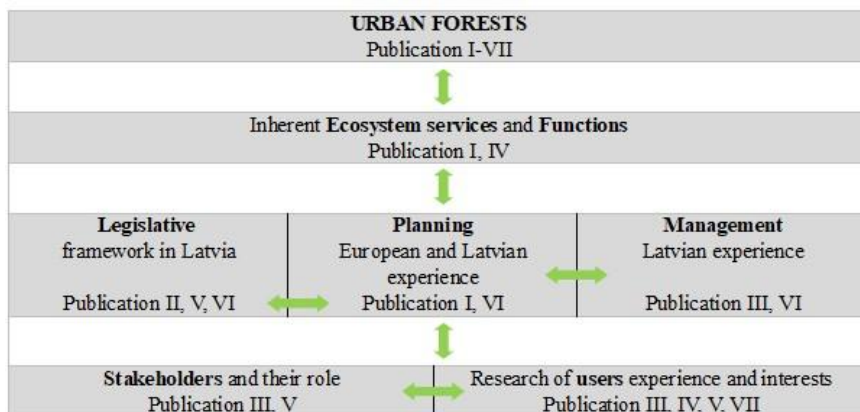


Fig.1.1. Main steps of the doctoral thesis research

The doctoral thesis research was conducted in accordance with the work strategy in order to achieve the objectives set for the doctoral thesis (see Table 1.1).

Table 1.1. **Doctoral thesis strategy**

Research stages/approaches	Research activities	Publications
Literature research	Clarification of the study issue	I, II, III
	Outlining the topic definitions	IV, V, VI, VII
	Researching regulatory acts	II, V, VI
	Reviewing good practice cases	I, VI
Selection of study areas	Defining selection criteria and characteristics (size, use, terrain, natural conditions, location, spatial plan, management, problems, etc.)	I, II, V, VI, VII
Research data collection	Research of GIS data, maps, photographs	I, V, VI, VII
	Field observation	I, III, VI
	Expert interviews	III, VI
	<i>Go-along</i> interviews	VII
	Schulte tables	IV
	Specialist discussions	VI
Research data processing and analysis	Data, grouping, comparing, analysing	I-VII
	Using GIS capabilities for data analysis and graphical representation	VII
	Identification of correlations	I-VII
	Discussions	VI
Conclusions and recommendations	Preparation of proposals for planning and management of research areas	I-VII

2. MATERIALS AND METHODS

The research was conducted over a period of five years (2021–2025) and analyzed urban forest planning and management practices in the study areas (see Fig. 2.1 and Table 2.1). and analysed urban forest planning and management practices in the study areas (see Fig. 2.1 and Table 2.1) in Latvia and Europe, combining theoretical and empirical research methods. The methods used in the study were selected in accordance with the research strategy and are summarized in Table 1.1.

The theoretical part involved an analysis of scientific literature and regulatory frameworks, as well as the selection of study areas in order to studying urban forest development trends and classification approaches (Publications I and III), stakeholders (Publication V). Particular attention was paid to the regulatory framework for urban forests in Latvia (Publications II, V, VI).

The empirical part analysed the ecosystem cultural services provided by urban forests and their related functions (Publications III and IV). A selection of study areas was carried out to understand urban forest development trends and classification approaches, and for comparative analysis between different study

areas (Publications I, III, VI). Stakeholders and their role in the planning and management processes were also identified (Publication V). The study included qualitative and quantitative field research: surveying the study areas in nature, inventorying and photographing them, conducting structured interviews with urban forest management experts (Publication VI), as well as *Go-along* interviews with everyday users of the study areas (Publication VII). In some cases, a psychological method was also used – the Schulte table test (Publication IV) – to analyse aspects of user perception.

Methods used in the study

- **Theoretical methods:** analysis of scientific literature, analysis of the content of normative acts and planning documents;
- **Empirical methods:** selection of the study areas, field surveys, inventory and photographic documentation, structured and semi-structured interviews, *Go-along* interviews, questionnaires, document analysis, Schulte table test, as well as quantitative and qualitative analysis of the data obtained.

2.1. Description of the research object

Taking into account practical work experience in forests owned by the city of Riga (2003-present), the study provides a detailed analysis of urban forest development in Latvia, based on the experience of urban forest development in Europe. Various urban forest areas in Latvia were selected to characterize the object of study using the case study method.

Part of the study on urban forest management experience in Latvia at a strategic scale (Publication VI) focuses on the analysis of the current situation in six cities with a significant proportion of urban forests (from 13% to 47% in the city, an average of 20% urban forests), comparing the situation in all statistical regions of Latvia (at NUTS 3 level) (Par Latvijas Republikas statistiskajiem reģioniem .../ 2024): Riga (separately designated until January 1, 2024) and Jūrmala are located in the Riga statistical region, Jelgava and Ogre in the Zemgale and Vidzeme statistical regions, and Daugavpils and Liepāja in the Latgale and Kurzeme statistical regions (see Table 2.1 and Fig. 2.1). Figure 2.1 shows forests in the territory of municipalities that include cities, in order to illustrate the fragmentation of urban forests or their connections with other forest areas.

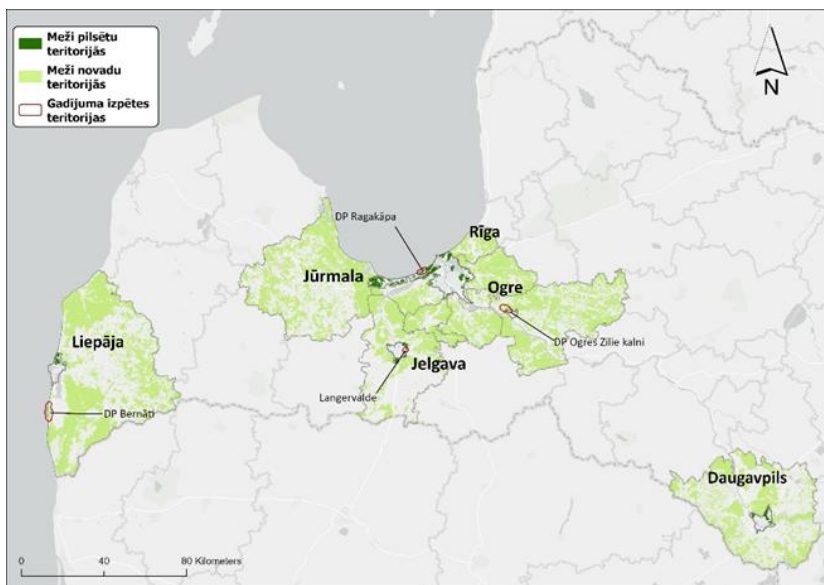







Fig. 2.1. **Urban forest study areas** (technical implementation by E. Jūrmalis)

From **six cities with a significant proportion of urban forests, four case study areas** (at the site scale) were selected, with different geographical locations and a size acceptable for case studies. In order to delve into the various aspects relevant to urban forests, the selection of specific areas was largely dependent on the characteristics of the area: all four selected areas are urban forest areas within city limits or in the suburbs, vary in size (at least 50 ha and more), are intensively used for recreation (Jūrmalis, Lībiete, & Bārdule, 2022), have infrastructure for recreation, are managed by the municipality, the state or their structures, and have various provisionally identified problem situations – Nature parks “Ogres Zilie kalni”, “Ragakāpa”, “Bernāti”, and Langervaldes forest (see Tables 1.2 and 2.1). The Langervalde Forest was selected to test whether the functions, typology, and management principles of urban forests are also applicable to urban forests with different conditions (not a protected area, flat terrain with excessively moist, fertile soil, no water bodies suitable for recreation, smaller area). Riga’s urban forests have been studied in Ilze Jankovska’s doctoral thesis (Jankovska, 2013), and the situation of Daugavpils’ urban forests is similar to that of Riga. Due to the large scope of the study, they are not included in the case study area overview.

Table 2.1. **Urban forest study areas of the Doctoral thesis**

Urban forests of Latvia						
Cities with a high proportion of urban forests (strategic scale)						
	Rīga	Ogre	Jūrmala	Jelgava	Liepāja	Daugavpils
NUTS 3	Rīga LV006	Vidzeme LV008	Pierīga LV007	Zemgale LV009	Kurzeme LV003	Latgale LV005
Case study area (site scale)	-					-
	-	Nature Park Ogres Zilie kalni	Nature Park Raga kāpa	Langervaldes forest	Nature Park Bernāti	-
Publication	I, VI,	I, II, III, IV, V, VII, VII	I, II, VI, VII	I, VI, VII	V, VI, VII	VI

Although the selected urban forest areas have unique natural values and recreational opportunities, they are also representative of other areas with similar characteristics and recreational use patterns. The results of the study can be used in other urban forests in Latvia by analysing the specific existing situation, assessing common and different problems, and proposing appropriate solutions.

2.2. Case study method

The case study method (selection of study areas, field surveys, inventory and photographic documentation) was used to determine the landscape perception of urban forest users in the selected areas, at the site scale. Field surveys of forest areas were carried out as part of the study. Within the framework of the study, 3 similar urban forest areas and 1 relatively different area were selected, in which field surveys of forest areas were carried out, taking an inventory of the existing situation.

Taking into account the availability of information, the main study area is the “Ogres Zilie kalni” Nature Park. The “Ragakāpa” Nature Park was selected as an area that is similar to the “Ogres Zilie kalni” Nature Park in terms of many

parameters (nature park, Natura 2000, similar pine forest landscape on pronounced dune or esker relief, location in an urban environment, relatively small area, green-blue structure, management problems/challenges), while the Nature park “Bernāti” was chosen as an area similar to the previous two, located far from Riga, but close to the state city Liepāja. The Langervaldes urban forest in Jelgava was chosen because it is not a nature park but is located close to Riga, see Table 2.2.

Table 2.2. Case study for the doctoral thesis

Case study area	Nature Park “Ogres Zilie kalni”	Nature Park “Ragakāpa”	Nature Park “Bernāti	Langervaldes forest
Location	Ogre Municipality, between Ogre and Ikšķile	Jūrmala city, along the Gulf of Riga coast in Buļļuciems	Along the Baltic Sea between Bernāti and Jūrmalciems	City of Jelgava
Specially protected forest habitat	Light pine forests on eskers	Wooded sea dunes	Boreal forests, wooded sea dunes	-
Protection category	Nature Park <i>Natura 2000</i> territory	Nature Park <i>Natura 2000</i> territory	Nature Park <i>Natura 2000</i> territory	-
Code	LV0305200	LV0303300	LV0303600	-
Area, ha	312	150	794	50
Managed by	Municipality	State Municipality	State Municipality Natural persons	State
SPNA* year of establishment	2004	1962	2004	-
Green-blue structure	Forest and Dubkalni watercourse	Forest and seashore of the gulf	Forest and seashore	Forest and ditch systems
Problems	<ul style="list-style-type: none"> • High anthropological load • Different user interests • Chaotic trail network • Trampling of the underlay 			Moist soil and thick undergrowth

SPNA* specially protected nature areas (Latvijas Republikas Saeima, 1993; Par-lpasi-Aizsargajamam-Dabas-Teritorijam, 2020)

2.3. Comparative method – literature review

An analysis of scientific literature, regulatory acts, and planning documents at various levels was carried out with the aim of identifying previous experience and accumulated knowledge on urban forest development and management. The research topic was examined from various perspectives in order to reveal common trends and differences in national and institutional practices, as well as in the conceptual views of various authors. This approach allowed for the formation of a scientifically sound and critically evaluated research position.

The comparative analysis was used in the following aspects -

- Analysis of international and Latvian experience, particularly in the context of urban forest landscape, function and management (including sustainable planning, conservation, and management) practices, based on local government and management company strategies, forest management plans, and other relevant planning documents (Publications I, II, VI);
- Analysis of regulatory framework, comparing the scope of legislation and policy documents that influence urban forest development in Latvia and internationally (Publications II, V, VI);
- Interpretation of empirical data, comparing the results of surveys and interviews in different study areas (Publications III, V, VI, VII).

Visual comparative analysis was applied -

- To determine the landscape characteristics and functions of urban forests by analysing cartographic materials, photographic documents, and other visual information, as well as by conducting field surveys and photographic documentation (Publications I, III, IV, V, VI, VII);
- To study international management experience, using visual sources to supplement the analysis of policy and planning documents (Publication I).

2.4. Sociological research methods – surveys and interviews

The study used both qualitative and quantitative research methods characteristic of sociological research (Carpiano, 2009; Douglas, 1985; Holstein & Gubrium, 1995; Homiča, 2009; Melnikov & Kotarba, 2017). The methodological approach included the development of interviews and questionnaires, data collection, and structured analysis of the data obtained. The data was obtained using several approaches, including *Go-along* interviews with everyday users of urban forests (Publication VII), structured and semi-structured interviews with experts (Publication VI), as well as research into residents' preferences and opinions through surveys (Publications III, V, VI).

The collected data includes text, audio, and visual recordings, including interview transcripts, photographs, maps, and visualizations of the routes taken by respondents. These materials were qualitatively analysed using thematic coding and content analysis approaches.

2.4.1. Structured sociological survey of expert focus groups

In order to gain an in-depth understanding of urban forest management practices in Latvia, a **structured focus group survey** was conducted as part of the study. The aim of the survey was to ascertain the opinions of professionals and experts (i.e., urban forest managers) on current issues, challenges, and opportunities in urban forest management in Latvia (Publication VI).

The survey included **10 specifically designed questions** covering the following topics -

- definition and main functions of urban forests (social, environmental, environmental education, nature conservation, aesthetic, and economic),
- the inclusion of urban forests in municipal spatial planning documents,
- the role of stakeholders,
- regulatory framework,
- identified challenges and necessary improvements in management practices.

An essential part of the study was the **assessment of the need to improve the regulatory framework**, as well as the **identification of issues** that hinder a sustainable and systematic approach to urban forest management in Latvia.

The expert survey was conducted from May to November 2024. During this period, the researcher visited all the selected cities and their urban forest areas in person, where she held face-to-face meetings with local government representatives and urban forest managers. The meetings included **structured interviews** based on a set of pre-prepared questions. The questions were sent to the respondents in advance to give them the opportunity to reflect on their answers, thus promoting a **deeper and more thoughtful expression of opinions**.

This method made it possible to gather a multi-layered, professional view of the urban forest management situation in Latvia, as well as to identify trends, challenges, and regulatory gaps that should be addressed in the context of improving planning and management.

2.4.2. In-depth qualitative *Go-along* interviews

The study used the **in-depth qualitative *Go-along* interview method** with the aim of understanding the use of urban forests from the perspective of everyday users, with a particular focus on the social function of forests and their impact on people's leisure habits in urban environments (Publication VII).

The *Go-along* interview is a location-based data collection method in which the researcher moves around with the respondent in an environment familiar to the latter, providing an opportunity to directly understand their perception of the surrounding environment, feelings, and ways of use. The method is based on S. Kusenbach's (2003) concept, in which the researcher “walks” (or drives) through

the respondent's everyday space, allowing the participant to determine the route and focus of the conversation themselves, revealing significant places and connections with the environment.

In the study, the *Go-along* interviews were conducted as -

- **walks** (walking together with the participant),
- **trips** (travelling by transport),
- or a **combined form**, depending on the size of the territory and the respondent's choice.

The study areas covered four different urban forest areas in Latvia -:

- **Ogres Zilie kalni Nature Park** (in the Ogre and Ikšķile area),
- **Bernāti Nature Park** (in Liepāja Municipality),
- **Ragakāpa Nature Park** (in Jūrmala),
- **Langervaldes forest** (in Jelgava).

A **total of 26 interviews** were conducted between March 3, 2022, and January 25, 2025. During the interviews -

- routes were documented using the **ArcGIS QuickCapture** app,
- **photographs** were taken at the locations highlighted in the main interviews,
- conversations were recorded in audio format, later **transcribed** and thematically coded for content analysis.

During the interviews, respondents were asked to take their usual route in the respective urban forest area, sharing their experiences of the environment, their perception of it, its use (also across different seasons), emotional significance, and suggestions for its improvement.

A **targeted** and, in part, “**snowball sampling**” strategy was used to **select respondents**, especially in areas where the researcher had no prior personal or institutional connections. Several respondents were recruited through cooperation with local non-governmental organizations, community activists, or recommendations from previous participants.

It should be noted that one of the challenges of this method was the **motivation and availability of respondents**, as participation requires both time (on average from 40 minutes to 2.5 hours) and a willingness to share personally meaningful experiences related to the use and significance of urban forests in everyday life.

2.5. Psychological method for assessing attentional stability

The study used a psychological method for assessing the attentional and concentration stability – Schulte tables – to evaluate the psycho-emotional impact of the “Ogres Zilie kalni” trail environment on human perception. This approach allows us to analyze how different environmental stimuli (e.g., trail configuration, spatial structure, aesthetic elements) affect human attentional abilities and their dynamics during movement (Publication IV).

The Schulte Table Test was developed in the mid-20th century by German psychologist Walter Schulte with the aim of diagnosing attention concentration and mental endurance. The test is based on a 5x5 matrix in which numbers from 1 to 25 are arranged in random order. The participant must find the numbers in ascending order while recording the time taken to complete the task. The test results allow for the assessment of attention intensity, reaction speed, and changes in cognitive processes before and after exposure to different types of environments.

In the study, Schulte tables were used in electronic format on a mobile device with a pre-installed test app. Data was collected at three measurement points:

1. before the walk,
2. after trail A (simplified, linear route – less stimulating),
3. after trail B (winding, more natural, potentially more psycho-emotionally intense).

At each measurement location, a series of five Schulte tables was completed, with the time taken to complete each table being accurately recorded. Number of participants: 18 respondents who participated on several days of the experiment. The order of the routes was changed to neutralize the habituation effect. The total length of the walk was approximately 2 km, with an average duration of 40 minutes; the average length of each trail was 1 km, approximately 20 minutes.

This method allowed the study to link the spatial characteristics of the environment with changes in cognitive activity, emphasizing the importance of structural elements of the landscape and environmental quality in human psychological well-being.

2.6. Quantitative methods

Using the quantitative research method – obtaining quantitative (empirical), numerical information – creating graphs, tables, the available statistical data on forest area in the territories of research cities in Latvia were analysed (Publication VI), data from psychological resilience tests, expert surveys, and *Go-along* interviews were analyzed (Publications IV, VI, VII). A large part of the quantitative data served to collect information, analyse, and draw conclusions, but were not directly reflected in the publications.

3. RESULTS AND DISCUSSION

This chapter summarizes the main results of the doctoral thesis research, divided into six subsections. The first subsection includes an explanation of the concept of urban forests and planning experience in Europe and Latvia. The second subsection describes the regulatory framework for urban forest management in Latvia. The third subsection analyses stakeholders and their role

in urban forest areas. The fourth subsection identifies the ecosystem services and functions of urban forests. The fifth subsection reviews the experience of urban forest management in Latvia. The sixth subsection explores the experiences and interests of urban forest users.

3.1. The experience of urban forest planning in Europe and Latvia

This subsection reviews the experience of urban forest planning in Europe and Latvia. It summarizes urban forest planning experience in Vienna, Stockholm, Copenhagen, and Riga. These cities were chosen because they have a lot of urban forests (according to the definition given in the introduction), and have accumulated many years of experience in planning and managing urban forests at various levels.

Comparative research and analysis allow for effective familiarisation with previously accumulated experience and the situation in the field of research related to urban forests. By selecting cities with a similar urban forest situation, it is possible to find solutions suitable for a specific situation more quickly. Vienna, Stockholm, and Copenhagen, like Riga, are national capitals with a relatively large proportion of urban forests that merge with larger forest areas surrounding urban areas. Extensive information is available about the forests in these cities, and they are examples of good practice that can be used in urban forest situations of various scales.

In Latvia, attention is gradually increasing to the issues of urban forest planning, which in the European context has long been an important aspect of urban development (Akmar et al., 2011; Carreiro et al., 2008; Konijnendijk, 2003; Konijnendijk et al., 2006). Urban forest planning includes existing or purposefully created green areas, the function of which is to reduce the risk of urban sprawl and ensure spatial balance in the urban structure.

Planning in European cities takes place simultaneously with planning at the level of cities and suburban areas or regions. Vienna, Copenhagen, and Stockholm have large green areas that are preserved despite the expansion of urban areas.

Intensive and practical urban forest planning and development began in **Vienna** as early as the 1960s, when large areas of existing forest were incorporated into the city and more than 500 hectares of new recreational forest were planted. The politicians' goal was to preserve a green belt between Vienna's built-up areas (Erhart, 2002; Weidinger, 2011). In Vienna, planning documents are either legally binding or informal. Informal planning documents include the Vienna Greenbelt Plan 1995 (Plan Greenbelt Vienna 1995) and the city's ten-year development plans (Stadtentwicklungsplan 94, STEP 94, STEP 2005, and STEP 2025 (Wieshofer et al., 2015), which provide for various measures for the preservation and development of green areas at each stage. The 9,900-hectare Vienna Forest is the "green lung" that forms part of the Green Belt. In 2005,

UNESCO also declared the Vienna Woods a biosphere reserve - an area with a special cultural and natural landscape (Vienna Tourist Board www.wien.info, 2025.).

Urban forests in Sweden are mainly used as commercial forests. It was only in the 1990s that the social value of forests began to be emphasized. Falck's definition of urban forests includes all forests in urban and suburban areas with uncultivated vegetation (Rydberg & Falck, 2000). Since 1998, **Stockholm's** urban plans have emphasized "Build the City Inwards" – developing the city without expanding its territory, especially preserving green and urban forest areas, and actively using degraded areas (Stockholm, 1999; Stockholm City Plan 2018, 2018). In 2001, Stockholm approved a regional urban development plan that provides for development hubs and green areas to be preserved, combining two main functions – recreation and the preservation of biological diversity (Nelson, 2009). Since 2004, Stockholm has been using the Green Map as a planning tool, which includes information on biotopes, resource renewal, and sociotopes. Sociotope maps include urban forests and other green areas that are important to people, their quality, and development (Stähle, 2006; Xiu et al., 2017). In an urban setting, a forest covering at least 50 ha, with various opportunities for active recreation by the water and cultural and historical attractions, should be accessible within 1 km (Nelson, 2009; Stähle, 2010), which means that attractive green areas should be accessible on foot or by car within 10-15 minutes. The important thing is that main urban forest areas must be large enough to ensure the needs and well-being of residents and environmental protection (Stähle, 2002).

Copenhagen's Green Network plan includes a system of scenic nature parks for recreation, interconnected by greenways and ecological corridors, which ensure the preservation of urban forest areas (Vejre, Primdahl, & Brandt, 2007). Green space planning at the municipal level is influenced by regional and national plans (Nordh & Olafsson, 2020). Copenhagen's 5 Finger Plan envisages urban development in narrow zones, between which undeveloped green wedges are preserved, ensuring that people can live very close to green areas (Cahasan & Clark, 2005; Vejre et al., 2007).

The living space of **Riga** and **Pierīga** forms a unified structure, intertwining rapidly growing urban areas and wide forest areas. As early as in 1924 and 1936, the master plans for Riga, based on the recommendations of architect Arnolds Lamze, included the idea that planning should be developed for a broader economic region (Lamze, 1932), similar to what was done in Copenhagen and Stockholm. Although in recent years, especially after the Covid-19 crisis, more attention has been paid to improving the urban forests of Riga and Pierīga, it is still insufficient. In intensively used areas, the only way to protect forests from significant anthropogenic pressure (Bell, 1997; Emsis, 1980) and soil erosion (Emsis & Tuktens, 1988) is through targeted environmental amenity development.

In general, extensive information and data are available about the selected cities and urban forest management, and they have many similarities with the situation in Riga. Based on the experience of European cities, a Riga-Pierīga model has been developed for the preservation of the strategic scale of urban forests, which is an integral part of urban planning, sustainable development and management (Publication I). It in turn can be further used and adapted for the management of other urban forest areas.

3.2. Regulatory framework for urban forest management in Latvia

This subsection reviews international and national policy and planning documents and regulatory acts related to urban forests and applicable to Latvia. For a more detailed study of the extent to which urban forests are reflected in European and Latvian regulatory acts and planning documents, see Publication II.

The regulatory framework for forest areas is a set of legal norms that regulate the relationship between forests and people – part of the state's economic policy, a set of management and action measures (Strods et al., 1999). The roots of traditional forestry are old, with the first written records of forest management appearing in 1814 and 1840 (Indriksons, 2025), while urban forest planning and management is a newer field not only in Latvia but also worldwide. It has become a professional and scientific field that gained significance in Europe in the 1990s (Konijnendijk, 2003; Krajter & Konijnendijk, 2015).

Continuing to analyse aspects of urban forest management in depth, the findings presented in Publication II are supplemented with a historical perspective, emphasizing that Latvia has also had an understanding of the importance of urban forests in the past. As early as the mid-20th century, A. Zviedris (1949) and Ž. Sūna (1979) emphasised the special management requirements and regulations for green belt forests located around cities. As a result of urbanization, some of these areas now function as fully-fledged urban forests, thus confirming the need for a targeted and location-based planning approach.

The set of regulatory acts is very broad and multi-layered, constantly evolving and changing. Through research and practical work, their significance in reflecting and solving specific urban forest problems has become clear, thus making it possible to expand the regulations and findings discussed in Publication II (see Tables 3.1 and 3.2).

Table 3.1. International regulations for forest policy and planning

Normative document	Urban forests in document
UN Framework Convention on Climate Change (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1997)	Forests and urban forests are not particularly highlighted but are important for achieving the objectives set out in the documents.
UN Framework Convention on Climate Change Doha Amendments to the Kyoto Protocol (United Nations Organisation, 2015a)	
Council of Europe Landscape Convention (Eiropas Padome, 2000)	
European Parliament Directive 2009/147/EC on the conservation of wild birds, “White Paper”(European Parliament, 2009)	
European Parliament Directive No 1143/2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species (Eiropas Parlaments, 2014)	
UN Convention on Biological diversity, launched in Rio de Janeiro (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1995)	Urban forests are not directly highlighted but are part of sustainable forest management practices
Kyoto Protocol to the UN Framework Convention on Climate Change (Apvienoto Nāciju Organizācija, 1997)	Urban forests are not directly highlighted but are part of sustainable forest management practices
UN Framework Convention on Climate Change Paris Agreement (United Nations Organisation, 2015b)	
Council of Europe’s Berne Convention on the conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Eiropas Padome, 1996)	
European Commission, Green Paper,(European Commission, 2010)	
European Commission, The European Green deal (European Commission, 2020)	
Forest Europe, EU Forest Strategy 2030 (European Parliament, 2022)	
EU Biodiversity Strategy (European Parliament, 2020)	
	Contribution of multifunctional forests
	Cities with more than 20,000 inhabitants should create biodiverse and accessible urban forests

Based on the Rio Convention (United Nations, 1995), biodiversity protection issues are incorporated into sectoral strategies and action plans, including in the forestry sector. The European Union has developed a biodiversity policy and adopted legislation aimed at ensuring the conservation of biodiversity (Birds and Habitats Directives, Invasive Species Management Regulation).

In accordance with the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) adopted on 9 May 1992, the main supervisory body was established — the Conference of the Parties (COP), which meets at least once a year to review the implementation of the convention and decide on further measures. Based on this convention, several important international legal acts and policy documents have been adopted, including the Kyoto Protocol (United Nations, 1997), the Doha Amendment to the Kyoto Protocol (United Nations Organisation, 2015), the Paris Agreement (United Nations Organisation, 2015b), which set out international commitments to limit greenhouse gas emissions and mitigate climate change. These documents form the basis for national climate policy frameworks, including those relating to land use, forestry, and biodiversity conservation.

According to the Forest Europe report (Forest Europe, 2020), the Forest and Forestry Issues Working Group is responsible for coordinating forestry policy and addressing forest-related issues at the European Union and international level, representing national interests in various international forums and processes, including in the areas of climate change, biodiversity, and sustainable forestry -

- UN Forum on Forests (UNFF; UN ECOSOC),
- Voluntary cooperation on forest protection in the European region takes place at the level of ministerial conferences (Forest Europe),
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Committee on Forestry (COFO).

The Working Group on Forestry mainly deals with the following issues (Forest Europe, 2020) -

- Presentation of UNFF and COFO sessions,
- Legally binding agreement on European forests, EU Timber Regulation and FLEGT Regulation (licensing system for imports and general regulation) (https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/climate-environment-and-energy/forests_en),
- EU Forest Governance and Value Chains Programme (FGVC) (<https://www.fao.org/in-action/legal-sustainable-wood-assurance-programme/forest-governance-value-chains/en/>), which is the main mechanism for implementing forest partnerships established by the European Union and partner countries. The FGVC provides technical and financial assistance to countries involved in forest partnerships to improve forest governance and sustainable forest management so that they can fulfill their economic, social, and environmental roles.

Another important institutional player in forest policy-making in Europe is the European Forest Institute (EFI) (European Forest Institute, 2003).

Its main objective is to conduct interdisciplinary research on forest policy at the European level, covering a wide range of topics – forest use, conservation, and the development of sustainable management, promoting science-based

decision-making in the field of forestry. The European Forest Institute is an international organization headquartered in Joensuu, Finland. Latvia joined it in 2007 in order to become more actively involved in international cooperation in forestry and forest research, including urban forests.

It is important to supplement the initial list of regulations with the European Biodiversity Strategy for 2030 – Bringing nature back into our lives, which aims to ensure that by 2030, biodiversity is on the road to rejuvenation in the interests of nature, humans, and the climate (European Parliament, 2020). The strategy is an essential part of the European Green Deal, which aims to protect, preserve, and strengthen the EU's natural capital (European Commission, 2020). The strategy supports climate change mitigation and adaptation through nature-based solutions.

An important task in terms of urban forests is the long-term greening of cities with more than 20,000 inhabitants. These should include measures aimed at creating biodiverse and accessible urban forests and other urban green structures that improve the connectivity of green areas, limit excessive mowing and other practices harmful to biodiversity (European Parliament, 2020). This is one of the few strategic documents that explicitly mentions urban forests.

The current document is the European Forest Strategy 2030 (European Union, 2022), which aims to increase the balanced contribution of multifunctional forests to the achievement of the Green Deal objectives and the EU Biodiversity Strategy 2030, where sustainable green growth, job creation, environmental sustainability, the circular economy, and achieving climate neutrality by 2050 at the latest are particularly important. The strategy emphasizes that forests not only contribute to climate and biodiversity goals, including protecting soil and water, but also provide economic and social benefits and a wide range of services, from livelihoods to recreation (European Union, 2022).

The European Forest Strategy highlights the essential role of forests for human health and well-being, the special importance of urban and peri-urban forest areas in urbanized areas, where green, biologically and recreationally important areas are particularly important. It is necessary to strengthen the adaptability and resilience of forest ecosystems to climate change, urbanization, and anthropogenic pressures through sustainable and active management.

Table 3.2. Latvian national policies, strategies and regulatory acts

Normative document	Urban forests in document
Plant Protection Law (Latvijas Republikas Saeima, 1998)	Forests and urban forests are not particularly highlighted, but are important for achieving the objectives set out in the documents
Species and Habitat Protection Law (Latvijas Republikas Saeima, 2000)	
Environmental Protection Law (Latvijas Republikas Saeima, 2006)	
Spatial Development Planning Law (Latvijas Republikas Saeima, 2011)	
Local Government Law (Latvijas Republikas Saeima, 2023)	
Cabinet Regulation No. 257 By-law of the Commission for Projects to be Jointly Implemented under the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2003)	
Cabinet Regulation No. 115 On the Procedure for Approving, Implementing, and Monitoring the Kyoto Protocol Project Mechanisms of the UN Framework Convention on Climate Change (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2006)	Generally identifies the need for forest development, urban forests are not particularly highlighted
Sustainable Development Strategy of Latvia 2030 (Latvijas Republikas Saeima, 2010)	
Landscape Policy Guidelines 2013-2013 (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013b) 38	
Latvian National Development Plan 2021-2027 (Latvijas Republikas Saeima, 2020)	
Environmental Policy Guidelines 2021-2027 (Latvijas republikas Ministru kabinets, 2021)	
Law on Specially Protected Nature Territories (Latvijas Republikas Saeima, 1993)	Identifies, inter alia, forest land activities
Cabinet Regulation No. 264 General Regulations on Protection and Use of Specially Protected Nature Territories (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2010)	
Protection Zone Law (Latvijas Republikas Saeima, 1997)	
Cabinet Regulation No. 248 Procedure for Assessing Sustainable Forest Management (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013a)	Determines the procedures for assessing sustainable forest management, urban forests are not particularly highlighted
Latvian Forest Policy (Latvijas republikas Ministru kabinets, 1998)	Defines long-term strategic and tactical objectives of forest sector

Normative document	Urban forests in document
	development, basic principles, urban forests are not particularly highlighted
Cabinet Regulation No. 63 Methodology for Determining Forest Protection Zones Around Cities (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2003)	Establishes the methodology for determining forest protection zones around cities
Cabinet Regulation No. 628 Regulation on Local Government Spatial Development Planning Documents (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2014)	Covers, inter alia, forests and urban forests in planning documents
Law on Forests (Latvija Republikas Saeima, 2000)	Regulates sustainable management of Latvian forests and urban forests, association with development of spatial plans

Regulatory acts contain direct and indirect references to the importance of forests and urban forests, and both international and national regulations are relevant and applicable to specific urban forests (see Fig. 3.1). However, conventions and strategies mention forests and urban forests only in isolated cases. Laws and Cabinet Regulations already contain more specific information about forests, but the concept of *urban forests* still does not appear, even though there is very specific talk about forests in urban areas or near them (e.g., forest protection zones around cities). The allocation of urban forests as a separate category in regulatory enactments could facilitate a more precise definition of their specific functions and ensure more appropriate management, harmonizing it with spatial planning documents at various levels.

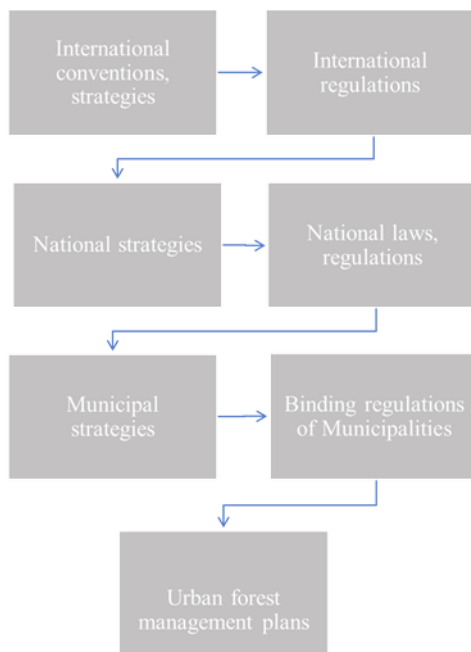


Fig. 3.1. Hierarchy of regulatory acts and planning documents related to urban forests

The regulatory framework is also discussed in Publication VI, which examines the experience of urban forest managers and concludes that managers have adapted to the regulatory framework, but that changes are still needed, especially in the regulations for the management of specially protected forests and coastal areas, taking into account the invasion of pests and diseases – providing opportunities for individual solutions.

3.3. Stakeholders and their role in urban forest areas

This subsection summarizes the part of the study on stakeholders in urban forest areas, including both public and private entities. (Publications III, V). Urban forest management must comply not only with modern forestry principles, but also with good governance as a principle of administrative law (Kovaļevska, 2009), which applies to state, sectoral or corporate processes. The main principles of good governance mean observing the transparency and justification of processes, rules and decision-making, a responsible, economical, constructive, and effective approach in any activity, involving the people affected by decisions in the decision-making process, providing equal information to all about

opportunities, taking into account the needs of interested parties, and personal disinterest (Jones, 2007; Kovaļevska, 2009).

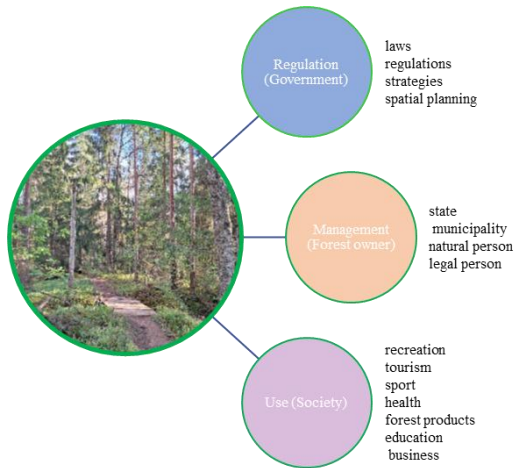


Fig. 3.2. Diagram of stakeholder involvement and role distribution in urban forest areas

The participation of stakeholders, especially local residents, plays a key role in urban forest planning and management. Various forms of public participation can be used to express the views of residents (Jones, 2007), including the right to submit petitions, public inquiries, local referendums (e.g., signature collection), the activities of residents' associations and councils, representative mechanisms, open seminars, public consultations, as well as other activities that provide an opportunity to proactively express the ideas, proposals, and needs of the public in the development of the urban environment (see Fig. 3.2 and Table 3.3). After assessing regulatory acts, planning documents, and the activities of stakeholders, as well as public sentiment and varying demands, the owner or manager of an urban forest is under significant pressure — there are many factors to consider that restrict urban forest management and require significant explanatory work.

Table 3.3. Distribution of roles and interests among stakeholders

Structure	Role	Stakeholders	Interests	Description of interests
State	REGULATION	Parliament	Legislation	Issues laws regulating the field
		Cabinet of Ministers	Regulations	Issues Cabinet Regulations binding on the field

Structure	Role	Stakeholders	Interests	Description of interests
State	REGULATION	State Forest Service	Supervision	Monitors all forest-related issues
		State Environmental Service	Supervision	Supervise issues related to the preservation of the forest environment within the competence
		Nature Conservation Agency	Supervision	Supervise matters related to the preservation of the forest environment within the scope of competence
		The State Police	Supervision Assistance	Investigating crime
		State Fire and Rescue Service	Assistance Supervision	Provision of fire protection Training of employees
Municipality		City Council	Regulations	Issue regulations binding on a particular municipality
		Building authority	Supervision	Supervision of the construction process
		Structural units of spatial development planning, etc.	Supervision Realisation	Development planning etc. documents that also apply to forest areas
		Municipal Police	Supervision Assistance	Performs maintenance of public order
Owner		MANAGEMENT	State	Governance
	Municipality		Governance	Forest management, recreation, environmental conservation, environmental education
	Legal persons		Governance	Forest management, preservation of the environment
	Natural persons		Governance	Forest management, preservation of the environment

Structure	Role	Stakeholders	Interests	Description of interests
Society	USE	Locals	Use	Recreation, sports, gathering of seafood, photography, informal burial of animals
		Residents of Latvia	Use	Tourism, recreation, sport, pilgrimage, photography
		Foreigners	Use	Tourism, recreation, sport, pilgrimage, photography
Educational institutions		Preschool, primary, secondary, professional, special, interest, higher	Use	Sports activities Environmental education Forestry practice Other training sessions in the forest environment
Armed Forces		National Guard New Guard	Use Participation	Training Competition Participation in events
Entrepreneurs		Tour operators	Use	Tourism, sightseeing, hiking
		Event organisers	Use	Sports competitions Concerts Theatre and circus performances
			Service providers	Use
		Service providers	Services for forest owner	Construction of forest maintenance infrastructure
		NGO	NGOs in various fields	Supervision
Use	Survival School			
Use	Sport			

Cooperation within the forest sector is essential at various levels of governance — local, municipal, regional, and national (Kenney, Wassenaer, & Satel, 2011). This cooperation can cover both regulatory and practical management interests. At the same time, public involvement and consideration

of interests in the use of urban forests are also important.

3.4. Ecosystem services and functions of urban forests

3.4.1. Ecosystem services

Ecosystem services are all the resources and processes that nature provides to humanity, usually divided into 1) provisioning or supply, 2) regulating and supporting, and 3) cultural or intangible ecological services (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). The classification of ecosystem services was based on the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) (Haines-Young & Potschin, 2012), taking into account the typology (De Groot, Wilson, & Boumans, 2002), with particular emphasis on four categories of cultural ecological services: Physical (recreation); Experiences (aesthetics); Intellectual (scientific and educational, cultural heritage and identity); Inspiration (spiritual and religious, inspiration) (Clemente et al., 2019).

The study shows that all ecosystem services are essential in urban forest areas, but cultural or intangible ecological services are especially important for humans as social beings – various types of recreation in nature, improvement of physical and mental health, sports, tourism, visual perception of landscapes, inspiration. When balancing all ecosystem services and various forest functions, the fusion of individual parts and the improvement of the result, rather than the reduction of total benefits, is important (European Parliament, 2022).

The Nature Parks “Ogres Zilie kalni”, “Ragakāpa”, and “Bernāti” are well-known natural areas in Latvia with various recreational opportunities, which have especially shown their importance during the Covid-19 pandemic. Based on the case of the Nature Park “Ogres zilie kalni” (Publication III), the ecosystem services inherent in urban forests and the resulting functions of urban forests were initially studied, which were also examined in the context of other study areas in the course of further research (Publication IV, VI). All of the above-mentioned ecosystem services can be seen in each study area.

Within the framework of urban forests, we can talk about 1) biological or natural forest resources, which can develop without human intervention and 2) recreational forest resources, the development of which requires conscious human activity (Randrup et al., 2005). In urban forests, and even more so in specially protected nature areas, habitats with relatively high biological diversity are found (Alvey, 2006; Laiviņš, 2011).

3.4.2. Functions and classification of urban forests

Analysing urban forests through the prism of ecosystem services, the main functions and nodal points characteristic of urban forests can be identified

(according to K.H. Grosser – places in the landscape space where human interests collide with the forest) (Bāra et al., 2003; Melluma, 2023), the realization of which in space depends on the type and intensity of forest-human interaction, which determines the methods and prism of management and practical management of the specific territory.

In practice, they are most often based on economic, social and ecological functions, previously the economic factor was emphasized as the most important (aProjektā FUTURE Forest gūto atziņu piemērošana..., 2011). Nowadays, the social function has gained the largest share - urban forests are a place for active and passive recreation, sports, collecting forest plants, enjoying the beauty of nature, environmental education and research (Akmar et al., 2011; Konijnendijk et al., 2006). The second most important function is the provision of the natural environment and the function of climate regulation (Konijnendijk et al., 2006) and as the last one remains economic in modern times – it is implemented if it does not contradict the other functions. When planning urban forests as a multifunctional system, it is important to evaluate the compatibility or conflicts of functions, choosing the dominant one – it will also determine the type of management (rojktā FUTURE Forest gūto atziņu piemērošana..., 2011). Based on theory, previous experience, and field research, **six essential functions of urban forests are identified: social, environmental, environmental education, nature protection, aesthetic, and economic.** As a case study area, where all the main functions of urban forests were identified, the “Ogres zilie kalni” Nature Park was initially used (see Fig. 1 of Publication III), but as the research continued, the “Ragākapa” Nature Park, “Bernāti” Nature Park and Langerevaldes forest were also used (Table 3.4), which is also confirmed by the survey of urban forest area experts (Publication VI) and the *Go-along* user survey on urban forest usage habits (Publication VII).

Table 3.4. Overview of urban forest functions in the case study areas included in the research

Urban Forest function	Ogres Zilie kalni	Ragakāpa	Bernāti	Langerevalde
Social				
Places with amenities	Many places with public amenities	Minimal amenities	Separate areas with amenities	Minimal amenities
Trails and tracks	Mainly natural trails, staircases, individual sections of gravel trails, ladders over ditches	Mostly natural trails, with stairs, separate sections of gravel and boardwalk trails	Mostly natural trails, with stairs, bridges	All main trails are built with chipped pavement, bridges over ditches
History	Hillfort	Jūrmala	Pūsēna Hill	Old stage

Urban Forest function	Ogres Zilie kalni	Ragakāpa	Bernāti	Langervalde
testimony	World War I burials Old ski jumping site	Open-air Museum	Resort objects Old stage venue Old ski jumping site	venue
Environmental	Has	Has	Has	Has
Environmental education	Scientific research Studies for students Guided tours	Scientific research No data	Scientific research Studies for students Guided tours	Scientific research No data
Nature conservation	SPNA	SPNA	SPNA	No SPNA
Aesthetic	Variety of distinctly attractive landscapes	Variety of attractive landscapes	Variety of distinctly attractive landscapes	No distinctly attractive landscapes
Green-blue structure	Forest and Dubkalni Reservoir	Forest and seashore of the gulf	Forest and seashore	Forest and ditch systems
Economic	Restricted City Suburb SPNA	Very Restricted City SPNA Seaside	Very Restricted Suburb SPNA Seaside	Restricted City

1. Social functions. Nowadays, social forestry has been practically implemented in urban forests (Konijnendijk et al., 2006), with the broadest focus on recreational functions and services. The forest is the most suitable place for maintaining a healthy lifestyle – regular walks, Nordic walking, running, skiing, and cycling.

In order to ensure the successful implementation of all functions and minimize the pressure of social functions on environmental and nature protection functions, sports and recreation infrastructure has been created and is being improved in the “Ogres zilie kalni”, which can be divided into 3 groups:

1) point-type areas with amenities, which are localized in the most intensively used areas near the Dubkalni reservoir, the ski slope Starting area, the children's active recreation area, etc. – where the necessary infrastructure is created: parking lots, toilets, benches, tables and grills, garbage cans, changing cabins.

An observation tower and wooden sculptures are located in the territory as attraction and recognition points. Activity areas created by entrepreneurs – rope trails, bike and ski rental.

2) linear objects – forest roads, walking, cycling, dog sledding and horse riding trails, a 10km long illuminated cross-country ski trail.

3) cultural and historical heritage sites from different historical periods have been identified, which may also include landscapes with symbolic meaning (Nitavska, 2023).

The same or similar infrastructure has been identified in all study areas (see Table 3.5). In many places, amenities have been created that must be regularly maintained, renovated, and supplemented, preventing spontaneous unauthorized use of the area, vandalism and responding to problems caused by intensive anthropogenic load (soil erosion, trampling of the ground cover, soil compaction, waste disposal).

Table 3.5. Overview of the amenities of the study areas included in the research

Social functions Amenities	Ogres Zilie kalni	Ragakāpa	Bernāti	Langervalde
Point-type areas with amenities				
Parking lots	X	X	X	X
Swimming areas	X	X	X	-
Beach dressing rooms	X	X	X	-
Toilets	X	-	X	-
Toilets with amenities	X	X	X	-
Benches	X	X	X	X
Waste bins	X	X	X	X
Direction signs	X	-	X	-
Information boards	X	X	X	X
Observation tower	X	-	X	-
Lighthouse	-	X	X	-
Stone sculptures	-	-	X	-
Wooden sculptures	X	-	X	X
Catering services	-	X	X	-
Bike and ski rental	X	-	-	-
Rope aerial trails	X	-	-	-
Water sports (kiteboarding, windsurfing)	-	X	-	-
Motorized watercraft rental	-	-	-	-
Trails and tracks				
Natural trails	X	X	X	-
Gravel trails	X	X	-	-

Social functions Amenities	Ogres Zilie kalni	Ragakāpa	Bernāti	Langervalde
Boardwalk trails	-	x	-	-
Woodchip trails	-	-	-	x
Bridges	x	x	x	x
Wooden stairs	x	x	x	-
Lighted ski track	x	-	-	-

2. Environmental function. It is performed by the entire forest territory and is the most important, it exists independently of humans. Urban forest territories regulate water flow and water quality, improve and stabilize soil, prevent wind and water erosion, bind carbon dioxide, enrich the air with oxygen, phytoncides (Emsis, 1980; Melluma, 2023; Sūna, 1979), reduce the spread of air pollution (Pilecka Uļčugačeva, 2024), smooth out sharp temperature fluctuations, wind and draft force, reduce noise pollution. In all case study areas, the manifestation of the environmental function of the forest is clearly visible, in accordance with or despite human activity.

3. Environmental education functions. The urban forest serves as a specific nature laboratory for scientists, a classroom for the whole society, creating an understanding of processes, regularities in nature, in the forest, specifically in the urban forest, showing the way to reducing adverse impacts. The new generation tends to completely disconnect from nature, even in countries with extensive green areas (Abdel, 2023), therefore, getting to know the forest, participating in educational events, classes, workshops create an environmentally friendly behavioral model in people's everyday lives, reducing alienation from the understanding of nature.

In all case study areas, various environmental education events, workshops, excursions, scientific research take place to a greater or lesser extent, which ensure environmental education functions.

4. Nature protection function. The nature protection function is relevant in the planning and management of urban forests. Many species have adapted to life in an urbanized environment. Urban forests contain vast areas with high-value biodiversity, which is also confirmed by examples of study areas – “Ogres Zilie kalni”, “Ragakāpa” and “Bernāti” are specially protected areas, nature parks (Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia, 2010; Saeima, 1993). Various protected habitats and species are found in all areas (for more information, see the nature protection plan of each area) (Par-Ipasi-Aizsargajamam-Dabas-Teritorijam, 2020).

Urban forests with high-value or rare species or habitats are areas where the protection and preservation of natural values is primary; such places do not want an influx of people. Often in reality, these places are also particularly visually

attractive and interesting for recreation - bans on visiting them do not work, the most effective means is a well-thought-out and as high-quality infrastructure as possible, which reduces the anthropogenic load on habitats or species, and scientifically based habitat management.

5. Aesthetic functions. Urban forests, as large natural or semi-natural structures, have significant landscape value, which is especially important in urban environments with man-made buildings and infrastructure landscapes. Even if the forest landscape is not particularly visually attractive, its maintenance can create more attractive, more pleasant landscapes for people (Heyman, 2012). Ilze Jankovska has studied the landscapes of Riga's urban forests, which are preferred by visitors – intensively landscaped forest predominates – with cleared undergrowth, harvested dry branches and fallen wood, constructed landscape infrastructure – the preferred landscape resembles a park, a “savanna-type” forest stand with low ground cover, transparency and accessibility (Heyman, 2012; Jankovska, 2013). Taking into account the findings on the importance of fallen wood and dry wood in the forest ecosystem, the amount of wood to be preserved has already been determined in regulatory enactments in Latvia (Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia 2012; Saeima, 1993). Only knowledge and understanding of natural processes can improve visitors' assessment in favor of less cultivated, but more biologically valuable landscapes (Gobster, 1999; Jankovska, 2013; Straupe et al., 2012).

Nature parks “Ogres Zilie kalni”, “Ragakāpa” and “Bernāti” are attractive to visitors with their distinctive and changing forest landscapes on articulated terrain (ash hills or seaside dunes) – sparse stands of old pine trees, stands of deciduous trees, small swamps, alternating with water landscapes (Dubkalni water body or the vast landscape of the Baltic Sea), which makes the overall landscape interesting and full of surprises.

6. Economic functions. Forest areas produce and accumulate usable raw materials, such as wood, needles, fruits and berries, mushrooms. Nowadays, in urban forests, the smallest role is assigned to the acquisition of wood, which is more related to the care of forest stands, in case of damage by diseases or pests, and felling for landscape improvement and creation. In nature parks, this opportunity is even more limited.

The collection of non-wood forest materials – mushrooms, berries, fruits, cones, acorns, flowers, leaves, branches, roots, sap for human consumption in urban forests is considered more of a social recreational function, since nature protection regulations, property rights or urban pollution do not allow the use of the obtained products for food.

Very limited forestry is possible in all study areas, especially in nature parks and even more so in coastal areas – sanitary felling to eliminate dead and dangerous trees, which in some cases must be left in the forest area (Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia, 2010). The study areas have extensive and popular mushroom and berry picking areas (their quality can be reduced by

overgrowth with shrubs), which disperse visitors throughout the entire territory in late summer and autumn.

Classification allows for more successful management of urban forest areas, setting and observing the necessary restrictions and tasks of economic activity. Urban forests are characterized by multifunctionality, but guided by the existing conditions of the site, one of them is dominant. Places where significant functions that are important to society in the long term are identified should be shown in forest management plans of various levels and also in municipal territorial plans or in thematic planning sections.

Classification groups of urban forests, including the main defining parameters/criteria and relevant specific provisions for planning and management:

1. Recreational urban forests – include forest territories with limited use in forestry, where the main type of use is active recreation of residents in urban forests. Objects related to sports and recreation (well-maintained recreation areas, nature trails, observation towers, ski slopes, etc.) are to be located. Location selection criteria – easy accessibility within 15-30 minutes, access roads, parking options, attractive, expressive landscape (transparent or distinctive forest landscape, particularly pronounced relief, proximity to water, landscape dominants, distant views, etc.), public/user demand, opportunity for convenient, effective development and maintenance of amenities, as well as further expansion).

2. Protected urban forests – the main use, site selection criteria are related to the values of protective zones, environment, species and habitats, their protection, improvement and appropriate conservation forest planning and management. Recreational areas are usually not established in particularly valuable natural objects and habitats, but if there are great public interest and load, limiting high-value infrastructure should be planned and created to reduce anthropogenic impact.

3. Visually significant urban forests – site selection criteria can be all forests whose internal structure (attractive landscapes for walks) or view of them from the outside (roadside, separation of various urban structures) is visually significant. Landscape felling is recommended; clear cutting is also permitted, especially considering the visual impact of felling on the forest landscape, carrying out careful planning and design of felling and forest restoration.

4. Cultural and historical urban forests – the selection criteria and main use are related to the existence of cultural and historical values in the territory, their preservation, careful display and appropriate planning, improvement and forest management.

5. Economic urban forests - their main use is forestry and the extraction of forestry products. The criteria for selecting these territories may be difficult accessibility, unsuitability for recreation, lack of special natural or cultural-historical values. Considering that these forests can be visually significant with

their visual volume, landscape felling is recommended, clear cutting is also permitted, especially considering the visual impact of felling on the forest landscape, carrying out careful planning and design of felling and forest restoration.

Considering that the care of forests of recreational, scenic importance and cultural and historical importance is similar from a forestry point of view, during the development of the work, a discussion arose about combining these forests into one group. In the doctoral thesis, these groups are identified separately to highlight their significance in urban forest areas and to encourage discussion about their potential and specific uses.

Urban forest planning and management takes place both at the strategic, city-municipal level, and at the local-site-forest stand-landscape level (see Fig. 3.3), in accordance with the urban forest management plan, or in the case of amenities – in accordance with the technical project.

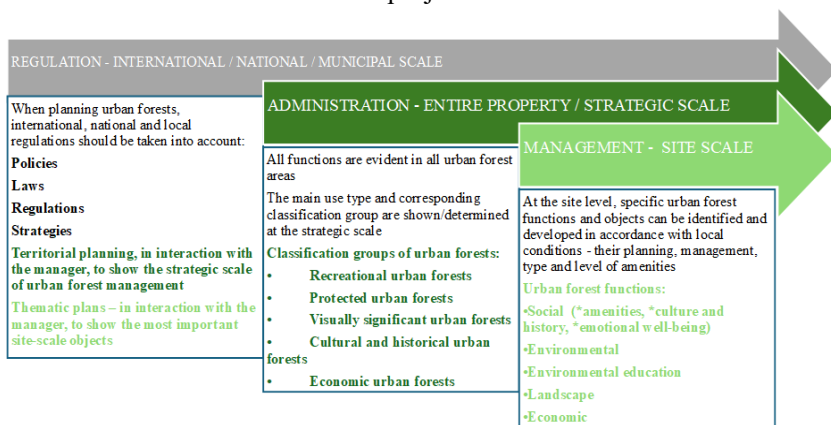


Fig. 3.3. Urban forest planning approach at strategic and site scale

Steps for assessing urban forests.

Step 1. Identification of core functions. The primary functions that the area fulfills must be identified. In strategic planning for urban forests, all urban forest functions will be evident to a greater or lesser extent in all forest areas, and they will often overlap.

At the local level, the dominant functions of urban forests help to understand the values and potential of specific urban forest areas—and thus the appropriate type and level of planning, management, and improvement. The different functions should be reflected in site-level forest/landscape management plans and technical designs. Sustainable and significant urban forest sites can be highlighted in the thematic planning section of municipal plans.

Step 2. Evaluation of urban forest typology criteria and identification of dominant functions. Functions with designated national or municipal protection status (natural, cultural-historical) are prioritized. If multiple protection statuses apply, priority is given to sites with unique characteristics in a specific location;

it is essential to preserve and not jeopardize the protected values. Social functions are subordinated to protected values by creating appropriate infrastructure or redirecting visitor flows. In areas where other functions are not significantly pronounced, the economic aspect remains the primary one. The owner or manager of an urban forest plans their activities, assesses and sets priorities for further development and management, and determines the dominant forest type and the necessary management measures. When planning, one should choose a type that is strategically significant and appropriate for the dominant land use.

Step 3. Incorporating urban forest management plans into spatial planning documents. During the development of plans at various levels, forest managers should collaborate with local governments, spatial development planners, and the public to establish a shared vision for territorial development, with particular attention to the future of areas of public significance and their reflection in local government spatial plans and thematic plans. The dominant classification group of urban forests may be included in local government spatial plans or in a section of thematic plans.

The processes, scales, regulations, knowledge, and needs associated with urban forests and their management are linked to various interests and are in close, comprehensive interaction, which is enhanced by cooperation (see Fig. 3.4). The state, local governments, organizations, and individuals may have different roles, perceptions, understandings, influences, needs, and responsibilities in urban forests depending on the situation, which manifest as regulatory, ownership, management, or user perspectives.

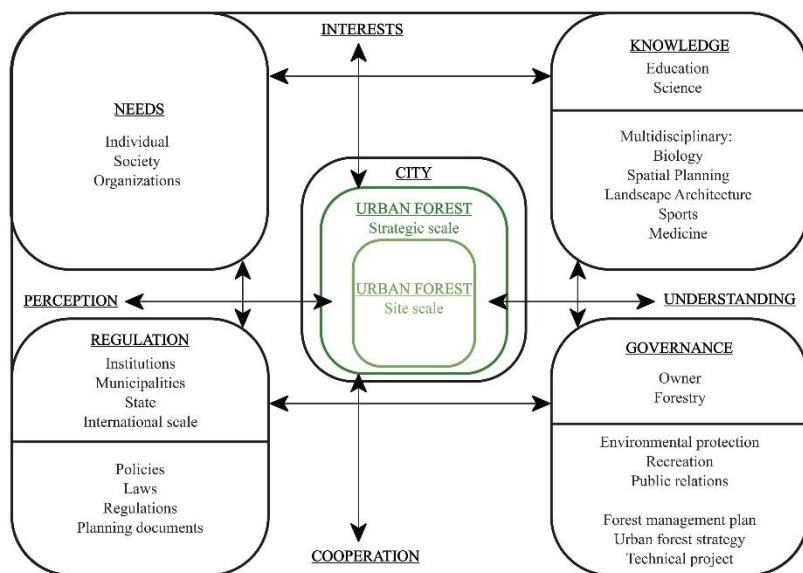


Fig. 3.4. The interaction of urban forest processes, interests, and scales.

Urban forests are multifunctional territories encompassing six primary functions: social, environmental, environmental education, nature conservation, aesthetic, and economic, whose hierarchy and dominant function determine the classification, planning, and management approach of the area.

3.4.3. Psycho-emotional aspect as another function of urban forest

In the study in “Ogres Zilie kalni”, it was observed how different stimuli and trail routes and configurations affect people's attention. The volume and diversity of different stimuli are very important in determining the flow of information, which is important when planning walking trail routes to assess psychological well-being. (Publication IV).

In urban social psychology, happiness is the most attractive emotion in the flow of information (Lidin, 2021). The Covid-19 pandemic showed that the natural environment can minimize the negative manifestations of social interaction (Weinstein, Przybylski, & Ryan, 2009).

Accessibility of any natural area is ensured by a network of trails. In “Ogres Zilie kalni” and in the other case study areas, it has developed because of long-term use by visitors. Several of the trails were created as paths separating forest blocks, created in straight lines, squares. Some trails have also been formed in very straight lines – in places of former high-voltage lines, existing cable lines or forest trails created in the buffer zones of high-pressure gas pipelines. The purpose of trails is not only to take visitors through a specific territory, but also to provide physical and emotional well-being and joy. One of the characteristics of trails is their surface cover and its quality – comfortable for walking (flat, bumpy, with exposed tree roots, overmoistened, muddy, or sandy), natural or specially constructed (woodchips, stable soil, gravel, pebbles, various types of stone chips, boardwalks, stone or concrete paving, concrete, asphalt, and other surfaces). When planning a trail network, not only its functionality is important, but also the emotional perception, which is determined by the number of different stimuli and the flow of information – landscape “openings” and “closings” in order to achieve a sense of horizontal balance, observe harmonious scale and proportions (Olszewska-Guizzo, 2023; Raven-Ellison, 2019). Landscape layers or distance zones (foreground, middle ground and background) are of great importance in landscape perception (Olszewska-Guizzo, 2023; Raven-Ellison, 2019). Both in “Ogres Zilie kalni” and in both coastal case study areas, trails with views of water expanses are popular, in “Ogres Zilie kalni”, behind the water mirror in the middle ground, the distant background forest landscape is visible again, and as the path continues, the trail will weave into the closed landscape of the forest, ensuring a change of views. The design principle of at least two landscape layers is also important in organizing forest trails.

When planning walking routes, direct sensory diversity should also be taken into account (Salonen et al., 2012), offering different information and different

stimuli, for example, linear, straight distant views, winding paths with a change in the direction of the landscape view, changes in surface height and opening width, the use of different road surface materials and much more. The diversity of the environment, the landscape serves as a stimulus for cognitive development – “enriched environmental stimuli can affect neuromorphological structure and behavioral functions” (Zhang, Chen, & Zhou, 2018).

The effect of rich information is beneficial for a person; it provides psychological comfort and, consequently, a positive effect on human health (Ulrich, 1977).

Seven important aspects of the environment that improve health and stimulate cognitive health: include the need for a natural, aesthetically pleasing environment that is informative and comfortable. The environment has diversity, dynamics, involvement, cognitive enhancement, five-sensory stimulation, and evoking a range of emotions (Zhang et al., 2018). The environment and landscape should be clear, precisely defined and easy to use, without potential dangers, for example, clear path direction, sufficient transparency of the undergrowth (Ulrich, 1977). Various studies have emphasized the important role of the infrastructure of natural areas in improving health (Hipp, 2011; Ulrich, 2000).

The main attraction of the urban forest landscape lies in the relief that is distinct for the Latvian scale – coastal dunes or aspen hills with light pine forests, alternating with spruce or deciduous stands in wetter areas. Langervaldes forest has a distinctly flat relief, but various types of forest habitats provide sufficient landscape diversity. A pronounced feature of the landscape is the water mirror, which has a particularly beneficial effect on human psycho-emotional well-being (Zhang et al., 2021) – Dubkalni water body or the Baltic Sea. In the simplest landscape of Langervalde, the pronounced network of drainage ditches is complemented by the pronounced grid of melioration ditches, which brings a rectilinear pattern to the irregular nature of the forest's internal plant structure and trail structure, creating a natural plain forest landscape. In our hurried everyday life, spatial order, where individual stimuli do not disturb, but create inner silence, diverts the visitor's thoughts from the outside to reflection and contemplation (Olszewska-Guizzo, 2023; Salonen et al., 2012). Landscapes play a significant role in developmental psychology at all ages. When creating a network of walking trails in urban forests, an imaginative, natural, clear, and lively infrastructure is of great importance (Raven-Ellison, 2019). Research shows that activities in the forest can improve attention and self-regulation skills in preschool children (Ulset et al., 2017).

The latest studies confirm that the period from 2019 to 2022 has created new habits of using natural areas (World Health Organization, 2025.), when people like to distance themselves and use more secluded small recreation areas (Kraukle, Stokmane, & Vugule, 2022b).

Attention is the way a person actively processes a limited amount of

information (incoming stimuli) (Sternberg, 1999). Working too intensively, focusing on several tasks at the same time significantly tires attention (Schumann et al., 2022), focusing on one object improves the dynamics of attention (Kaplan & Kaplan, 1989). To switch from one task to another more quickly, some external method is needed – a walk in nature, especially if it is a daily routine, improves overall mental and physical health (Zhang et al., 2022).

The results summarized in Publication IV show that attention improved after the second or third measurement, which typically lasted 20–30 minutes, which is consistent with the theory that a 20-minute walk in nature is enough to restart attention. At the end of the walk (40-60 minutes), the dynamics of attention decreased due to physical fatigue. See Fig. 2 of the Publication IV for the trail routes used in the study.

Understanding the mechanisms that determine decision-making when choosing a walking trail should include not only psychological, but also social aspects, which would provide a more comprehensive understanding of trail planning in order to create psychological well-being and an emotionally positive behavioral model. Seek solutions for the improvement of the territory – how to promote more comprehensive recreation and how to ensure that walking trails provide the greatest possible physical and psycho-emotional comfort. Consider the positive impact of a 20–30-minute walk on the dynamics of human attention. Plan the accessibility of important objects within a 20-minute walk. The specific type of trail (straight or winding) had no discernible effect on the dynamics of attention, which can be explained by the influence of forest vegetation and terrain, which visually blur the distinction between winding and straight trails. Given the scenic similarities with the case study area and other similar urban forest areas, the results can be generalized.

3.5. Experience of urban forest management in Latvia

This subsection presents the results of the experience of urban forest management in Latvia, since the study selected distinctly forested Latvian cities in all statistical regions of Latvia: Riga, Jūrmala, Jelgava, Ogre, which are located in the immediate vicinity of the capital Riga, respectively, as well as Daugavpils and Liepāja, see Fig. 2.1 and Table 2.2, more information in Publication VI.

Looking back in history, the forests of the cities selected for the study have been significant already in the past (Zviedris, 1949), from 1978, when the forests of Riga, Jūrmala, Ogre, Daugavpils, Liepāja, and Jelgava were included in the forest areas of green zones of cities under the jurisdiction of the Republic, the city of Riga had a forest park district, Jūrmala and Ogre with their forests were included in the Riga green zone (Sūna, 1979).

Nowadays, urban forest managers especially need a comprehensive scientific understanding of natural processes in forest stand development, planning, and integrating ecological and economic goals (Franklin et al., 2002; Donis, 2003;).

Urban forests, like any natural system, are characterized by a certain tolerance to anthropogenic loads (Emsis & Tuktens, 1988; Seidler & Bawa, 2013). The recreation process must be planned, controlled and purposefully managed to protect intensively visited places from negative changes in the natural forest environment – anthropogenic loads or human-caused impacts on the environment and nature (Bisht et al., 2024).

The urban forest landscape is threatened by the expansion of urban development. Larger forest areas are fragmented, a process where continuous habitat areas are divided into smaller, more numerous fragments (Franklin et al., 2002). The negative impact of fragmentation is reflected in the finding that 10 fragments, each with an average area of 1 sq. km, retain less biodiversity than a single fragment with an area of 10 sq. km (Ehrlich & Kremen, 2001; Seidler, 2017; Seidler & Bawa, 2001).

The most significant problem in urban forests is soil erosion and compaction in intensively used areas. Instead of biologically valuable landscapes, ruderal landscapes with a poor species composition are formed. Green public areas of the city must be regularly improved and maintained (Straupe et al., 2014; Straupe et al., 2012).

According to data by Jānis Donis (Donis, 2001), on average 20% of the city's territory in Latvia is urban forest. As can be seen in Fig. 2 of Publication VI (2021 data from the Latvian Association of Municipalities (Latvijas Pašvaldību savienība & Upenieks, 2021)), the area of the Latvian capital Riga is more than twice as large as the other cities examined and has the most urban forest territories (5494 ha, 18% of the city's territory). Jūrmala (4802 ha, 47%) stands out as the second largest city with a large area of urban forests. Daugavpils (1592 ha, 22%), Liepāja (1192 ha, 18%), and Jelgava (1121 ha, 19%) are similar in terms of city area and volume of urban forests. Ogre (209 ha, 13%) is the smallest of the cities examined, but with an equivalent proportion of urban forests.

Publication VI examines the characteristics of urban forest management, which are summarized here in Table 3.6 (notations used: X – is present, - – is absent, nd – no data).

Table 3.6. Characteristics of urban forest management

Characteristics of management	Riga	Jūrmala	Daugavpils	Jelgava	Liepāja	Ogre
1. Management						
1.1 Managed by the municipality	x	x	x	x	x	x
1.2 Managed by the state	-	x	-	x	-	-

Characteristics of management	Rīga	Jūrmala	Daugavpils	Jelgava	Liepāja	Ogre
2. Integrity is present	x	x	x	x	x	x
3. Strategy						
3.1 Strategy of the municipality	x	x	x	x	x	x
3.2 Company strategy	x	-	-	-	-	x
3.3 Forest Management Plan	x	-	-	x	x	x
3.4 Ecological plans for landscapes	x	-	-	-	-	-
3.5 Forest inventories	x	x	x	x	x	x
4. Multidisciplinary management						
4.1 Environmental educational activities	x	nd	x	nd	nd	x
4.2 Voluntary assistance	x	x	x	x	x	x
4.3 Improvement of recreational areas	x	x	x	x	x	x
4.4 Maintenance of undergrowth	x	x	x	x	x	x
4.5 Cleaning up of waste	x	x	x	x	x	x
4.6 Felling of hazardous trees	x	x	x	x	x	x
4.7 Sale of growing wood	x	nd	x	x	x	x
4.8 Growing of forest planting material	x	-	-	-	-	-
4.9 Forestry work	x	-	-	-	-	-
4.10. Resort as a form of multidisciplinary management	-	x	-	-	x	-
5. Participation - involvement of different interest groups in management						
5.1 Explanatory publications, surveys, voluntary assistance	x	x	x	x	x	x
5.2. Public consultation of planned works	x	-	-	-	-	-
6. Additional restrictions on forest management						
6.1 Additional restrictions on Forest Management	x	x	-	-	x	x
6.2 Seaside areas	x	x	-	-	x	-

Considering that all 5 management characteristics are evident in the studied urban forest territories, we can talk not only about management, but also about full-fledged urban forest management in these cities. Item 6 shows important

additional provisions for urban forest management.

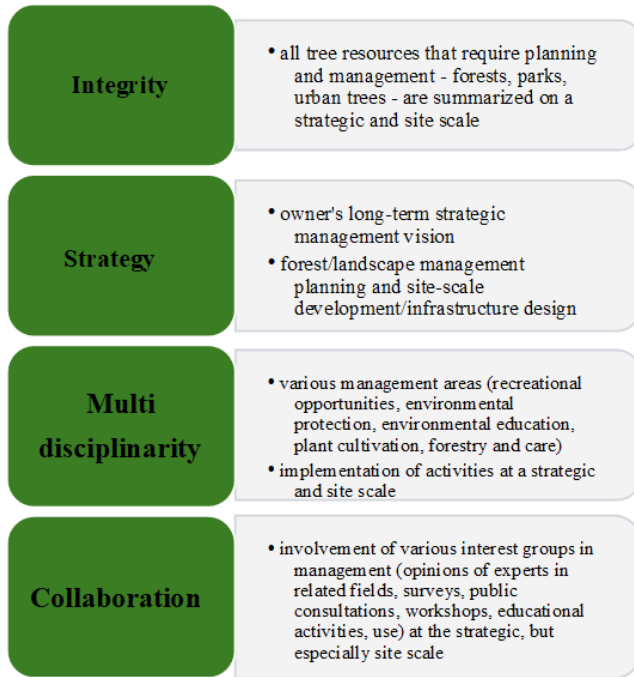


Fig. 3.5. **Urban forest management at the strategic and site scale**

All features of urban forest management include both strategic scale, which includes all owned territories, and site-scale activities, which are shown in Fig. 3.5.

Management can be defined as a consistent, transparent, and sustainable system in which strategic goals, decisions, and practical handling are mutually coordinated, based on common ecological, social, and ethical principles at both the strategic and site scale.

In May-November 2024, a survey of 10 experts involved in urban forest management was conducted from 6 study areas - cities with a pronounced proportion of urban forests (interview questions in Appendix 2).

As part of the expert survey, opinions were sought on the definition of urban forests, the range of stakeholders involved, their functional significance, classification, information to be confirmed in planning documents, and the need for regulatory regulation (see Fig. 3.6.).

The majority of experts recognized the developed definition of urban forests as appropriate. However, several respondents emphasized that environmental functions should be prioritized in such a context. There was also unanimous

support for the proposed range of stakeholders – regulatory institutions, owners or managers and users – adding that in certain cases, non-governmental organizations for nature conservation can also play a regulatory role.

The experts mostly agreed with the proposed classification of urban forests - recreational, protected, visually significant, culturally and economically significant forests. However, some believed that such a division could be too detailed and make practical application difficult. The proposed range of urban forest functions, including social, environmental, environmental protection, environmental education, aesthetic and economic dimensions, was also mostly supported.

Opinions on the integration of these functions into the spatial plan were divided. Only a small number of experts believed that the inclusion of functions would be an essential step towards improved management and cooperation with the public. The opinion was expressed much more often that overly detailed regulation could restrict property rights and make management processes even more complicated, especially taking into account changing conditions. A solution was proposed - to use zoning and determine functions in forestry plans, rather than firmly establishing them in the spatial plan.

Some experts believed that thematic plans could serve as a useful tool, promoting communication with the public and helping to understand the development directions of urban forests. However, these plans should not be legally binding. They should be interpreted as informative, explanatory documents that help to establish a dialogue between stakeholders.

Regarding the regulatory framework, most experts expressed the opinion that the existing legislation is not flexible enough and hinders effective action. Although some indicated that municipalities already have the necessary tools for urban forest management, the need to facilitate and simplify various procedures, such as clear-cutting conditions and the procedure for permitting urban forest maintenance work, was generally emphasized. It was also indicated that such changes would also promote the regeneration of natural species, such as Scots pine (*Pinus sylvestris*), which is characteristic of the Latvian urban forest landscape.

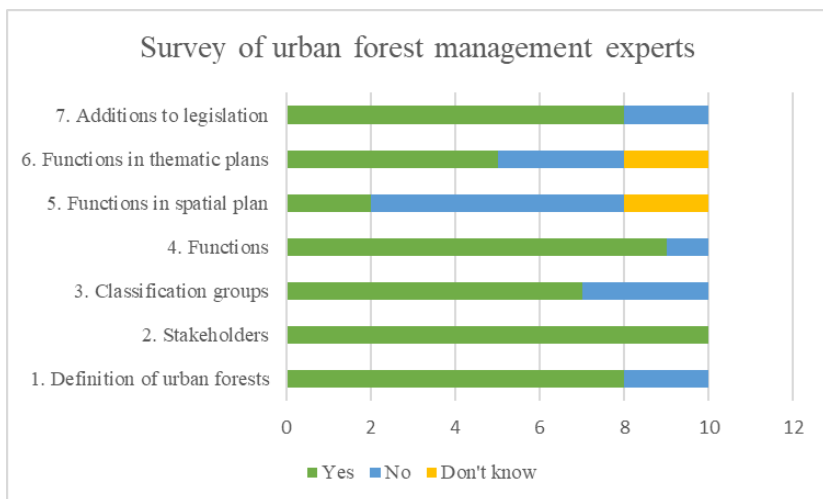


Fig. 3.6. Survey of urban forest experts (2024 data)

The survey also included several open-ended questions, where a more detailed explanation was requested, including on the specifics of coastal forest management. Three respondents did not have such experience. The main finding is that coastal forest ecosystems are sensitive and require protection, which in the case of Latvia is strictly regulated in the regulations, for example, in Jūrmala and Liepāja, overlapping regulations apply to urban areas, coastal dune protection zones, and specially protected nature areas, as well as the sharp negative stance of the public, which actually leads to a situation where even permissible forestry work is not carried out. In turn, another part of the public criticizes that the forest is not maintained. A significant problem is the large number of visitors, which creates a significant anthropogenic load on forest habitats and generates a large amount of waste.

The main challenges in urban forest management are the diverse interests and opinions of society, which are often contradictory, and communication and building trust with society. Education and information are important to promote public understanding of the values of forests and the importance of care.

The following challenges were also mentioned -

- Devastating climate change, which is seen as more frequent and destructive storms, the spread of pests and invasive species.
- Political influence on decision-making, which can change depending on the results of local government elections.
- Lack of resources - financing and human resources, which limits quality.
- The experts also named the necessary improvements in urban forest management:
 - Public education and regular communication are very important,

organizing regular educational events, various workshops, explaining planned forest care work.

- Waste control, placement of waste bins is being significantly reviewed; most managers no longer place them.
- High-quality and professional care of urban forest stands and continuous improvement of infrastructure. Zoning of territories and determination of different work intensities.
 - Involve the public, municipalities and experts in the planning process.
 - Facilitate and make more flexible regulatory acts, such as clear-cutting regulations, to promote the regeneration of coniferous species, the fight against pests and diseases.
 - Create a mutual exchange of experience among urban forest owners and managers.

3.6. Research on the experiences and interests of urban forest users

The subsection describes the research on the experiences and interests of urban forest users in 4 urban forest territories - nature parks “Ogres Zilie kalni”, “Bernāti”, “Ragakāpa” and Langervaldes forest. The issue is discussed in more detail in Publication VII. To clarify the habits and opinions of urban forest users regarding the use of urban forests, several previously completed surveys were analyzed and the Go-along method was used (see Chapter 2.4.2) in order to, based on the research results, maintain cultural ecosystem services, ensure the implementation of social functions, develop and improve urban forest planning and management practices. A total of 26 interviews were conducted, the results of which supplemented and correlated with the previously conducted surveys.

When studying the habits of specific urban forest users [number of respondents indicated in square brackets], it is clearly seen that walking [22] in the forest is the main, dominant activity, many take their dogs for a walk [10] and walk with their children/grandchildren [6]. The next most popular activity is swimming [11] and even swimming all year round [2] in areas where this is possible. The third most popular activity is skiing [9] and sledding [9] during the snowy season. Equally active visitors run [8], Nordic walking [8] and cycle [8]. Some respondents pick mushrooms [6], take photos [6], go hiking [4] or lead excursions [3]. Some respondents note that they pick berries [2], pick nuts [2], collect materials for floristry [2]. In addition, it is typical for “Bernāti” to collect “sea dung” [2] and cones for smoking fish [1].

As a significant aspect in all 26 interviews, respondents express positive emotions that they get from staying in the forest, excitement about large-scale landscapes, specific plants, stumps, fallen trees, spiders and dew drops, delight in the smells of the forest (maple flowers, forest after rain, in autumn, etc.), bird songs or silence. Many note that they relax from stress and everyday worries. Most often, the route and duration of the visit depend on the mood and weather

conditions. More specific routes are marked for visitors who play sports and want to cover a specific distance. Respondents who play sports note that they choose specific territories because they are visually attractive to them.

There are several respondents who have been visiting territories since early childhood, youth, and have various sentimental memories associated with it. Many are happy to talk about historical events they know in the territory, including places of interest to them in the route.

During the interviews, photographs were taken of places that the respondents particularly focused on, mostly indicating their significance or attractiveness.

4. CONCLUSIONS AND PROPOSALS

Based on the doctoral thesis's research tasks and proposals, the studies conducted during the study process have generated results, led to conclusions, and yielded recommendations that can improve the management, planning, and maintenance of urban forests.

1. A study of regulatory enactments binding on urban forests has been carried out. Urban forest management is a branch of forestry that is significantly different from classical forestry. There is a lack of clear legal norms that would define and regulate urban forests in accordance with the current situation and sustainability.

It is necessary to introduce and popularize a single definition of urban forests in Latvia. As well as to create a single definition in the European Union, considering significant country differences.

It is important to more clearly outline the role of forests and urban forests in international and local legal acts, policies and planning documents, emphasizing their essential importance in reducing CO₂ emissions, maintaining and preserving biodiversity and natural habitats, and ensuring social and economic functions.

Based on the findings of the study, urban forest management issues require more comprehensive regulation, preventing forest fragmentation, maintaining the possibility of creating recreational infrastructure, and managing them in accordance with the current situation and sustainability. Provide for the possibility of maintaining territories in the protected area of the dunes, located in the city territory. One of the solutions could be special regulations, when deviations from general rules are allowed, to solve specific problems.

2. The values and functions of urban forest landscapes in the case study areas have been identified.

Given the results and conclusions of the study, as well as the positive experiences of leading urban forest managers, it is necessary to continue defining and identifying valuable natural, recreational, landscape, and culturally and historically significant territories in nature, paying additional attention to the social issues of urban forests, their positive psycho-emotional impact, their

management planning, and their inclusion in spatial planning thematic plans, in order to assess whether their consolidation in binding municipal regulations is needed.

3. An approach to classifying urban forests for inclusion in urban planning has been developed.

Based on the ecosystem services and corresponding urban forest functions studied in the doctoral dissertation, urban forests can be classified into five groups: **recreational, protected, landscape, cultural and historical, and economic forests.**

Based on the results of the study and the following conclusions, a more significant role should be given to urban forest planning both at the strategic – city and site– scale of a specific forest stand. At the city/municipality scale, the main urban forest function should be determined, to which the others that are simultaneously identified in the territory are subordinate, as well as it can be shown in the spatial planning documents of the municipal level. To ensure the best implementation of the main function, planning and subsequent management should be directed. At the forest stand scale, specific local zones and objects should be planned, developing forest/landscape management plans, improvement, infrastructure technical projects.

4. Recommendations have been developed for sustainable/integrated urban forest landscape management (planning, management) in Latvia.

Modern urban forest management encompasses many aspects – the urban environment and scale, the specific forest massif and local scale, natural processes that occur without human participation, processes that are influenced by humans – from the global to the individual level, intertwined into a single sustainable and integrated process. A forest is a relatively stable, self-sufficient, natural ecosystem, and its existence and maintenance require much fewer resources than the maintenance of man-made parks. In fact, the largest funds are needed to ensure social and recreational functions.

Taking into account the results and conclusions of the study, as well as the experience of leading urban forest managers, the process of planning and managing urban forests should include knowledge not only in forestry, environmental sciences, but also in administration, landscape and spatial development planning, sports, medicine (physical and psycho-emotional health), public relations, and involve specialists, experts, students, and stakeholders and users from various fields, because everyone has their own knowledge, experience, and needs, which can often be radically opposite - different interests must be reconciled as much as possible. The planning and management process should assess the wishes of users, state and local government regulations, obligations of owners/managers, opportunities, and expert insights.

Greater public education and participation are needed. To reduce conflict situations and disagreements between stakeholders, it is very important to explain to users the environmental protection requirements or management

specifics, which initially cause a sharp user backlash. When developing plans for urban forest territories at different levels, it is important to identify the needs and interests of various stakeholders. In close interaction with stakeholders, a modern multi-purpose green infrastructure planning and maintenance approach should be developed and implemented, aimed at increasing the sustainability of urban forests and territories and their resilience to climate change.

Based on the conclusions drawn during the preparation of this doctoral thesis, it is essential to prevent the further spread and fragmentation of forests. To reduce the expansion and fragmentation of urbanization, spatial planning documents should more strictly set restrictions on the creation of new buildings in urban forest territories, allowing for structures necessary for recreation. Green territories should not be reduced. "Green wedges" of urban forests are a type of planning aimed at limiting the continuous expansion of urban territories, leaving no room for natural territories necessary for the preservation of environmental diversity and the provision of forest ecosystem services. Viable forest territories that cover sufficiently large areas and diverse structures and age-old tree stands, as well as biodiversity, should be maintained, not forgetting about amenities and equipment for the recreational needs of residents. A variety of smaller structures (green corridors) connecting urban forests and larger parks should be created and maintained. Green corridors are very important for preserving biodiversity in cases where green areas are too fragmented.

Taking into account the results of the research, it is important to ensure that green areas, preferably urban forests, are accessible in urban areas within 10-15 minutes on foot or by car. When planning and designing specific walking trails and recreational infrastructure, the physical, psychological and social aspects on which visitors' decisions about choosing trails are based should be included. Considering the dynamics of people's attention, important objects should be planned within a 20-minute walk.

Based on the results and conclusions of the doctoral thesis, recreational infrastructure plays a significant role. Resilience against anthropogenic loads, soil compaction and erosion should be promoted. For anthropogenic load not to negatively affect the existing habitats in the territory, the use of intensively visited places can only take place through comprehensive development of amenities – creating specific paths with a sustainable surface suitable for the site (natural soil, gravel, rubble, various types of hard surface, metal, concrete, other modern materials). The creation of boardwalk paths and stairs should be chosen in cases where there is no alternative – the site is overly wet, very pronounced terrain, there is no alternative for placing the path, financial restrictions. Wooden covering is not recommended because in Latvian climatic conditions it is often slippery, it is not long-lasting – structures must be replaced every 5-8 years, the quality of construction and maintenance must be monitored very carefully so that they are safe for users. Stairs and wooden covered paths (if they must be crossed perpendicularly) restrict visitors with strollers or people with mobility

impairments, cyclists. When planning urban development, one of the most important tasks should be to develop and improve tourism and recreation infrastructure, ensuring sustainable and balanced natural values, especially the management and use of urban forests for the widest possible range of visitors. In terms of amenities, an important role should be played by the inclusion of environmental education, cultural and historical and other information in landscaping and communication (information stands, signs, links to additional information in the digital environment)

Greater attention should be paid to the planning, creation, and maintenance of the visual landscape of the forest and recreational areas. Urban forest landscapes should be maintained, especially in areas with dense undergrowth, by regularly maintaining it along paths 4-10 m wide. It is desirable to vary the width of the maintained strip, as well as to preserve individual clumps of bushes, assess the need to cut down dead trees for safety purposes, perform maintenance felling, remove remaining trees, and preserve/create scenic views and openings.

The large number of visitors requires improving the minimum services. The large number of visitors to natural areas requires improving minimum services, their infrastructure must be designed so that they are accessible and usable by all population groups (accessibility and basic principles of universal design) – parking lots, recreation areas, benches, garbage cans, toilets, accessibility for people with special needs. Zoning of the intensity of a wide range of maintenance works, taking into account the environmental, cultural and historical values/potential and anthropogenic load. Sufficient funding is important for the creation of infrastructure to organize and optimize visitor flows, and for all types of maintenance works (waste collection, undergrowth care, grass mowing, etc.).

Taking into account the findings of the doctoral thesis, the diverse opinions of users, and the Covid-19 experience, one of the solutions is to create different areas with more and less intensive infrastructure and maintenance, so that visitors can choose the intensity of amenities and visitors that suits them. Large areas are needed where a large number of visitors can stay at a sufficient distance. It is not possible to develop only large areas that gather a large number of people, small trails and individual recreation opportunities must also be developed.

IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS / *REFERENCES*

1. Abdel, H. (2023). Urban Farming Office / VTN Architects. *ArchDaily*. Retrieved from <https://www.archdaily.com/995655/urban-farming-office-vtn-architects>
2. Akmar, A. A., Konijnendijk, C.C., Streetheran, M., & Nilsson, K. (2011). Greenspace planning and management in Klang Valley, Peninsular Malaysia. *Arboriculture & Urban Forestry*, 37(3), 99–107. Retrieved from <http://joa.isa-arbor.com/request.asp?..>
3. Alvey, A. A. (2006). Promoting and preserving biodiversity in the urban forest. *Urban Forestry & Urban Greening*, 5(4), 195–201. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2006.09.003>
4. Apvienoto Nāciju Organizācija. *Riodežaneiro konvencija "Par bioloģisko daudzveidību."* (1995).
5. Apvienoto Nāciju Organizācija. *Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokols*. (1997). <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1422-apvienoto-naciju-organizācijas-visparejas-konvencijas-par-klimata-parmainam-kioto-protokols>.
6. Bāra, J., Bērmanis, R., Krūmiņš, R., Laiviņš, M., Lūkins, M., Melluma, A., & Nikodemus, O. (2003). *Ainavu ekoloģiskās plānošanas modeļa izstrāde meža apsaimniekošanas plānošanai: pētījums*. Salaspils.
7. Baskent, E. Z., Borges, J. G., Kašpar, J., & Tahri, M. (2020). A Design for Addressing Multiple Ecosystem Services in Forest Management Planning. *Forests*, 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/fl1101108>
8. Bayulken, B., Huisingh, D., & Fisher, P. M. J. (2021). How are nature based solutions helping in the greening of cities in the context of crises such as climate change and pandemics? A comprehensive review. *Journal of Cleaner Production*, Volume 288.
9. Bell, S. (1997). *Design for outdoor recreation*. London: Spon Press.
10. Berman, M. G., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological Science*, 19(12), 1207–1212. <https://doi.org/doi:10.1111/j.1467-9280.2008.02225.x>
11. Bisht, S., Rawat, G. S., Bargali, S. S., Rawat, Y. S., & Mehta, A. (2024). Forest vegetation response to anthropogenic pressures: a case study from Askot Wildlife Sanctuary, Western Himalaya. *Environment, Development and Sustainability*, 26(4), 10003–10027. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03130-2>
12. Burgess, J., Harrison, C. M., & Limb, M. (1988). People, parks and the urban green: A study of popular meanings and values for open spaces in the city. *Urban Studies*, 25(6), 455–473.

13. Cahasan, P., & Clark, A. F. (2005). *Copenhagen, Denmark 5 fingers Plan*. Retrieved from http://depts.washington.edu/open2100/Resources/1_OpenSpaceSystems/Open_Space_Systems/copenhagen.pdf
14. Carpiano, R. M. (2009). Come take a walk with me: The “Go-Along” interview as a novel method for studying the implications of place for health and well-being. *Health and Place*, 15(1), 263–272. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.05.003>
15. Carreiro, M. M., Song, Y.-C., & Wu, J. (Eds.). (2008). *Ecology, Planning, and Management of Urban Forests*.
16. Carrus, G., Scopelliti, M., Laforteza, R., Colangelo, G., Ferrini, F., Salbitano, F., Sanesi, G. (2015). Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the well-being of individuals visiting urban and peri-urban green areas. *Landscape and Urban Planning*, 134, 221–228. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.022>
17. Clark, R. N., & Stankey, G. H. (1979). The recreation opportunity spectrum: a framework for planning, management, and research. *General Technical Report, Forest Service, US Dept. Agriculture*, (PNW-98).
18. Clemente, P., Calvache, M., Antunes, P., Santos, R., Cerdeira, J. O., & Martins, M. J. (2019). Combining social media photographs and species distribution models to map cultural ecosystem services: The case of a Natural Park in Portugal. *Ecological Indicators*, 96(August 2018), 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.08.043>
19. De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41(3), 393–408. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7)
20. Donis, J. (2001). Urban forestry in Latvia: status, policy, management research. In T. B. Randrup, R. Gustavsson, & T. Christophersen (Eds.), *Urban forestry in the Nordic and Baltic countries, urban forests under transition. Proceedings from an international seminar on urban forestry in Kaunas, Lithuania, Skov& Landskab, Report 9, Hoersholm*. Skov& Landskab.
21. Donis, J. (2003). Designating a greenbelt around the city of Riga, Latvia. *Urban Forestry and Urban Greening*, 2(1), 31–39. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00021>
22. Douglas, J. D. (1985). *Creative Interviewing*. SAGE Publications. Retrieved from https://books.google.lv/books/about/Creative_Interviewing.html?id=5bLrAAAAMAAJ&redir_esc=y
23. Ehrlich, P. R., & Kremen, C. (2001). *Human Effects on Ecosystems, Overview* (S. A. B. T.-E. of B. Levin, Ed.). New York: Elsevier.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B0-12-226865-2/00151-6>
24. Eiropas Padome. *Bernes konvencija "Par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību"*. (1996). <https://likumi.lv/ta/id/41733-par-1979gada-bernes-konvenciju-par-eiropas-dzivas-dabas-un-dabisko-dzivotnu-aizsardzibu>.
 25. Eiropas Padome. *Eiropas ainavu konvencija*. (2000). https://www.saeima.lv/Likumdosana/9S_DK/lasa-dd=LP0209_0-1.htm.
 26. Eiropas Parlaments. *Par invazīvu svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilaksi un pārvaldību.*, Pub. L. No. Nr. 1143/2014 (2014).
 27. Emsis, I. (1980). *Rīgas pilsētas meži un to apsaimniekošana*. Rīga: LatZTIZPI.
 28. Emsis, I., & Tuktens, J. (1988). *Atpūtas mežu labiekārtošana un atvaseļošana*. Rīga: LatZTIZPI.
 29. Endreny, T. A. (2018). Strategically growing the urban forest will improve our world. *Nature Communications*, 9. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/s41467-018-03622-0>
 30. Endreny, T., Santagata, R., Perna, A., Stefano, C. D., Rallo, R. F., & Ulgiati, S. (2017). Implementing and managing urban forests: A much needed conservation strategy to increase ecosystem services and urban wellbeing. *Ecological Modelling*, 360, 328–335. <https://doi.org/doi:10.1016/j.ecolmodel.2017.07.016>
 31. Erhart, E. (2002). *Case Study Vienna - Draft 1 The Greenstructure of Vienna*.
 32. European Commission. *Green Paper on Forest Protection and Information in the EU: Preparing forests for climate change SEC(2010)163 final.* , Pub. L. No. COM/2010/0066 final (2010). Brussels: [/?uri=CELEX:52010AE1179&from=LV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52010AE1179&from=LV).
 33. European Commission. *The European Green Deal.* , Pub. L. No. COM(2019) 640 (2020).
 34. European Forest Institute. (2003). Convention on the European Forest Institute. Joensuu. 28.08.2003. *Latvijas Vēstnesis*, 72, 05.05.2007. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/en/starptautiskie-ligumi/id/1264-convention-on-the-european-forest-institute>
 35. European Parliament. *Directive on the conservation of wild birds.* , Pub. L. No. 2009/147/EC (2009).
 36. European Parliament. *EU 2030 Biodiversity Strategy.* (2020). Luxembourg.
 37. European Parliament. *New EU forest strategy for 2030 – Sustainable Forest Management in.* , Pub. L. No. 2022/2016(INI) (2022).
 38. European Union. *EU Forest strategy for 2030.* (2022). https://ec.europa.eu/environment/strategy/forest-strategy_en.
 39. Franklin, J. F., Spies, T. A., Pelt, R. Van, Carey, A. B., Thornburgh, D.

- A., Berg, D. R., ... Chen, J. (2002). Disturbances and structural development of natural forest ecosystems with silvicultural implications, using Douglas-fir forests as an example. *Forest Ecology and Management*, 155(1–3), 399–423. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(01\)00575-8](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(01)00575-8)
40. Geary, R. S., Wheeler, B., Lovell, R., Jepson, R., Hunter, R., & Rodgers, S. (2021). A call to action: Improving urban green spaces to reduce health inequalities exacerbated by COVID-19. *Preventive Medicine, Volume 145*(106425). Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743521000098?casa_token=mvofP_udPukAAAAA:iIXtkTDw7b22OiEW4sOi7zrAkJC4pcrXg6OuyP1i7FQc-JIAIRIPlu-zzlkNvw9_8GKeUBsdQ
 41. Gobster, P. H. (1999). An Ecological Aesthetic for Forest Landscape Management. *Landscape Journal*, 18(1), 54 LP – 64. <https://doi.org/10.3368/lj.18.1.54>
 42. Haines-Young, R., & Potschin, M. (2012). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES, Version 4.1). *Report to the European Environment Agency*, (September), 1–17.
 43. Hawkins, V., & Selman, P. (2002). Landscape scale planning: Exploring alternative land use scenarios. *Landscape and Urban Planning*, 60(4), 211–224. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00056-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00056-7)
 44. Heyman, E. (2012). Analysing recreational values and management effects in an urban forest with the visitor-employed photography method. *Urban Forestry & Urban Greening*, 11, 267–277. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.02.003>
 45. Hipp, J. A. (2011). *Effect of environmental conditions on perceived psychological restorativeness of coastal parks*. Retrieved from https://openscholarship.wustl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=brown_facpubs
 46. Holstein, J. A., & Gubrium, J. F. (1995). *The Active Interview*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/doi.org/10.4135/9781412986120>
 47. Homiča, A. (2009). *Konstruktīvisma pieeja profesionālās fiziskās sagatavotības kompetences pilnveidē Latvijas Policijas akadēmijas studentiem*. Latvijas Sporta akadēmija.
 48. Honey-Rosés, J., Anguelovski, I., Chireh, V. K., Daher, C., Konijnendijk van den Bosch, C., Litt, J. S., Nieuwenhuijsen, M. J. (2021). The impact of COVID-19 on public space: an early review of the emerging questions – design, perceptions and inequities. *Cities & Health*, 5(sup1), S263–S279. <https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1780074>
 49. Indriksons, A. (2025). Nacionālā enciklopēdija. Retrieved from

Mežzinātne Latvijā website: [https://enciklopedija.lv/skirklis/7172-mežzinātne-Latvijā](https://enciklopedija.lv/skirklis/7172-mežzinatne-Latvija)

50. IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. (E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, & G. 1148 H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Eds.). Bonn, Germany: IPBES Secretariat, UN Campus. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6417333>
51. Jankovska, I. (2013). *Rīgas pilsētas mežu apsaimniekošanas problemātika un risinājumi*. Latvia University of Agriculture.
52. Jones, M. (2007). The European Landscape Convention and the question of public participation. *Landscape Research*, 32, 613–633. <https://doi.org/10.1080/01426390701552753>
53. Jūrmalis, E., Bārdule, A., Donis, J., Gerra-Inohosa, L., & Lībiete, Z. (2023). Forest Inventory Data Provide Useful Information for Mapping Ecosystem Services Potential. *Land*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/land12101836>
54. Jūrmalis, E., Lībiete, Z., & Bārdule, A. (2022). Outdoor Recreation Habits of People in Latvia: General Trends, and Changes during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability (Switzerland)*, 14(14). <https://doi.org/10.3390/su14148478>
55. Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge University Press.
56. Konijnendijk, C. C. (2003). A decade of urban forestry in Europe. *Forest Policy and Economics*, 5(2), 173–186. [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(03\)00023-6](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(03)00023-6)
57. Konijnendijk, C. C., Ricard, R. M., Kenney, A., & Randrup, T. B. (2006). Defining urban forestry - A comparative perspective of North America and Europe. *Urban Forestry and Urban Greening*, 4(3–4), 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2005.11.003>
58. Kovaļevska, A. (2009). *a_kovalevska. Labas Pārvaldības Principa Konkretizācija Administratīvajās Lietās. Latvijas Republikas Augstākās Tiesas Konference*.
59. Krajter Ostoić, S., Dijana, V., Špela, P., Urša, V., & Japelj, A. (2020). Three Decades of Urban Forest and Green Space Research and Practice in Croatia and Slovenia. *Forests*, 11. <https://doi.org/doi:10.3390/fl1020136>
60. Krajter, S., & Konijnendijk, C. C. (2015). Exploring global scientific discourses on urban forestry. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14, 129–138. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.01.001>
61. Kraukle, I. (2013). *Pilsētmežu plānošana un pārvaldība: Lielrīgas piemērs*. Latvijas Universitāte.

62. Kraukle, I., Stokmane, I., & Vugule, K. (2022a). Legal Framework of Urban Forestry Management in Latvia. *Research for Rural Development*, 37, 280–287. <https://doi.org/10.22616/rrd.28.2022.040>
63. Kraukle, I., Stokmane, I., & Vugule, K. (2022b). The Ogres Zilie kalni park urban forest management. *Landscape Architecture and Art*, 21(21), 7–17. <https://doi.org/10.22616/J.LANDARCHART.2022.21.01>
64. Laiviņš, M. *Dabas parka "Ogres Zilie kalni" Dabas aizsardzības plāns 2011-2026 gadam.* (2011).
65. Lamze, A. (1932). *Teritorijas problēma Lielrīgas izbūvē.* Rīga: Latvju kultūras spiestuve.
66. Latvija Republikas Saeima. *Meža likums. Latvija Republikas Saeima.* (2000). Latvija.
67. Latvija Republikas Saeima. *Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030.gadam.* (2010). <https://www.varam.gov.lv/lv/latvijas-ilgtspejigas-attistibas-strategiju-lidz-2030gadam-latvija2030>.
68. Latvijas Pašvaldību savienība, & Upenieks, J. (2021). *Latvijas pašvaldību savienības datu bāze, pilsētmeži.* Retrieved from <https://pasvaldibas.maps.arcgis.com/apps/dashboards/faa16e308d0e44c5970c659002d80501%0A%0A>
69. Latvijas republikas Ministru kabinets. *Latvijas meža politika.* (1998).
70. Latvijas republikas Ministru kabinets. *ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokolā paredzēto kopīgi īstenojamo projektu komisijas nolikums.*, Pub. L. No. Ministru kabineta noteikumi Nr.257 (2003).
71. Latvijas republikas Ministru kabinets. *Noteikumi par koku ciršanu mežā.*, Pub. L. No. 935 (2012). Latvia.
72. Latvijas republikas Ministru kabinets. *Vides politikas pamatnostādnes 2021.–2027. gadam.*, Pub. L. No. Ministru kabineta rīkojums Nr. 583 (2021). <https://www.varam.gov.lv › media › download>.
73. Latvijas Republikas Ministru kabinets. *Meža aizsargjoslu ap pilsētām noteikšanas metodika.*, Pub. L. No. Ministru kabineta noteikumi Nr.63 (2003).
74. Latvijas Republikas Ministru kabinets. *Noteikumi par kārtību, kādā apstiprina, ievieš un uzrauga Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokola projektu mehānismus.*, Pub. L. No. Ministru kabineta noteikumi Nr.115 (2006).
75. Latvijas Republikas Ministru kabinets. *Īaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi.* (2010). <https://likumi.lv/doc.php?id=207283>.
76. Latvijas Republikas Ministru kabinets. *Meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtēšanas kārtība.*, Pub. L. No. Ministru kabineta noteikumi Nr.248 (2013).

77. Latvijas Republikas Ministru kabinets. *Par Ainavu politikas pamatnostādņēm 2013.-2019.gadam.*, Pub. L. No. Ministru kabineta rīkojums Nr.361 (2013).
78. Latvijas Republikas Ministru kabinets. *Noteikumi par pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem.*, Pub. L. No. Ministru kabineta noteikumi Nr.628 (2014). attīstības-plānošanas-dokumentiem.
79. Latvijas Republikas Saeima. *Likums Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām.* (1993).
80. Latvijas Republikas Saeima. *Aizsargjoslu likums.* (1997).
81. Latvijas Republikas Saeima. *Augu aizsardzības likums.* (1998).
82. Latvijas Republikas Saeima. *Sugu un biotopu aizsardzības likums.* (2000).
83. Latvijas Republikas Saeima. *Vides aizsardzības likums.* (2006). <https://likumi.lv/ta/id/147917-vides-aizsardzibas-likums>.
84. Latvijas Republikas Saeima. *Teritorijas attīstības plānošanas likums.*, (2011).
85. Latvijas Republikas Saeima. *Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.–2027. gadam.* (2020).
86. Latvijas Republikas Saeima. *Pašvaldību likums.*, Pub. L. No. 2022/215.1 (2023).
87. Li, Y., Xie, L., Zhang, L., Huang, L., Lin, Y., Su, Y., ... Chen, X. (2022). Understanding different cultural ecosystem services: An exploration of rural landscape preferences based on geographic and social media data. *Journal of Environmental Management*, 317(March), 115487. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115487>
88. Lidin, K. (2021). HAPPINESS AND URBAN ENVIRONMENT. *Academia Letters*. <https://doi.org/10.20935/AL1853>
89. Maes, A. J., Zulian, G., Günther, S., & Thijssen, M. (2019). *Enhancing Resilience Of Urban Ecosystems through Green Infrastructure (EnRoute) Final Report*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/689989>
90. Melluma, A. (2023). Par mežu, ainavām, sargāšanu un pārmaiņām About forests, landscapes, protection and change. *Latvijas Veģetācija*, 33, 111–126. Retrieved from <https://mail.silava.lv/images/articles/Latvijas-Vegetacija/2023-33/2023-LatVeg-33.pdf>
91. Melnikov, A., & Kotarba, J. A. (2017). Jack D. Douglas. In M. H. Jacobsen (Ed.), *The Interactionist Imagination* (pp. 291–314). https://doi.org/10.1057/978-1-137-58184-6_11
92. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis* (J. Sarukhán & A. Whyte, Eds.). Washington, DC: Island Press.
93. Nelson, A. (2009). *Stockholm case study. City of Water*. Retrieved from

- https://depts.washington.edu/open2100/Resources/1_OpenSpaceSystem/s/Open_Space_Systems/Stockholm_Case_Study.pdf
94. Nitavska, N. (2023). Symbolic significance and cognitive dimension of the Latvian landscape. *Landscape Architecture and Art*, 22(22), 59–68. <https://doi.org/10.22616/J.LANDARCHART.2023.22.06>
 95. Nordh, H., & Olafsson, A. S. (2020). Plans for urban green infrastructure in Scandinavia. *Journal of Environmental Planning and Management*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1787960>
 96. Olszewska-Guizzo, A. (2023). *Neuroscience for Design Green Spaces. Contemplative Landscape*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003295167>
 97. Par ainavu politikas ieviešanas plānu 2024.–2027. gadam, Pub. L. Nr. 238, <https://likumi.lv/ta/id/350823> (2024).
 98. Par-ipasi-aizsargajamam-dabas-teritorijam. (2020). Retrieved from Par-ipasi-aizsargajamam-dabas-teritorijam website: <https://www.daba.gov.lv/par-ipasi-aizsargajamam-dabas-teritorijam>
 99. Par Latvijas Republikas statistiskajiem reģioniem un tajos ietilpstošajām administratīvajām vienībām (2024)
 100. Pilecka Uļčugačeva, J. (2024). *Pilsētas gaisa piesārņojuma ar smagajiem metāliem telpiskās izplatības riska novērtējums* (Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte). Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte. <https://doi.org/10.22616/lbtuthesis/2024.010>
 101. *Projektiā FUTURE forest gūto atziņu piemērošana meža nozares un pašvaldības sadarbībai ilgspējīgai attīstībai Talsu novadā*. (2011).
 102. Randrup, T. B., Konijnendijk, C., Dobbertin, M. K., & Prüller, R. (2005). The concept of urban forestry in Europe. In E. . Konijnendijk, C., Nilsson, K., Randrup, T.B., Schipperijn, J. (Ed.), *In Urban Forests and Trees* (pp. 9–21). Berlin/Heidelberg, Germany: Springer.
 103. Raven-Ellison, D. (2019). London National Park City. *National Geographic*. Retrieved from <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/london-national-park-city>
 104. Rydberg, D., & Falck, J. (2000). Urban forestry in Sweden from a silvicultural perspective: A review. *Landscape and Urban Planning*, 47(1–2), 1–18. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00068-7)
 105. Salonen, H., S, L., Lahtinen, M., Nevala, N., L, K., Morawska, L., & Reijula, K. (2012). Positive impacts of environmental characteristics on health and wellbeing in health-care facilities: A review. In *10th International Conference on Healthy Buildings 2012* (Vol. 2). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/235417960_Positive_impacts_of_environmental_characteristics_on_health_and_wellbeing_in_health-

106. Schumann, F., Steinborn, M. B., Kürten, J., Cao, L., Händel, B. F., & Huestegge, L. (2022). Restoration of Attention by Rest in a Multitasking World : Theory , Methodology , and Empirical Evidence. *Frontiers in Psychology, 13*(April), 1–23. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.867978>
107. Seidler, R. (2017). Patterns of Biodiversity Change in Anthropogenically Altered Forests ☆. In *Reference Module in Life Sciences*. Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.02186-5>
108. Seidler, R., & Bawa, K. S. (2001). *Logged Forests* (S. A. B. T.-E. of B. Levin, Ed.). New York: Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B0-12-226865-2/00178-4>
109. Seidler, R., & Bawa, K. S. (2013). *Biodiversity in Logged and Managed Forests* (S. A. B. T.-E. of B. (Second E. Levin, Ed.). Waltham: Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00248-3>
110. Stahle, A. (2002). *Urban Planning for a Quality Dense Green Struc ture; Stockholm Sociotop Map and Park Programme*.
111. Stähle, A. (2006). Sociotope mapping - exploring public open space and its scape planning practice. *Nordic Journal of Architectural Research, 19*(4), 59–71.
112. Stähle, A. (2010). More green space in a denser city: Critical relations between user experience and urban form. *Urban Design International, 15*(1), 47–67. <https://doi.org/10.1057/udi.2009.27>
113. Sternberg, R. J. (1999). *Cognitive Psychology*. Harcourt Brace College Publishers.
114. Stockholm. (1999). *Stockholm City Plan*. Retrieved from <http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/gc/10/Planning Strategies City of Stockholm2.pdf>
115. *Stockholm City Plan 2018*. (2018). Retrieved from https://vaxer.stockholm/globalassets/tema/oversiktplan-ny_light/english_stockholm_city_plan.pdf
116. Straupe, I., Jankovska, I., Ozoliņa, I., & Donis, J. (2014). *The Evaluation of Pine Forest Vegetation in Riga City , Latvia 2 Problem Formulation*. 20–25.
117. Straupe, I., Jankovska, I., Rusina, S., & Donis, J. (2012). *The impact of recreational pressure on urban pine forest vegetation in Riga city, Latvia*. 6(4), Issue 4-Volume 6.
118. Strods, H., Zunde, M., Mugurevičs, Ē., Mugurēvičs, A., Liepiņa, D., & Dumpe, L. (1999). *Latvijas mežu vēsture līdz 1940. gadam*. Rīga: WWF – Pasaules Dabas Fonds.
119. Sūna, Ž. (1979). *Latvijas PSR republikas pakļautības pilsētu zaļās zonas un šo zonu mežu aizsardzība*. Rīga: LatZTIZPI.

120. Ulrich, R. S. (1977). Visual landscape preference: A model and application. *Man-Environmental System*, 7(5)(August), 279–338. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Roger-Ulrich-2/publication/232566612_Visual_landscape_preference_A_model_and_application/links/5f3be499458515b7292a9662/Visual-landscape-preference-A-model-and-application.pdf
121. Ulrich, R. S.. (2000). Evidence Based Environmental Design for Improving Medical Outcomes. In *Healing by Design: Building for Health Care in the 21st Century*. Montreal: McGill University Health Centre. Retrieved from [https://www.brikbases.org/sites/default/files/Evidence Based Environmental Design for Improving Medical.pdf](https://www.brikbases.org/sites/default/files/Evidence%20Based%20Environmental%20Design%20for%20Improving%20Medical.pdf)
122. Ulset, V., Vitaro, F., Brendgen, M., Bekkhus, M., & Borge, A. I. H. (2017). Time spent outdoors during preschool: Links with children’s cognitive and behavioral development. *Journal of Environmental Psychology*, 52, 69–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.05.007>
123. United Nations Organisation. *On the Doha Amendment to the Kyoto Protocol of the United Nations Framework Convention on Climate Change*. (2015).
124. United Nations Organisation. *Paris Agreement*. (2015).
125. Vejre, H., Primdahl, J., & Brandt, J. (2007). The Copenhagen Finger Plan. Keeping a green space structure by a simple planning metaphor. In *Europe’s living landscapes. Essays on exploring our identity in the countryside*. (pp. 311–328). Landscape Europe / KNNV.
126. Vienna Tourist Board. *The Vienna Woods*. Retrieved on 01.10.2025 from: <https://www.wien.info/en/see-do/around-vienna/vienna-woods-363998>
127. Weidinger, H. (2011). *The Municipal Department 49 serves for the social benefit of the people. In conference Sharing experiences on urban and peri-urban forestry.Brussels.*
128. Weinstein, N., Przybylski, A. K., Ryan, R. M. (2009). Can Nature Make Us More Caring? Effects of Immersion in Nature on Intrinsic Aspirations and Generosity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 35(10). <https://doi.org/DOI.org/10.1177/0146167209341649>
129. Wieshofer, I., Prochazka, E., Knoll, T., & Cseny, A. (2015). *Green and Open Spaces STEP 2025*.
130. World Health Organization. (n.d.). Coronavirus disease (COVID-19). Retrieved from [https://www.brikbases.org/sites/default/files/Evidence Based Environmental Design for Improving Medical.pdfhttps://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019](https://www.brikbases.org/sites/default/files/Evidence%20Based%20Environmental%20Design%20for%20Improving%20Medical.pdfhttps://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019)
131. Xiu, N., Ignatieva, M., van den Bosch, C. K., Chai, Y., Wang, F., Cui, T., & Yang, F. (2017). A socio-ecological perspective of urban green

- networks: the Stockholm case. *Urban Ecosystems*, 20(4), 729–742. <https://doi.org/10.1007/s11252-017-0648-3>
132. Zhang, J. N., Xiang, L. S., Shi, Y., Xie, F., Wang, Y., & Zhang, Y. (2022). Normal pace walking is beneficial to young participants' executive abilities. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00587-y>
133. Zhang, X., Zhang, Y., Zhai, J., Wu, Y., & Mao, A. (2021). Waterscapes for Promoting Mental Health in the General Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18. <https://doi.org/0.3390/ijerph182211792>
134. Zhang, Y., Chen, C., & Zhou, J. (2018). Children's Landscape Environment Creation Based on Brain Plasticity and Cognition. *NeuroQuantology: An Interdisciplinary Journal of Neuroscience and Quantum Physics*, 16(4), 80–85. <https://doi.org/DOI:10.14704/nq.2018.16.4.1211>
135. Zviedris, A. (1949). *Mežsaimniecība Latvijas PSR saudzējamos mežos un zaļajās joslās*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība.