



**Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Vides un būvzinātņu fakultāte
Ainavu arhitektūras un plānošanas katedra
Latvia University of Agriculture
Faculty of Environment and Civil Engineering
Department of Landscape Architecture and Planning**

Mg. arch. Maija Veinberga

**ESTĒTIKA UN EKOLOGIJA LATVIJAS PILSĒTU
APSTĀDĪJUMU TERITORIJU PLĀNOŠANĀ**

**AESTHETICS AND ECOLOGY IN PLANNING OF URBAN
GREEN SPACES OF LATVIA**

Promocijas darba KOPSAVILKUMS
Dr. arch. zinātniskā grāda iegūšanai ainavu arhitektūras apakšnozarē

SUMMARY
of the Doctoral thesis for the scientific degree Dr. arch. in landscape architecture

(paraksts)

Jelgava 2016

INFORMĀCIJA

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Lauksaimniecības universitātes (turpmāk LLU), Lauku inženieru fakultātes (turpmāk LIF) Arhitektūras un būvniecības katedrā (kopš 2016. gada 1. marta Vides un būvzinātņu fakultātes Ainavu arhitektūras un plānošanas katedra)

Doktora studiju programma – Ainavu arhitektūra

Promocijas darba zinātniskā vadītāja – asociētā profesore, Dr. arch. Daiga Zigmunde, Latvijas Lauksaimniecības universitāte

Promocijas darba zinātniskā aprobācija noslēguma posmā:

1. apspriests un aprobēts LLU LIF Arhitektūras un būvniecības katedras akadēmiskā personāla pārstāvju sēdē 2015. gada 30. oktobrī;
2. apspriests un aprobēts LLU LIF akadēmiskā personāla pārstāvju atklātajā sēdē 2015. gada 17. novembrī, un atzīts par sagatavotu iesniegšanai Promocijas padomei;
3. atzīts par pilnībā sagatavotu un pieņemts 2016. gada 19. februārī.

Oficiālie recenzenti:

1. **Karsten Jørgensen**, profesors Ainavu arhitektūras un telpiskās plānošanas katedrā, Norvēģijas Dzīvības zinātņu universitātē, Norvēģijā
2. **Elke Mertens**, profesore Ainavu arhitektūras, zemes ierīcības, ģeoinformātikas un būvniecības katedrā, Noibrandenburgas Lietišķo zinātņu universitātē, Vācijā
3. **Gabriela Maksymiuk**, docente Ainavu arhitektūras katedrā, Lauksaimniecības biotehnoloģiju un ainavu arhitektūras fakultātē, Varšavas Dzīvības zinātņu universitātē, Polijā

Promocijas darba aizstāvēšana notiks LLU arhitektūras nozares ainavu arhitektūras apakšnozares promocijas padomes atklātā sēdē 2016. gada 10. jūnijā Jelgavā, Rīgas ielā 22, „Pils zālē”, 2. stāvā plkst. 12:00.

Ar promocijas darbu var iepazīties LLU Fundamentālajā bibliotēkā, Lielā iela 2, Jelgavā un internetā http://llufb.llu.lv/promoc_darbi.html

Atsauksmes sūtīt Promocijas padomes sekretārei – Akadēmijas ielā 19, Jelgavā, LV-3001, tālrunis: 63028791, e-pasts: iveta.lacauniece@llu.lv

Promocijas padomes sekretāre – LLU docente, Mg. arch. Iveta Lāčauniece

INFORMATION

The PhD Thesis was elaborated at the Department of Architecture and Civil Engineering of the Faculty of Rural Engineering (since March 1, 2016 Department of Landscape Architecture and Planning of the Faculty of Environment and Civil Engineering), Latvia University of Agriculture

Doctoral study program – Landscape architecture

Scientific advisor of PhD Thesis – Associate Professor, Dr. arch. Daiga Zigmunde, Latvia University of Agriculture

Scientific approbation of the Thesis at the final stage:

1. Approbated at the meeting of the representatives of the academic personnel of the Department of Architecture and Civil Engineering on October 30, 2015;
2. Discussed and approbated at the open meeting of the representatives of the academic personnel of the Faculty of Rural Engineering on November 17, 2015;
3. Found to be prepared and accepted on February 19, 2016.

Official reviewers:

1. **Karsten Jørgensen**, professor in Department of Landscape Architecture and Spatial Planning at Norwegian University of Life Sciences – NMBU, Norway
2. **Elke Mertens**, professor of Department of Landscape Architecture, Surveying, Geo-informatics and Civil Engineering at University of Applied Sciences Neubrandenburg – HSNB, Germany
3. **Gabriela Maksymiuk**, assistant professor in Department of Landscape Architecture, Faculty of Horticulture, Biotechnology and Landscape Architecture, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Poland

The defence of PhD Thesis will take place at the open meeting of the Promotion Council of Latvia University of Agriculture, Sub-Discipline of Landscape Architecture at 12:00, June 10, 2016 Latvia University of Agriculture, Rīgas iela 22, Room „Pils zāle”, 2nd Floor

The PhD Thesis is available for reviewing at the Latvia University of Agriculture Fundamental Library at Lielā iela 2, Jelgava and on the internet http://llufb.llu.lv/promoc_darbi.html

You are welcome to send your comments, signed and in a scanned form to the secretary of Promotion Council – Akadēmijas iela 19, Jelgava, LV-3001, phone: (+371) 63028791, e-mail: iveta.lacauniece@llu.lv

Secretary of the Promotion Council – Assistant Professor, Mg. arch. Iveta Lāčauniece

SATURA RĀDĪTĀJS / TABLE OF CONTENTS

DARBA VISPĀRĒJAIS RAKSTUROJUMS	5
DARBA MĒRKIS UN UZDEVUMI	8
PĒTĪJUMĀ IZMANTOTĀS METODES	8
PROMOCIJAS DARBA APROBĀCIJA	9
ZINĀTNISKĀ NOVITĀTE UN DARBA PRAKTISKĀ NOZĪME	11
1. PILSĒTAS AINAVAS ESTĒTISKIE UN EKOLOGISKIE ASPEKTI.....	12
1.1. ESTĒTIKA AINAVĀ UN VĒSTURISKO NOTIKUMU ATSPOGUĻOJUMĀ.....	12
1.2. EKOLOGIJA ARHITEKTONISKI TELPIŠKAJĀ VIDĒ	15
1.3. ESTĒTIKAS UN EKOLOGIJAS MIJEDARBE AINAVISKAJĀ TELPĀ	19
2. PILSĒTU AINAVISKĀ STRUKTŪRA	22
2.1. PILSĒTVIDES AINAVTELPAΣ LOKĀLIE ASPEKTI	23
2.2. PILSĒTU ARHITEKTONISKI TELPIŠKĀ STRUKTŪRA.....	24
2.3. AINAVAS ELEMENTI PILSĒTU PUBLISKAJĀ TELPĀ	25
3. PILSĒTAS APSTĀDĪJUMU TERITORIJU ESTĒTISKĀ UN EKOLOGISKĀ KVALITĀTE.....	27
3.1. PILSĒTVIDES ZAĻĀS STRUKTŪRAS AINAVISKĀ KVALITĀTE.....	27
3.2. ESTĒTISKĀS UN EKOLOGISKĀS KVALITĀTES NOVĒRTĒŠANAS METODOLOGISKĀS IETVARS	35
3.3. APSTĀDĪJUMU TERITORIJU ESTĒTISKĀ UN EKOLOGISKĀ KVALITĀTE	
PILSĒTBŪVNIECISKAJĀ TELPĀ	37
3.4. PUBLISKO APSTĀDĪJUMU KVALITĀTE SOCIĀLAJĀ ASPEKTĀ	43
3.5. PILSĒTAS APSTĀDĪJUMU TERITORIJU PLĀNOŠANA MŪSDIENU LATVIJAS PILSĒTĀS	47
SECINĀJUMI.....	50
GENERAL DESCRIPTION OF THESIS	52
THE AIM OF STUDY AND MAIN OBJECTIVES	55
METHODS USED IN THE STUDY.....	55
APPROBATION OF THE THESIS	56
SCIENTIFIC NOVELTY AND PRACTICAL MEANING	58
1. AESTHETIC AND ECOLOGICAL ASPECTS OF URBAN LANDSCAPE	59
1.1. AESTHETICS IN LANDSCAPE AND IN REFLECTION OF HISTORICAL EVENTS	59
1.2. ECOLOGY IN SPATIAL ENVIRONMENT.....	62
1.3. INTERACTION OF AESTHETICS AND ECOLOGY IN SPATIAL LANDSCAPE	66
2. LANDSCAPE STRUCTURE OF CITIES	69
2.1. LOCAL ASPECTS OF URBAN SPATIAL LANDSCAPE	70
2.2. SPATIAL STRUCTURE OF CITIES	71
2.3. LANDSCAPE ELEMENTS IN CITY PUBLIC SPACES	72
3. AESTHETIC AND ECOLOGICAL QUALITY OF URBAN GREEN SPACES	74
3.1. LANDSCAPE QUALITY OF URBAN GREEN STRUCTURE.....	74
3.2. METHODOLOGICAL FRAMEWORK OF ASSESSMENT OF AESTHETIC AND ECOLOGICAL QUALITY.....	82
3.3. AESTHETIC AND ECOLOGICAL QUALITY OF GREEN SPACES IN URBAN ENVIRONMENTS ...	84
3.4. THE QUALITY OF PUBLIC GREEN SPACES IN SOCIAL ASPECT	90
3.5. PLANNING OF URBAN GREEN SPACES IN MODERN LATVIAN CITIES	94
CONCLUSIONS	97
IZMANTOTIE AVOTI / REFERENCES	99

DARBA VISPĀRĒJAIS RAKSTUROJUMS

Tēmas aktualitāte un pētāmā problemātika. Promocijas darbā veiktais pilsētu apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes pētījums norāda uz šīs jomas problēmu veicinošiem faktoriem un to risināšanas iespējām. Pētāmā problēma saistīta ar jautājumu – vai ekoloģiskie principi ir pietiekoshi estētiski, lai tos varētu pilnvērtīgi izmantot pilsētas apstādījumu plānošanā. Mūsdienās, aktualizējoties globalizācijas, klimata pārmaiņu un vides problēmām, parādās nepieciešamība risināt jautājumus saistībā ar ilgtspējīgu teritoriju plānošanu, kas būtu saskaņā ar dabu, īpaši lielajās pilsētās ar augstu antropogēno slodzi un urbanizācijas pakāpi [247]. Arī Latvijā notiek plaši urbanizācijas procesi un iedzīvotāju migrācija no lauku teritorijām uz lielajām pilsētām [257]. Pilsētvīde dabisko teritoriju īpatsvars laika gaitā sarūk, tādēļ ir jācēnšas saglabāt esošās apstādījumu sistēmas un veidot jaunas, kas savienos esošās teritorijas, attīstot pilsētas zaļo tīklu. Urbānās ainavas problemātika ietver cietā seguma platību pieaugumu ar zemu ūdenscaurlaidību, kas samazina dabisko teritoriju īpatsvaru un apgrūtina lietus ūdens pārvaldību pilsētā [151, 139]. Vienveidīgu apstādījumu veidošana samazina bioloģisko daudzveidību, kas savukārt ierosina atsevišķu augu un dzīvnieku sugu izzušanu [116, 79]. Apstādījumu nepietiekamība pilsētvīdē palielina gaisa un ūdens piesārņojumu, kā rezultātā paslīktinās klimata regulācija. Dabisko teritoriju trūkums negatīvi ietekmē cilvēka garīgo un fizisko veselību [187, 92, 50, 52, 234]. Pilsētas dabisko teritoriju fragmentācija samazina ekoloģiski augstvērtīgu biotopu skaitu un izraisa to izolāciju [58, 112, 146]. Cilvēka uztveres īpatnības izraisa konfliktu starp dabu un cilvēka vēlmi to ietekmēt, piemēram, uzlabojot dabiskas teritorijas, lai tās atbilstu noteiktam estētikas modelim [133, 134, 163, 186]. Urbanizētā vidē patīkama un skaista ainava visbiežāk tiek asociēta ar cilvēka pārveidotu, nevis dabisku ainavu. Pilsētplānošanā ne vienmēr tiek ievērtēta ainavas daudzpusība, tai skaitā ekoloģijas un estētikas saskaņa. Jaunākie pētījumi norāda, ka ainavas pētījumos nepieciešama multidisciplināra pieeja, lai pilsētvides izpēte un plānošana būtu efektīva [247]. Pilsētvides izpētē un praktiskajā plānošanā trūkst sadarbības starp plānotājiem un dažādiem ar dabu saistīto zinātnes nozaru ekspertiem, kuru iesaistīšana pētniecībā un plānošanā dotu ieguldījumu ilgtspējīgas vides attīstībā [126, 153, 130, 107].

Latvijā lielajām pilsētām ir iespēja attīstīt apstādījumu sistēmas, izmantojot dažādus Eiropas un *citū* reģionu valstu finansējumu fondus, taču šo teritoriju attīstībai jābūt plānotai saskaņā ar dažādiem starptautiskajiem normatīvajiem aktiem, piemēram, *Konvenciju par pasaules kultūras un dabas mantojuma aizsardzību* (1972. g.), *Konvenciju par bioloģisko daudzveidību* (1992. g.) un *Eiropas Ainavu konvenciju* (2000. g.), līdz ar to plānotajām teritorijām jābūt daudzveidīgām, ilgtspējīgām un labi pārvaldītām, nodrošinot kvalitatīvu dzīves vidi, gan cilvēkiem, gan citiem dzīviem organismiem. Promocijas darbā apskatītas pilsētu apstādījumu teritoriju attīstības iespējas, izmantojot esošās situācijas

apzināšanu, kā rezultātā var noteikt esošo vērtību saglabāšanas un uzsvēršanas nepieciešamību, teritorijas attīstības virzienu kā dabisku vai mākslīgu, tāpat apstādījumu teritorijas uzlabošanas iespējas, lai tādējādi nodrošinātu daudzfunkcionalitāti konkrētās pilsētas un tās apkaimes kontekstā.

Promocijas darba izstrādē aptvertās pētījumu jomas un iepriekš veiktie pētījumi. Urbānā ainava ir pētīta kā kompleksa sistēma, kurā parādās problēmas saistībā ar ainavas interpretāciju cilvēka uztverē, jo nozīmīgu vietu tajā ieņem gan ekoloģiskais, gan estētiskais [3, 68, 137], taču nereti uzsvars tiek likts uz vienu vai otru aspektu. Pašreizējās ekoloģiskās ilgspējības koncepcijas galvenokārt izveidojās no 60. un 70. gadu vides filosofijas teorijām [152]. Šajā laikā filosofs Ralfs Smits (*Ralph Smith*) ieviesa jēdzienu „*aesthetosphere*” [169], kura funkcija bija palīdzēt aptvert sasaisti starp estētiku un ekoloģiju. Estētika bija plaši diskutēta filosofijā un mākslā, savukārt ekoloģija parasti tika vispārīgi definēta bioloģijas kontekstā, un laika gaitā sabiedrības un izglītības specializācija šis divas svarīgās disciplīnas izolēja. Vienota vide, ko simbolizē šis jēdziens, parāda īpašības, kas bieži tiek izmantotas ekoloģijā, lai aprakstītu ekosistēmas struktūru un funkciju, līdzīgi termini apzīmē estētikas formālās kvalitātes – vienotību, līdzsvaru, saskaņu un harmoniju [169, 12, 152]. *Aesthetosphere* ir telpa, kas aizpilda starptelpu un apvieno ekoloģijas un estētikas vērtības. Diskusijas starp mākslas un dizaina profesijām par dabas estētiku, ekoloģiju un vidi pieauga pēc R. Smita „*aesthetosphere*” jēdziena [169, 12] un turpinājās ar „ekoloģiskās estētikas” (*ecological aesthetics*) pieeju [101, 63], ideju par nekārtīgu ekosistēmu kārtības rāmjiem (*messy ecosystems orderly frames*) [136, 152] un „redzamās pārvaldības” teoriju (*theory of visible stewardship*) [177, 163]. Nēmot vērā, ka ekoloģiskos un estētiskos faktorus ainavā ir ļoti grūti atdalīt, ir jāatrod šo abu virzienu precīzāks definījums, attiecībā uz publiskām apstādījumu teritorijām. Arhitekts Alans Kolkvihons (*Alan Colquhoun*) piedāvāja pretstatīt „dabisko” jeb „evolucionējošo” pret „mākslīgo” jeb „cilvēka radīto” [145, 45; 182]. Tieši pilsētidē sastopamas šādas atšķirīgas apstādījumu teritorijas, kam var piedēvēt vienu vai otru jēdzienu.

Vairāki autori norāda, ka konfliktu starp dabisko un cilvēka veidoto galvenokārt ietekmē cilvēka uztveres īpatnības un dabas procesu izpratne – cilvēku nespēja ieraudzīt un novērtēt vietas ekoloģisko kvalitati un nozīmi [136, 81, 68]. Šo atziņu pierāda vairāki rekreatīvo meža ainavu pētījumi, kuros norādīts, ka ainavas, kas ietver bioloģisko daudzveidību (krūmāji, krituši koki utt.) bieži vien tiek uztvertas kā nekārtīgas un nepatīkamas [37, 163, 186]. Ainavas redzamās pārvaldības teorija iesaka, ka ainavas plānošanas procesā ainavā redzamas jāaatstāj cilvēka darbības pēdas [136, 163], izmantojot vienkāršus ainavas kopšanas paņēmienus (krūmu izciršana, zālienā plaušana). Ainavas „ekoloģiskā estētika” ietver ideju par dabas procesu uzsvēršanu ar dizainu un integrē abas disciplīnas vienā [145, 152]. Ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes izpēte ietver gan vietas estētikas, gan ekoloģijas pētījumus, par galveno uzdevumu izvirzot šo abu aspektu saskaņošanu. Lai arī tēma plaši aplūkota piepilsētu meža ainavu kā rekreatīvu telpu plānošanas kontekstā

[66], tomēr tā paliek arvien aktuālāka tieši pilsētvides plānošanā, pamatojoties uz ilgtspējības koncepciju un klimata pārmaiņu mazināšanu [105].

Ainaviskās kvalitātes novērtējumu raksturo dažādi vērtēšanas kritēriji. Vides psihologs Jans Koetjērs (*Jan Coeterier*) [40], veicot pētījumus par cilvēku attieksmi pret ainavu, konstatēja, ka ainavas attēlu iedzīvotāju uztverē nosaka tikai ierobežots rakstura iezīmju kopums, un šis iezīmes ir vienādas visiem ainavu tipiem. Tās ir: ainava kā kopums – vienotība (*unity*), ainavas funkcionālā izmantošana (*use*), saglabāšana (*maintenance*), dabiskums (*naturalness*), telpiskums (*spaciousness*), attīstība laikā, augsne, ūdens un sensorās īpašības (piemēram, krāsa un smarža). Saskaņā ar šiem pētījumiem minētās vides iezīmes nosaka ainavas uztveri un tās novērtēšanu [40, 161]. J. Koetjērs [40] noteiktās ainavas rakstura iezīmes kalpo kā bāze kognitīvo aspektu un ainavas patikas novērtēšanai. Pētot Eiropas ainavas, ir izveidoti deviņi galvenie jēdzieni uz funkciju un vērtību vērstam ainavas novērtējuma ietvarā: pārvaldība, saskaņa, traucējumi, vēsturiskums, vizuālais mērogs, *imageability*, komplikētība, dabiskums un sezonalitāte [184, 142, 161]. Ainavas novērtēšana apsekojumos dabā tuvojas apgalvojumam, ka ainava ir jāpēta, ietverot attiecības starp individuālo vērotāju un tā apkārtējo vidi – pieredzē [7]. Teritoriju apsekojumos ainavas vērošana iesaista visas maņas, ne tikai redzi. Pasaule daudz ir pētīta cilvēku attieksme pret dabiskām un urbānām ainavām dažādu rekreācijas telpu kontekstā [97, 66, 92, 167, 186]. Kad jaunieši no atšķirīgām valstīm ir aicināti izvēlēties, kurām ainavām viņi dod priekšroku pēc atlases ar standartizētu ainavu fotogrāfijām (lapu koku mežs, tropu mežs, atvērta savanna ar kokiem, skuju koku mežs un tuksnesis), visbiežāk tiek izvēlēta savanna ar kokiem. Āfrikas savanna ir senču vide, kurā, kā tiek apgalvots, notikusi evolūcija lielākajai daļai pasaules iedzīvotāju [24, 135, 52, 179]. Mazāka uzmanība ir pievērsta tieši dažāda veida veģetācijas pievilcīgumam cilvēka uztverē [188]. Veikti pētījumi par cilvēku pievilcīgākās ainavas izvēli izmantojot fotomontāžas ar dažādām apstādījumu alternatīvām [92, 134, 181, 278]. Šī metode tika izmantota piepilsētas ainavu izpētes projektā ASV. Mineapolis metropoles iedzīvotāji vērtēja septiņu ainavu attēlus piecās dimensijās: pievilcīgums, rūpes, kārtība, dabiskums un nepieciešamība pēc kopšanas [134]. Rezultāti norādīja, ka pastāv korelācija starp iedzīvotāju zināšanām par vidi un ekoloģiju un pievilcīgākās ainavas izvēli [134].

Latvijas zinātnieki ir pētījuši ainavas ekoloģisko un estētisko aspektu saskaņu cilvēka uztveres kontekstā [127, 203, 16, 282]. Pētījumos apskatīti ekoloģiskie un estētiskie aspekti lauku ainavu, piepilsētu teritoriju un nelielu pilsētu ietvaros. Veikti pētījumi arī par pilsētas parku un skvēru labiekārtošanas pamatprincipiem [47, 48], vēsturiskajiem dārziem un parkiem [84, 85] un lielajiem pilsētu un apdzīvoto vietu parkiem, kuros sastopamas dažādas vērtības un retumi [209]. Ainavas estētiskā un ekoloģiskā kvalitāte Latvijas pilsētu apstādījumu teritoriju kontekstā šobrīd nav plaši pētīta. Ainavu arhitektūras pētījumos visbiežāk tiek izmantotas metodes kvalitatīvu datu iegūšanai un sarežģītai apstrādei. Ekspertu

intervijas ar nozaru speciālistiem ļauj iegūt plašu informāciju un atšķirīgus viedokļus par pētāmo problēmu. Kvalitatīvo datu iegūšanas metodes ļauj izpētīt nepieciešamo jautājumu padziļināti un izprast parādības nozīmi [44, 52]. Zinātniskajā literatūrā trūkst kompleksas metodikas ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai un kopsakarību analizēšanai, tāpēc promocijas darba ietvaros izstrādāta metodika, kas integrē dažādus pētījumam piemērotākos ainavas estētikas un ekoloģijas metožu kritērijus pilsētas apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai.

Pētījuma priekšmets ir apstādījumu teritoriju estētiskā un ekoloģiskā kvalitāte, to izmantošanas iespējas ilgtspējīga pilsētas publiskās ārtelpas plānošanā.

Pētījuma objekts ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai ir Latvijas lielo pilsētu Liepājas, Jelgavas, Rēzeknes un Valmieras publiskās apstādījumu teritorijas – parki, skvēri, laukumi, ūdensmalas un ielu apstādījumi.

DARBA MĒRKIS UN UZDEVUMI

Promocijas darba mērkis ir izstrādāt zinātniski metodisko pamatojumu pilsētas apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai un izmantošanai ilgtspējīgas attīstības plānošanā, nesmot vērā teritoriju reģionālās iezīmes un ekoloģiskās vides specifiku.

Promocijas darba mērķa sasniegšanai izvirzītie uzdevumi

1. Raksturot pilsētas ainavas estētiku un ekoloģiju, to novērtēšanas pieejas un kritērijus.
2. Izstrādāt pilsētas ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodiku.
3. Veikt izstrādātās metodikas aprobāciju, nosakot apstādījumu teritoriju estētisko un ekoloģisko kvalitāti Latvijas lielajās pilsētās – Liepājā, Jelgavā, Rēzeknē un Valmierā.
4. Klasificēt apstādījumu teritoriju attīstības modeļus ainavas estētisko un ekoloģisko kvalitāšu optimālai izmantošanai, balstoties uz metodikas aprobācijas rezultātiem un literatūras atziņu analīzi.

PĒTĪJUMĀ IZMANTOTĀS METODES

Darba zinātniskā pamatojuma izstrādei, rezultātu interpretācijai un salīdzināšanai izmantota salīdzinošās analīzes metode, ko pamato esošo zinātnisko atziņu un teoriju izmantošana. Pētījumā izmantota grafoanalītiskā metode pilsētas apbūves struktūras un veģetācijas novērtēšanai. Ainavas inventarizācijas ietvaros veikta ainavu aprakstīšana – informācijas iegūšana, reģistrēšana, apkopošana un ainavu novērtēšana – vērtības piešķiršana atsevišķiem ainavas elementiem, atkarībā no specifiskiem kritērijiem [1, 32, 33; 2, 10, 11].

Promocijas darba zinātniskā pamatojuma izstrādes ietvaros apkopota informācija par līdzšinējiem ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes pētījumiem ārvalstīs, analizējot piemērotākās metodes un pieejas ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai. Balstoties uz izstrādāto zinātnisko pamatojumu, pētījuma veikšanai Latvijas pilsētās izveidota un detalizēta metodika tieši pilsētas ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai. Pētījumam izvēlētas četras Latvijas lielās pilsētas atšķirīgos ģeogrāfiskajos un ģeobotāniskajos reģionos ar apvidum raksturīgu ainavu. Izvēlētās pilsētas ir savstarpēji salīdzināmas pēc iedzīvotāju skaita un pilsētas teritorijas platības: Jelgava ar Liepāju un Rēzekne ar Valmieru. Promocijas darba tēma integrē multidisciplināro pieeju, risinot ne tikai pilsētas estētisko, bet arī funkcionālo, ekoloģisko un sociālo aspektu, papildus veicot arī starpdisciplināro nozaru ekspertru (arhitektu, plānotāju, dabaszinātnieku) intervijas, iedzīvotāju aptauju un datu statistisko apstrādi.

Promocijas darbā pētījumam izvēlētie ekoloģiskie faktori ir saistīti ar apstādījumus veidojošo augu un vegetācijas struktūras padziļinātu izpēti, kā arī apstādījumu apsekošanas laikā konstatējamo savvaļas dzīvnieku grupām.

PROMOCIJAS DARBA APROBĀCIJA

Pētījumu rezultāti publicēti sešos zinātniskajos rakstos, no kuriem divus autore ir publicējusi kopā ar kolēģiem. Autore ir piedalījusies 8 starptautiskajās un 3 vietējās nozīmes konferencēs, kurās nolasīti 12 referāti par promocijas darba tēmu.

Nozīmīgākās publikācijas par promocijas darba tēmu

1. **Jankevica, M.** Cultivating nature in urban areas according to wilderness and naturalness. *Proceedings of ECLAS Conference 2014 “Landscape: a Place of Cultivation”*, Porto: Porto University, 2014, p. 319–321.
2. **Jankevica, M., Zigmunde, D.** Researching the Current Situation of Street Greenery in Latvia’s Large Cities. *Proceedings of Latvia University of Agriculture – Landscape Architecture and Art*. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2013, Vol. 3, No. 3, p. 33–41. ISSN 2255–8640.
3. **Jankevica, M.** Evaluation of Landscape Ecological Aesthetics of Green Spaces in Latvian Large Cities. *Science – Future of Lithuania, K. Šešelgis’ Readings – 2013*. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University, 2013, Vol. 5, No. 3, p. 208–215. ISSN 2029–2341.
4. **Lazdane, L., Jankevica, M., Zigmunde, D.** Diversity of landscape aesthetics in rural, periurban and urban ecosystems. *Science – Future of Lithuania, K. Šešelgis’ Readings – 2013*. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University, 2013, Vol. 5, No. 3, p. 229–241. ISSN 2029–2341.
5. **Jankevica, M.** Assessment of Landscape Ecological Aesthetics in Urban Areas. Example of Jelgava. *Proceedings of the 18th International Scientific Conference “Research for Rural Development 2012”*, 2012, p. 134–140.

6. **Jankevica, M.** Comparative Analysis of Methodologies for Landscape Ecological Aesthetics in Urban Planning. *Science – Future of Lithuania, K. Šešelgis' Readings – 2012*. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University, 2012, Vol. 4, No. 2, p. 113–119. ISSN 2029–2341.

Citas publikācijas

1. Zigmunde, D., Jankevica, M., Vugule, K. The influencing factors of landscape aesthetics in Latvian rural areas. *Proceedings of the 25th NJF Congress “Nordic view to sustainable rural development”*. Rīga, 2015, p. 406–411. ISBN 978–9934–14–548–3.
2. Jankevica, M., Zigmunde, D. The Influencing Factors of Ecological Aesthetics in Urban and Peri-urban areas. Assessing Differences and Similarities. *Peer Reviewed Proceedings of the ECLAS 2012 Conference „The Power of Landscape”*, 2012, p. 177–180.
3. Jankevica, M. Ainavas ekoloģiskās estētikas izmantošana pilsētvidē. *LU 70. zinātniskās konferences referātu tēžu krājums “Geogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne”*, 2011, 52.–53. lpp.

Piedalīšanās ar referātiem starptautiskās zinātniskajās konferencēs un kongresos

1. Zigmunde D., Jankevica M., Vugule K. “The influencing factors of landscape aesthetics in Latvian rural areas”. 25th NJF Congress “Nordic view to sustainable rural development”, Riga, Latvia (2015. gada 16.–18. jūnijjs).
2. Jankevica M. “Cultivating nature in urban areas according to wilderness and naturalness”. ECLAS 2014 Conference „Landscape: A Place of Cultivation”, University of Porto, Porto, Portugal (2014. gada 21.–23. septembris).
3. Jankevica M. “Detecting Landscape Ecological Aesthetics in Urban Green Spaces”. Conference “Urban Forestry in Transition – Addressing the needs of changing societies”, Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia (2013. gada 9.–11. oktobris).
4. Jankevica M. “Comparison of determined landscape ecological aesthetics in different urban areas: case of Latvia”. ECLAS 2013 Conference „Specifics”, Hafencity University, Hamburg, Germany (2013. gada 22.–25. septembris).
5. Jankevica M. “Evaluation of Landscape Ecological Aesthetics of Green Spaces in Latvian Large Cities”. 15th Conference for Lithuania Junior Researchers “Science for Future – K.Šešelgis Readings 2013”, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania (2013. gada 24. maijs).
6. Jankevica M., Zigmunde D. “The Influencing Factors of Ecological Aesthetics in Urban and Peri-urban areas. Assessing Differences and Similarities”. ECLAS 2012 Conference „The Power of Landscape”, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland (2012. gada 19.–22. septembris).
7. Jankevica M. “A Comparative Analysis of Methodologies for Landscape Ecological Aesthetics in Urban Planning”. 14th Conference for Lithuania

- Junior Researchers “Science for Future – K.Šešelgis Readings 2012”, Rokiškis Land Museum, Rokiškis, Lithuania (2012. gada 17.–18. maijs).
8. Jankevica M. “Assessment of Landscape Ecological Aesthetics in Urban Areas. Example of Jelgava”. 18th International Scientific Conference “Research for Rural Development”, Latvia University of Agriculture, Jelgava (2012. gada 16. maijs).

Piedalīšanās ar referātu citās konferencēs

1. Jankevica M. „Ainavas estētiski ekoloģiskās īpašības un to loma pilsētvides plānošanā”. Latvijas Ainavu arhitektūras biedrības konference „Ainavu veidošanas pētījumi Latvijā. Zinātnie – praksei”, Rīga (2013. gada 9. marts).
2. Jankevica M. “Pilsētvide ainavas ekoloģiskās plānošanas kontekstā: problemātika un iespējas” Latvijas Lauksaimniecības universitātes Starptautiskā ainavu arhitektūras zinātniskā konference, Lauku inženieru fakultāte, Jelgava (2012. gada 6. marts).
3. Jankevica M. „Ainavas ekoloģiskās estētikas izmantošana pilsētvīdē”. Latvijas Universitātes 70. zinātniskā konference, Zemes un vides zinātnu nozares sekcija, apakšsekcija „Teritorija, resursi, plānošana”, Rīga (2012. gada 2. februāris).

ZINĀTNISKĀ NOVITĀTE UN DARBA PRAKTISKĀ NOZĪME

Promocijas darba zinātniskā novitāte. Promocijas darba zinātniskā novitāte ir pilsētas ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodikas izstrāde un aprobācija. Tā ir universāla un to ir iespējams izmantot jebkuru Latvijas pilsētu apstādījumu teritoriju novērtēšanā un salīdzināšanā. Ainavu arhitektūras jomā risinātas ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes sabalansēšanas iespējas, analizēti dažādi to ietekmējošie faktori pilsētvides kontekstā. Promocijas darba metodoloģiskā nozīme parādās apkopotajās zinātniski pētnieciskajās un praktiskajās pieejās ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanā, balstoties uz ārzemju un Latvijas zinātniskajā literatūrā atrodamajām atzinībām.

Promocijas darba praktiskā nozīme. Ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes sabalansēšana ir arī ilgtspējīgas pilsētas ainavas attīstības viens no veicinošajiem faktoriem, tāpēc praktiskajā virzienā pētījuma rezultāti sniegs iespēju iezīmēt un izstrādāt galvenos priekšnosacījumus optimālai ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes sabalansēšanai un izmantošanai pilsētvides plānošanā un uzturēšanā, estētiski harmoniskas un ekoloģiski augstvērtīgas ainavas nodrošināšanai. Izstrādātā metodika ir izmantojama pilsētas teritoriju pētījumiem, novērtējot esošo apstādījumu estētisko un ekoloģisko kvalitāti un, balstoties uz promocijas darbā piedāvātajiem attīstības modeļiem, nosakot šo teritoriju turpmākās attīstības virzienu.

Promocijas darbā visi bez atsaucēm ievietoti attēli un tabulas ir autores pētījuma gaitā iegūtie materiāli.

1. PILSĒTAS AINAVAS ESTĒTISKIE UN EKOLOĢISKIE ASPEKTI

Estētika un ekoloģija ir disciplīnas, kas ietver plašu pētāmo problēmu loku, dažas no tām tiek risinātas atsevišķi, bet vairākas ar ainavu pētījumiem saistītās problēmas ir kopīgas gan vienai, gan otrai disciplīnai. Zinātniski metodiskā pamatojuma izstrādē ir ķemti vērā šo disciplīnu virzieni, kas saistīti ar dažādām ainavas plānošanas teorijām. Ar ainavas pētījumiem saistīto estētikas pieeju un to ģenēzes izpēte, cilvēka estētiskās uztveres saistība ar vēsturisko notikumu attīstību gan pasaulei, gan Latvijā, dažādas ainavas estētiskās kvalitātes novērtēšanas metodes, teritoriju plānošanā izmantotie ekoloģijas jēdzieni un pētījumu virzieni, kā arī ekoloģisko principu izmantošana mūsdienu ainavtelpā sniedz ieskatu ainavisko kvalitāšu novērtēšanā un vērtēšanas kritēriju izvēlē. Pilsētvides plānošanā estētika un ekoloģija tiek pretnostatīta, īpaši, ja notiek ainavas pārveidošana, neizprotot dabas procesu darbību, rodas cilvēka uztveres īpatnību veicināts konflikts starp estētiskajām un ekoloģiskajām kvalitātēm.

1.1. Estētika ainavā un vēsturisko notikumu atspoguļojumā

Estētika kultūrvēsturiskajā kontekstā. Ainavas estētika tiek saistīta ar cilvēka uztveri un skaistuma jēdzienu, kas būtiski ietekmē cīlēka emocijas un jūtas [104; 120, 46; 102; 31; 152; 16, 63–78]. Mākslas kritiķis Šarls Bodlērs (*Charl Bodler*) norādīja, ka skaistumu veido divi pamatelementi, no kuriem viens ir mūžīgs un nemainīgs [166]. Mainīgā estētika kopā ar mākslu un zinātni atspoguļo tā laika filosofiju, tradīcijas, cilvēku dzīvesveidu un svarīgāko politisko un ekonomisko notikumu ietekmes sekas. Tā ir vieglāk uztverama, un to nosaka attiecīgā laikmeta mode, kaislības, gaume un valdošā morāle [203, 3, 4; 166; 1, 24–26; 104; 4; 282]. Nemainīgā/mūžīgā estētika saglabājusies cilvēka zemapziņā līdz mūsdienām, pateicoties pirmatnējiem dabas izziņas procesiem. Tā tiek pārmantota, saņemot un tālāk nododot konkrētās ģeogrāfiski noteiktās teritorijas dabas īpatnību nosacīto izpratni par skaisto [127, 104, 31, 16, 192, 282]. Ar ainavu saistītās estētikas kategorijas bez skaistuma ietver arī **cildenumu** (*sublime*), **pastorāli** (*pastoral*) un **gleznainumu** (*picturesque*) [209; 32, 3, 4; 15, 73–78]. Pretrunīgi priekšstati par patīkamu ainavas pieredzi tika atspoguļoti filosofa Edmunda Bērka (*Edmund Burke*) (1757) filosofiskajā pētījumā par cildenā un skaistā ideju sākotni (*A Philosophical Inquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*), aprakstot apburošas, graciozi veidotās „skaistas” ainavas, pretstatā „šausmīgām”, plāsām un milzīgām „cildenām” ainavām [221; 33, 3, 4; 16, 73–78]. Tālāko filosofu darbos uzskatos par skaistumu un cildenumu parādās gleznainuma jēdziens. Uvedāls Praiss (*Uvedale Price*) (1794) savā esejā par gleznainumu (*Essay on the Picturesque, as Compared with the Sublime and the Beautiful*) norādīja, ka gleznainas ainavas varētu labot „apātisko skaistumu” un „šausmīgo cildenumu”.

Gleznainums radās kā starpnieks starp pretējiem ideāliem, parādot iespējas, kas pastāvēja starp šiem diviem racionāli idealizētajiem stāvokļiem [33, 3, 4; 152; 16].

Ainavas izpētē paralēli darbojušies dažādi atšķirīgi pētījumu virzieni, taču tiem ir kopīgi augstas estētiskās kvalitātes (skaistuma) meklējumi apkārtējā vidē un estētiskā novērtējuma pieeju izziņa. Jēdziena „ainavas estētika” kā virziena pirmsākumi sāka veidoties 17.–19. gadsimtā Eiropā, pamatojoties uz tradicionālo glezniecību [150]. Ainavas estētikas virzienu un jēdzienu nostiprināja Stīvens Bourassa (*Steven Bourassa*) [23, 24], kurš apvienoja iepriekšējo gadsimtu dažādās teorijas par cilvēka uztveri un ainavas patiku. Jaunais estētikas virziens **ainavas estētika** (*aesthetics of landscape*) ietver trīspusēju koncepciju, balstītu uz bioloģiskajiem likumiem, kultūras paradumiem un personiskajām stratēģijām [8; 94; 24; 135; 92; 152; 275, 12–I]. Pirmās būtiskās pārmaiņas dabā (klimata pārmaiņas un veģetācijas struktūras izmaiņas) notika 18. gadsimtā, tādēļ radās vēl viens estētikas virziens – **dabas estētika** (*aesthetics of nature*), ko raksturo trīs koncepti - skaistuma ideja, cildenuma ideja un priekšstats par gleznaainumu [221]. Tālāko šī virziena attīstību ietekmēja filosofa Aldo Leopolda (*Aldo Leopold*) „Zemes ētika” („*Land ethics*“) [106], kas lika pārdomāt cik daudz cilvēks ir iejaucies dabas procesos [64; 66; 221; 152; 16; 82; 270]. No dabas estētikas tika izveidots **vides estētikas** (*environmental aesthetics*) virziens, kas aplūko filosofiskus jautājumus saistībā ar cilvēka radītām un ietekmētām ainavām, vidi un ekosistēmu [180; 34; 276, 14]. Vides estētikas pētnieki uzskata, ka nepieciešamas zināšanas ģeogrāfijā, bioloģijā un vēsturē, tradīciju pārzināšana, pieredība noteiktai kultūrai, lai veiktu vides estētisku novērtējumu [221; 276, 14]. Jaunākais estētikas virziens **ikdienas dzīves estētika** (*aesthetics of everyday life*) ir daļa no dabas estētikas, kura kā patstāvīga estētikas apakšnozare attīstījusies pēdējo 50 gadu laikā [33, 1; 276, 14]. Teritoriju plānošanas nozarē šī ir vadošā teorētiskā disciplīna, kas pēta dažādu objektu, vides, un ikdienas darbību estētisko nozīmi. Tā nepēta priekšmeta formālās īpašības vai kompozicionālo elementu raksturu, kas to padara pievilcīgu. Tās pētījumi balstās uz attiecībām, kādās iesaistīs priekšmets un cilvēks, lai šī pieredze tiktu raksturota kā patīkama [168; 16; 98; 276, 13].

Tendences ainavu arhitektūrā un to ietekme uz estētikas izpratni. Cilvēka filosofiskā dabas uztvere ir mainījusies dažādos vēstures periodos un politisko kustību ietekmē (1.1. attēls), visbiežāk tas atspoguļojies tieši augu izvēlē un izmantošanā [200, 83]. Ainavas visos vēstures periodos galvenokārt tika veidotās no dabiskiem materiāliem, dažkārt izmantojot objektus un struktūras, kas radītas no pārveidotiem un apstrādātiem dabas materiāliem. Tā 19. gs. ainavu arhitektu darbos parādījās dzelzs, betons, asfalts un stikls. Visbiežāk ainavas veidošanā tiek izmantota ierobežota krāsu un formu palete, no kuras var iegūt pārsteidzošu augu un tekstūru dažādību [145, 27]. Mūsdienai ainavā vairāki elementi, struktūras un kvalitātes ir izzudušas, nerodot aizvietotājus, turpretī, pateicoties jaunām tehnoloģijām un sabiedrības vajadzībām, ir radīti pilnīgi jauni ainavas elementi, un ainava – kļuvusi daudzfunkcionāla [141].



1.1. att. **Cilvēka estētikas uztveres izmaiņas vēsturisko notikumu attīstībā**
 [Autors: M. Veinberga, fotogrāfijas – A. Siliņa, K. Vugule, L. Jankevica, S. Bell]

Pieejas ainavas estētiskās kvalitātes izpētē. Vairāki autori uzskata, ka ainavas estētiskās kvalitātes novērtējums jāsaista ar zinātnisku pasaules uztveri, kas dabas pasauli interpretētu, izmantojot dažādas vērtības un skaitļus [221]. Vienlaikus ainavas vizuāli estētiskās kvalitātes novērtējums ir atkarīgs no subjektīviem apstākļiem – konkrētā vērotāja sagatavotības (personīgās pieredzes, izglītības, dzīvesvietas) un rakstura īpašībām, ainavas dimensijas un mēroga [79, 162, 16]. Estētisko pieredzi ietekmē pagātnes pieredze un vietas pārzināšana, garastāvoklis, gaidas, nodomi, cerību piepildījums un, aktivitāte (darbs vai atpūta), sociālā vide (vienatne vai kompānija) un sociokulturālās normas [68]. Līdz ar to ainavas estētisko īpašību novērtējumos vienmēr ir pastāvējuši konkurējoši **objektīvo** un **subjektīvo** īpašību modeļi. Objektīvā estētiskās kvalitātes novērtējumā tiek vērtētas

objekta īpašības [203, 64; 46], taču ainavas subjektīvo novērtējumu nevar definēt kā pareizu vai nepareizu, jo tas neseko loģikas likumiem, bet raksturo cilvēka personīgās sajūtas, piemēram, patīk – nepatīk, interesanta – garlaicīga ainava [141]. Bieži vien sabiedrības uztvere un izpratne par ainavu atšķiras no profesionālu viedokļa [16]. Tādēļ ainavas estētisko īpašību objektīvais novērtējums ietver daudzveidīgus kritērijus, piemēram, vienotību, daudzveidību, saskatāmību, savdabību, vēsturiskumu un saskaņotību ar dabas vidi [127, 203, 140, 221, 216], ko parasti izsaka ar kvalitatīvu datu aprakstīšanu. Ainavas estētiskās kvalitātes novērtējumā svarīga loma ir **patikai** (*preference*). Patika veido kompleksas attiecības starp vērotāju un vidi, tā ir tūlītēja un tieša [95]. Pētījumi norāda, ka cilvēki jūt spēcīgu estētisku patiku pret ainavām, kas tika izmantotas kā biotopi senču vidē, piemēram, savannas ainava [24, 135, 52, 179].

Ainavu arhitektūras, kā profesijas un zinātnes disciplīnas, evolūciju ir ietekmējusi dažādu laikmetu, mākslas virzienu un sabiedrības viedokļu attīstība un nomaiņa. Patīkamāko ainavas izvēli un izmantošanu jau vēsturiski ir ietekmējušas cilvēka pamatvajadzības, tradīcijas, cilvēka uztveres īpatnības, laikmeta mode un sabiedriskā doma. Sākotnēji ainavas estētiskās kvalitātes raksturošanā tika izmantotas filosofijas estētikas kategorijas – skaistums, cildenums un gleznainums, kas vēlāk veido daudz plašākas ainavas novērtēšanas pieejas – dažādus ainavas īpašību modeļus, ainavas vizuāli telpiskās struktūras novērtējumu un analīzi.

1.2. Ekoloģija arhitektoniski telpiskajā vidē

Ekoloģiskās plānošanas pamatnostādnes. Ekoloģija pēta vides un tās organismu mijiedarbību un pilsētvides antropogēnās ainavas pētījumos ietver arī cilvēku, kā daļu no ekosistēmas. Ainavu arhitektūras nozares detalizētās intereses ir pakļautas tikai nelielai daļai no šīs apjomīgās pētījumu nozares [123]. Ekoloģija ir jauna starpdisciplināra zinātnē, kas klūst aktuāla 20. gadsimta otrajā pusē, par atsevišķu disciplīnu tā izveidojas 19. un 20. gadsimta mijā, iegūstot sabiedrības ievēribu 1960. gadā, sakarā ar vispārējām bažām par vides stāvokli [123]. Viens no svarīgākajiem ekoloģijas jēdzieniem ainavas kontekstā ir **mērogis** [117; 120, 12]. Ekoloģijā, tāpat kā ainavu arhitektūrā, dažādas problēmas prasa atšķirīgus pētījuma mērogus (1.2. attēls), un lielākā daļa pētījuma problēmu jārisina pat vairākos mērogos [249; 120, 12]. Reģiona mērogā mozaīkas fragmenti tiek dēvēti par ainavām, bet lokālajā mērogā – par ainavas elementiem [58, 6, 7].

Ainavas ekoloģisksais novērtējums ietver daudzveidību, dabiskumu, lielumu, tipiskumu, sugars retumu, stabilitāti, novietojumu un ekoloģisko vienotību [134], sarežģītību (*complexity*), neviendabīgumu (*heterogeneity*), savienojamību (*connectivity*) [58, 112, 116, 196].

Teritoriju plānošanā izmantotie ekoloģijas virzieni. Ainavas ekoloģija (*Landscape ecology*) orientējas uz ģeogrāfijas un ekoloģijas disciplīnu problēmām [207, 146] par vides ekoloģisko procesu un ekosistēmu attiecību pētījumiem un

uzlabojumiem, saskaņā ar dažādiem ainavas uztveres mērogiem, attīstības telpiskajiem modeļiem, un strukturālo līmeņu pētniecību un politiku [201]. Ainavas ekoloģija risina apstādījumu un dabisko teritoriju problēmas pilsētvidē, tādēļ pētījumos uzmanība jāpievērš arī pilsētas apbūves mērogam, zili/zalajai telpai un vides kompozīcijai. Galvenās pētnieciskās tēmas ainavu ekoloģijā ietver **ainavas raksta** (*landscape pattern*) ekoloģisko procesu analīzi, un ainavu saglabāšanu un ilgtspēju [59, 58, 135, 146, 16, 30]. Ainavas ekoloģijas viena no galvenajām pamatnostādnēm ir **dabiskā tīklojuma** (*green network*) darbības nodrošināšana, un to veido laukumveida elementu, koridori un ainavas pamatnes (*patch – corridor – matrix*) struktūras modelis [58, 229–232; 112; 91; 18, 190; 16, 230–233; 59; 280]. Ainavas ekoloģija teritoriju un pilsētu plānošanā piedāvā telpas izmantošanas optimizāciju attiecībā uz vides saglabāšanu un stāvokļa uzlabošanu [91], ierosina veidot ainavas mozaīku, kas sastāv no koridoriem, lai palielinātu izolēto un mazo urbāno izplatības vietu savienojumus [58, 7; 116; 91], plānot zaļos ceļus kā koridorus savvaļas dzīvnieku un cilvēku kustībai, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai, lietusūdens pārvaldībai, rekreācijai un vizuālās kvalitātes nodrošināšanai [65, 91, 247].



Reģiona mērogs

Ainavas raksts/mozaīka
Ainavas struktūras tīklojums un tā nepārtrauktība
Ainavu telpu daudzveidība
Ainavas saskaņa ar reģionu



Lokālais mērogs

Elementu savstarpējais izvietojums
Zemes lietošanas veids un funkcija
Ainavu telpas pieejamība
Apstādījumu savstarpējā sabalansētība un proporcija



Vietas mērogs

Raksturīgums ainavas tipam, teritorijas izvietojuma zonai
Vegetācijas tipi un konkrētas sugas
Savvaļas dzīvnieki
Atsevišķi biotopi

1.2. att. Ainavas uztveres mērogi

[Autors: M. Veinberga, fotogrāfijas – Google Maps, A. Ziemeļniece, M. Veinberga, 2012. g.]

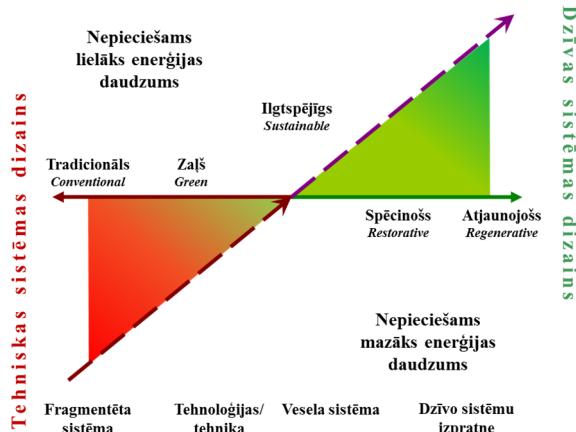
Urbānā ekoloģija (*Urban ecology*) pēta dzīvo organismu savstarpējās attiecības un to apkārtējo vidi pilsētvides kontekstā. Viens no svarīgākajiem urbānās ekoloģijas pētījumu virzieniem ir **zemes un ūdensteču transformācija**, kas izraisa samazinātu ūdensteču daudzveidību un palielina piesārņojumu [151]. Urbanizācijas procesa dēļ notiek zemes seguma maiņa, kurā dabiskās teritorijas, attīstoties pilsētām, pakāpeniski tiek transformētas apbūvētās teritorijās un dabisko

zemes segumu nomaina betonēti un asfaltēti laukumi [139]. Mūsdienās arī Latvijā notiek dabisko teritoriju transformācija, kurā tiek mainīta ūdensteču un ūdenstilpju krastu līnija un izmantoti cietā seguma laukumi. Īpaša uzmanība jāpievērš **invazīvo sugu** izplatībai, jo introducētās vai citzemju sugaras, kas apdzīvo tiem dabiski neraksturīgu teritoriju, nonākušas šajā apgabalā tīšas vai netīšas cilvēka darbības rezultātā, rada būtiskus draudus esošo ekoloģisko populāciju dinamikai jaunajā vidē, kur tās introducētās [79, 100, 235]. Latvijā vietējo floru ietekmē savvalā pārgājušas invazīvas augu sugaras, kas sākotnēji bija paredzētas izmantošanai lauksaimniecībā (latvānis, lupīna, topinambūrs) vai kā dārza krāšņumaugi (Kanādas zeltslotiņa – *Solidago canadensis*, krokainā roze – *Rosa rugosa*, ošlapu kļava – *Acer negundo*) [235]. Svarīgs pētījuma virziens urbānās ekoloģijas disciplīnā ir **urbānā ietekme uz klimatu** (siltumīcas efekts, pilsētas „siltumsala”, skābais lietus un piesārpojums).

Ekoloģiskais ainavas dizains (*Ecological landscape design*) tika radīts, lai cīnītos ar pēdējā gadsimtā cilvēku izraisīto vides krīzi, ko vairākos aspektos rada nepiemērots vides dizains. Iepriekš dizainu izmantoja, lai galvenokārt apmierinātu cilvēka vajadzības [224]. Kopš 20. gadsimta 60. gadiem ekoloģija arvien vairāk sāka ietekmēt dizaina profesijas, lai radītu vienotu un dinamisku skatījumu uz dabu, vidi un ainavu [120, 224]. Frederika Lava Olmsteda (*Frederick Law Olmsted*) publiskās ārtelpas dizains, Jena Jensenas (*Jens Jensen*) vietējo augu sugu apstādījumi, Maijas Vatas (*May Watt*) vietējās dzimtenes ainavu novērojumi un Jana Makharga (*Ian McHarg*) dizains ar dabu ir ekoloģiskās domāšanas un ainavu dizaina un plānošanas stūrakmeņi [120; 156, 23–26; 224]. Džons Tilmans Lails (*John Tillman Lyle*) radījis visaptverošu ekoloģisko koncepciju un ainavu dizaina integrāciju. Ainavas dizainam ir iespējamas vairākas atšķirīgas pieejas (1.3. attēls). Videi draudzīgu apkārtnei var iegūt gan ar dažādu tehnoloģiju, gan dabisku procesu izmantošanu. Viens no ekoloģiskā dizaina piemēriem ir uz dzīvas sistēmas radīšanu tendētais **spēcinošais dizains**, kurā cilvēki ar savu darbību respektē dabu. Divi tā pamata veidi ir organiskais dizains un dzimtenes dizains. Organiskais dizains ienes dabas pasaules elementus, izmantojot formu, krāsu, materiālu un tekstuuru, bet dzimtenes dizains savieno vietējās kultūras, vēstures un ekoloģijas ietvaros radīto vidi [156, 154; 226; 260; 248]. Otra pieeja, kas balstīta uz dzīvo dabisko sistēmu izpratni, ir **atjaunojošais dizains**, kurā cilvēki apzināti piedalās kā daļa no dabas, atjauno ekosistēmas veselību, radot jaunus resursus izmantošanai cilvēkiem, un notiek sabiedrības iesaistīšana ainavas procesos (aizsardzība un pārvaldība). Šo dizaina pieju visbiežāk izmanto degradētu teritoriju atjaunošanā un labiekārtošanā, [156, 29, 116, 117; 226; 260; 272].

Ekoloģiskā dizaina mērķis ir uzlabot ekoloģisko funkciju darbību, saglabāt un radīt cilvēkiem nepieciešamos resursus un veicināt dizaina izstrādei un pilsētvides pārvaldībai daudz elastīgāku pieju [156, 13]. Ekoloģiskais ainavas dizains mēģina radīt vides koncepciju, kas apmiera gan sabiedrības, gan dabas

vēlmes un vajadzības, tādejādi atrisinot pilsētvides ainavas problēmas, kas saistītas ar antropogēno slodzi un dabisko teritoriju samazinājumu.



1.3. att. Dizaina pieejas ekoloģisku principu realizēšanai ainavu projektos [156, 78]

Apstādījumu sistēma mūsdienu pilsētas ainavā. Ainavas funkcijas nodrošina specifiskus **ekosistēmu pakalpojumus**, tie ir ieguvumi, ko cilvēki tieši vai netieši gūst no ekosistēmām un tos iedala četrās kategorijās – atbalsta pakalpojumi, apgādes pakalpojumi, regulācijas pakalpojumi un kultūras pakalpojumi [250, 247, 223], tādēļ pilsētvides ainavai ir jābūt daudzfunkcionālai, kas nodrošina vairāk nekā vienas grupas pakalpojumu darbību. Apstādījumu teritorijas ir viena no iespējām nodrošināt ekosistēmas pakalpojumu darbību. **Zaļās teritorijas** pilsētā galvenokārt eksistē kā daļēji dabiskas teritorijas [91]. Pilsētvidē var atrasties atsevišķas **dabiskas teritorijas**, taču lielākā daļa no pilsētā esošajām zaļajām teritorijām ir mākslīgi veidotas **apstādījumu teritorijas**. Tās var būt plašas un lielas teritorijas (dažādi parki un mežaparki, ūdensmalu teritorijas), kā arī nelielas teritorijas ar mazāku veģetācijas blīvumu (skvēri un laukumi, ielu apstādījumi). Pilsētā var redzēt divu veidu apstādījumu teritorijas. Pirmās ietver plānotas, labiekārtotas un koptas ainavas ar nopļautu zālienu, puķu dobēm, kokiem un mazās arhitektūras formu elementiem. Tie ir parki, laukumi, ielu apstādījumi un dzīvojamās zonas, kuru uzturēšanai nepieciešama regulāra un intensīva kopšana [81, 90, 80]. Otrajam tipam pieder ar naturalizējušos pilsētas veģetāciju un ūdeni applūdušas teritorijas, kuras var atrast pilsētas nomalē. Tās ir neizmantotas zemes, industriālās teritorijas, pamestas resursu ieguves vietas un ūdensmalas. Šādas teritorijas bez izmaksām un kopšanas nodrošina ēnu, ziedošu zemsedzi un savvaļas dzīvnieku patvērumu [81, 80].

EKOLOGIJA	VIDE	ESTĒTIKA	EKONOMIKA	SOCIĀLĀ JOMA
<p>Bioloģiskā daudzveidība Savvalas dzīvotnes Dabas ienesana pilnētā Dzīvotie citiem augiem Mazo dzīvnieku patvērumus Zalā tīkla nepārrauktības nodrošināšana</p> <p>Oglekļa dioksīda absorbēja Aizsardzība pret vēju Smiega akumulācija Skabekļa ražošana Mitruma regulācija Trokšņa mazināšana Ēnošana Gaisa CO_2 un plesārnojuma samazināšanai</p> <p>Vēlumas vides radīšana Vizuālais raksturs Aromāts Identitāte</p> <p>Krāsas un dažādība Gadalaiku maiņas Pilsētvides ērtības Ainavas veidošanai Skatu mīkstināšana un aizsegšanai</p> <p>Lielākais pilsētvides elements Uzlabota biznesa vide Nekustamā īpašuma vērtības celšana</p> <p>Ildienas dzīves baudīšana Prāta attīšanai Kontakts ar dabu Reklaksācija Drošība</p>				

1.4. att. Pilsētvides ieguvumi no veģetācijas

Pilsētas apstādījumu teritorijas ir ne tikai rekreācijas telpa iedzīvotājiem un tūriстиem, bet arī mājvieta dažādām augu valsts kopām un mazajiem dzīvniekiem [123, 91, 50, 208, 55, 13, 157], nodrošinot tiem viegli pieejamas ainavas ar dabiskām sastāvdalījām vai dabas aizstājējiem, palielinot pilsētas iedzīvotāju patiku pret apkārtējo vidi. Cilvēki gūst labumu no augiem gan fiziskās aktivitātēs, piemēram, dārza darbos, gan pašīvās aktivitātēs, kā apstādījumu vērošana, kas nomierina un attīra prātu, samazinot stresu un atjaunojot enerģiju [92, 91, 181, 55, 157, 80]. Kokaugi ir visraksturīgākie un ilgstošākie augu pasaules elementi ar galveno lomu ikvieta tipa un mēroga ainavā [181, 157], tiem piemīt adaptēšanās spējas dažādām vides pārmaiņām [254]. Augi, īpaši koki, pilsētā ienes dažādas funkcijas (1.4. attēls), uzlabojot vizuālo kvalitāti, nodrošinot ekoloģiskos procesus un regulējot apkārtējās vides klimatiskās izmaiņas [92, 50, 55, 22, 88].

1.3. Estētikas un ekoloģijas mijiedarbe ainaviskajā telpā

Ekoloģijas – estētikas konflikts cilvēka uztveres īpatnību kontekstā. Pastāv dažādas teorijas par cilvēka uztveres īpatnībām, izvēloties sev patīkamāko ainavu. Veikti dažādi pētījumi, salīdzinot jaunu un vecāku cilvēku, ar ainavu saistītu un nesaistītu profesiju pārstāvju un dažādu vietu iedzīvotāju patīkamāko ainavas izvēli. Rezultāti apraksta visbiežāk izvēlēto empīrisko iznākumu – dabiska izskata ainava, kura ietver koku lapotnes vai ūdens elementus un dod skata iespēju pāri visai ainavai [135; 52; 275, 12–17]. Bioloģiskās teorijas ietver ainavu skatu evolūcijas priekšrocības, kas vienlaikus atļauj vērot apkārtni, sniedz patvērumu un ļauj izdzīvot [8, 6, 66, 163]. Mežu ainavas pētījumi arī apliecina, ka patika pret panorāmas skatiem un citiem atvērtiem skatiem ir saistīta ar skata-patvēruma (*prospect-refuge*) teoriju, kurā tiek uzskatīts, ka ir divas nepieciešamības: pirmkārt, jāatver skati, kas sniedz informāciju par apkārtējo vidi, un, otrkārt, jābūt vietai, kur noslēpties [6, 92], tādējādi krituši koki vai aizsegiti skati var tikt savstarpēji saistīti ar uzbrukuma risku vai traucēkli aizbēgšanai [163]. Kevina Linča salasāmības

teorija norāda, ka cilvēkiem pilsētās patīk ainavas, kas palīdz atrast ceļu – ainavas ar skaidriem orientieriem, koridoriem un mezgli punktiem [119, 135]. Reičela un Stīvens Kaplani attīstīja informācijas apstrādes teoriju, kas apkopoja patīkamākās ainavas, piedāvājot izpētei – sarežģītas un noslēpumainas ainavas, un izpratnei – sakārtotas un salasāmas ainavas [94, 135, 80].

Kultūras tradīcijas un paražas atstāj tiešu ietekmi uz ainavām – to, ko cilvēki tajās ievēro, atrod par interesantu un uzskata par patīkamu, tāpat, kā tās ietekmē cilvēka darbības, ainavu pārveidojot. Cilvēki uzskata, ka pagalmam, parkam, mežam vai pilsētai ir jāizskatās noteiktā veidā, neinteresējoties par šāda izskata nepieciešamību [136, 135]. Estētika ir cilvēka – ainavas mijiedarbības primārais aspeks [94], līdz ar to cilvēki visbiežāk vietas izpratni veido, pamatojoties uz estētisko viedokli, kuru viņi redz un piedzīvo [66]. Sagaidāmā tradicionālā vietējās estētikas uztvere bieži vien ierobežo iespējas dzīvojamā rajonu ekoloģiskās funkcijas uzlabojumiem. Ainavas dizains var vairot ekoloģiskās funkcijas, taču trūkst informācijas par to, kā iedzīvotāji šādas ainavas uztvers [134].

Par primāro cilvēka uztveres estētiku ir izvirzījusies **gleznainā/vizuālā estētika** (*Scenic Aesthetic*), kurā cilvēki novērtē ainavu, balstoties uz tās vizuālajām, ainaviskajām un gleznainajām kvalitātēm. Ainava attēlota kā statiska, formāla kompozīcija, vērtējot tikai vizuālos un emocionālos cilvēka estētiskās atbildes aspektus [66]. Ainavas, kas tiek uztvertas kā estētiski pievilcīgas, tiek vairāk novērtētas un aizsargātas, nekā necilas vai neglītas ainavas, neatkarīgi no to tieši vai netieši saskatāmās ekoloģiskās nozīmes [68]. Šī estētikas teorija kopumā labi sader ar dominējošo sabiedrības attieksmi pret ainavu. Tas atspoguļots vairāku mežu ainavu vides pētījumu rezultātos [225, 208]. Vizuālās estētikas teorētiskā saikne ar ilgtspējību balstās uz pieņemumu, ka jebkurš mēģinājums radīt dabas ainavas modeli vai veidot „dabisku izskatu” ir ekoloģiski labdabīgs [163]. Vairāki pētījumi norāda uz šīs estētikas teorijas trūkumiem, ka ne viss, kas labi izskatās, ir derīgs ekosistēmas veselībai vai ilgtspējai [136, 66]. Estētikas un ekoloģijas mērķi ir savstarpēji savienojami vairākās situācijās, taču, piemēram, mežu apsaimniekošanā tie var būt konfliktā nozīmīgos aspektos (kritušo koku atstāšana, uguns kā dabisks traucējums, mežu fragmentācija) [66, 163, 68]. Vizuālā estētika var labi funkcionēt atsevišķos ainavu tipos, piemēram, labiekārtotos parkos, tomēr ne ainavās, kur ekoloģiskā kvalitāte ir noteicošā.

Ekoloģiskā un estētiskā saskaņas meklējumi. Estētika visbiežāk ir saistīta ar ainavas telpisko struktūru, savukārt ekoloģija – ar ilgtspējību. **Ekoloģiskā estētika** (*ecological aesthetic*), balstīta uz Aldo Leopolda darbiem [113], var atrisināt konfliktu starp estētikas un ilgtspējības vērtībām [64, 66], tā ietver ekoloģijas principus, pieņemot, ka estētiskam novērtējumam jāiekļauj ekoloģiskās zināšanas, tas, kas ir ekoloģiski labs, arī sabiedrībai vizuāli izskatās labs [163, 68, 152]. Šīs pieejas mērķis ir radīt ainavas formas, kas ir baudāmas jebkurai publikai, jo tā būs atbildīga par ekoloģisko ilgtspējību ilgtermiņā [120, 196, 197; 152]. Ilgtspējības vērtības ir saistītas ar ekoloģiskās struktūras un ekosistēmas funkciju uzturēšanu un

atjaunošanu, un vietējo sugu daudzveidības saglabāšanu un vairošanu [66]. Vizuālajā estētikā galvenais ir baula, kas tiešā veidā tiek gūta no ainavas vērošanas, taču ekoloģiskajā estētikā baula tiek gūta netieši no zināšanām par ainavu un tās ekoloģisko kvalitāšu apzināšanas. Izmantojot ekoloģisko estētiku, teritorijā tiek izvietotas informatīvas zīmes, veidotas skaidrojošas dabas takas, rīkotas brīvprātīgo ainavas pārvaldības programmas, lai pēc iespējas vairāk informētu sabiedrību par ekoloģiskajiem procesiem [66], vietējo augu sugu apstādījumi pārveidotīti vizuālās pievilcības radīšanai [100]. Taču šajā teorijā pastāv arī ierobežojumi. Pirmkārt, nav iespējams strikti definēt, kas ir ekoloģiski „labs” ainavā. Otrkārt, šī teorija nepem vērā cilvēka neapzinātās, ģenētiski ieprogrammētās reakcijas, ko vada bioloģiskās teorijas [163, 68]. Visbeidzot, pat ja ainavas vērotājs izmanto ekoloģiskās zināšanas, kultūras tradīciju balstītā estētikas uztvere visbiežāk tik un tā ir dominējošā – cilvēka emocionālā piekeršanās vietai vai cita savīga motivācija var nepieņemt ekoloģisko estētiku [163].

 Vizuālā estētika	<p>Cilvēki novērtē ainavu, balstoties uz tās vizuālajām, ainaviskajām un gleznainajām kvalitātēm. Ainava ir uztverama, tūlītēja, emocionāla, statistiska un nekustīga, gleznaina un mierīga, pasīva un uz objektu orientēta.</p>
 Ekoloģiskā estētika	<p>Alternatīvā estētika, kas pieņem, ka estētiskam novērtējumam jāiekļauj ekoloģiskās zināšanas. Ainava ir uz zināšanām balstīta, empīriska, kognitīva, dinamiska un kustīga, vietēja un simboliska, aktīva un publiku iesaistoša.</p>
 Vizuālās pārvaldības estētika	<p>Papildina un apvieno abas teorijas: cilvēks uztver kā estētiskas tās lietas, kas skaidri norāda uz cilvēka rūpēm un piekeršanos konkrētai ainavai. Ainava ir empīriska, vizuāla un dinamiska, sakopta un vietēja, iesaista cilvēka rūpes par ainavu.</p>

1.5. att. Trīs pieejas ekoloģijas un estētikas konflikta risināšanai

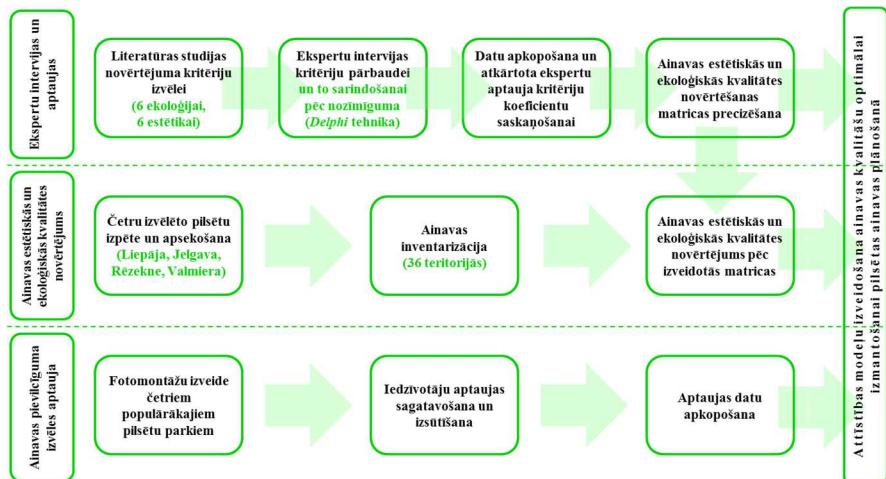
[Autors: M. Veinberga pēc [113, 136, 64, 163, 150], M. Veinbergas fotogrāfijas 2012., 2007., 2013. g.]

Pastāv arī trešā estētikas teorija – **vizuālās pārvaldības estētika (aesthetic of visible stewardship)** (1.5. attēls), kas veidota uz iepriekšminēto divu teoriju atziņām un drīzāk tās papildina nevis konfliktē ar tām [163]. Šī teorija cilvēka veidotām ainavām pievieno ekoloģiskajā estētikā iztrūkstošu sastāvdaļu: cilvēks uztver kā estētiskas tās lietas, kas skaidri norāda uz cilvēka rūpēm un piekeršanos konkrētai ainavai – mums patīk cilvēka pārveidotās ainavas, kas skaidri demonstrē cieņu pret dabu noteiktā vietā un kontekstā [136, 163]. Tā atzīst vietas nozīmību kā dabas un kultūras faktoru kopumu, iekļaujot arī garīgās vērtības. Stīvens Šeppards (Stephen Sheppard) uzskata, ka teorija papildina Paula Gobsteru (Paul Gobster)

[66], Ričarda Taijera (*Richard Thayer*) [178] un Džoannas Nassaueras (*Joan Nassauer*) [136] pētījumus. Papildus dažādiem individuālajiem estētikas kritērijiem, izmantojamiem ainavas izpētē, piemēram, dabiskums, saskaņa un kārtīgums, tiek piedāvāts jauns vizuālās pārvaldības kritērijs [163]. Ainavas īpašības, kas raksturo norādījumus rūpēm par ainavu, var nolasīt ne tikai kā patīkamas struktūras un krāsas, bet arī kā sociālās komunikācijas veidotājus kaimiņattiecībās, tās atšķiras ainavu tipa un reģiona ietvaros [68]. Viens no šīs teorijas ierobežojošajiem faktoriem ir spēcīgu pierādījumu trūkums šādas teorijas eksistencei. Otrs ierobežojums varētu būt ekonomiskais sadārdzinājums, lai teritoriju apsaimniekotu, izmantojot redzamo pārvaldību, tas prasa regulāras aktivitātes un papildu darbiniekus [163]. Latvijas ainavu veido divu spēku: „dabas un cilvēka”, „dabas un darba” mijiedarbība [159, 74], tādēļ vizuālā pārvaldības estētika atbilst latvieša priekšstatam par harmonisku un sakārtotu arhitektoniski ainavisko telpu.

2. PILSĒTU AINA VISKĀ STRUKTŪRA

Balstoties uz zinātniskās literatūras izpētē gūtajām atziņām, promocijas darba otrās un trešās nodaļas ietvaros veikts Latvijas pilsētu apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes pētījums. Pētījums balstās uz pilsētu ainavas struktūras analīzi, kurā ietvertas gan estētiskā, gan ekoloģiskā novērtējuma pieejas. Pētījums ir sadalīts trīs galvenajos posmos – ekspertu intervijas, ainavu inventarizācija un novērtēšana izvēlētajās apstādījumu teritorijās un iedzīvotāju aptauja par pievilcīgākās ainavas izvēli (2.1. attēls).



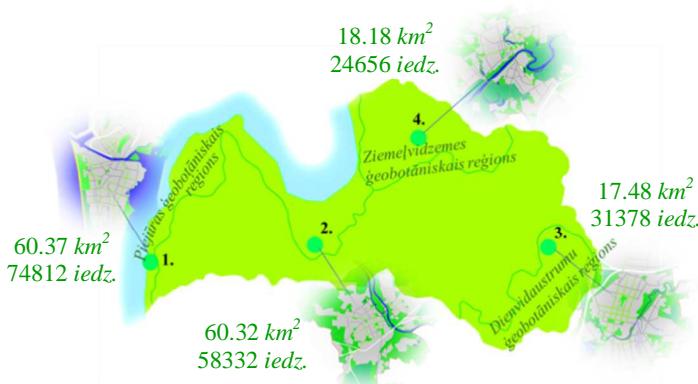
2.1. att. Pilsētu apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes pētījuma trīspakāpiju sistēma

Literatūrā izvēlētie kritēriji ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai pārbaudīti, izmantojot ekspertu intervijas un aptaujas. Paralēli veikta četru pilsētu – Liepājas, Jelgavas, Rēzeknes un Valmieras izpēte, kuras laikā veikta ainavas inventarizācija 36 apstādījumu teritorijās. Apsekošanas laikā ievāktie dati izmantoti apstādījumu teritoriju novērtēšanā pēc izstrādātās metodikas. Noslēgumā veikta aptauja, lai noskaidrotu pilsētu iedzīvotāju uztverē patīkamāko apstādījumu teritoriju attīstības modeli.

2.1. Pilsētvides ainavtelpas lokālie aspekti

Apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes pētījumam izvēlētas četras Latvijas lielās (republikas nozīmes) pilsētas, ņemot vērā šādus atlases kritērijus:

- 1) katra pilsēta pārstāv atšķirīgu Latvijas vēsturisko novadu (Kurzemi, Zemgali, Latgali un Vidzemi) un Latvijas plānošanas reģionu (pēc Administratīvi teritoriālās reformas pabeigšanas 2009. gadā (2.2. attēls);
- 2) katra pilsēta pārstāv kādu no ģeobotāniskajiem reģioniem (2.2. attēls);
- 3) pilsētas pa pāriem ir samērojamas un saīdzināmas savā starpā platības, iedzīvotāju skaita un apstādījumu struktūras ziņā.



1. Liepāja, 2. Jelgava, 3. Rēzekne, 4. Valmiera.

2.2. att. Izvēlēto pilsētu atrašanās vietas Latvijas kartē

Lielākā daļa parku pētījumam izvēlētajās pilsētās ietver dabisku reljefu vai kultūrvēsturisku objektu, kas darbojas kā zaļā tīkla sistēmas mezglu punkts. Laukumi atrodas galveno ceļu krustojanās punktos un tajos dominē ornamentāls cietais segums sabiedrisku pasākumu, rekreācijas un ainavas funkcijām. Skvēri tiek ierīkoti pie sekundārajiem ceļiem, parasti blīvi nosegti ar koku un citu augu grupām pašvai atpūtai. Ūdensmalu teritorijas atrodas ūdenstilpju un ūdensteču krastos, tās

galvenokārt klāj apstādījumi un dabiska veģetācija, kas nodrošina pieju ūdenim, to aizsargājot no vides piesārņojuma, kā arī nodrošinot pilsētas bioloģisko un ainavas daudzveidību.

2.2. Pilsētu arhitektoniski telpiskā struktūra

Pilsētas reljefs un plānošanas elementu atrašanās vieta ietekmē arhitektoniski ainaviskās telpas struktūru. Visās izvēlētajās pilsētās galvenās kompozīcijas centrā atrodas viena vai vairākas apstādījumu teritorijas. Pilsētbūvniecisko telpu nosaka ūdenstilpes un ūdensteces un transporta maģistrāles (autoceļi, dzelzceļi), kas ierobežo pilsētas izplešanos, kā arī apstādījumu teritoriju konfigurāciju. Pilsētas struktūru ietekmē dabīgais reljefs, īpaši Valmierā un Rēzeknē ir jūtama augstumu atšķirība starp upju un ezeru ieļeju un pārējām apbūvētajām pilsētas daļām. Rēzekne un Valmiera ir ļoti kompaktas pilsētas, kas blīvi izveidojušās ūdenstilpju un ūdensteču, kā arī transporta mezglu tuvumā. Tām ir ļoti noteikta apbūves robeža, skaidra līnija, kurā vienā pusē ir pilsētvide, bet otrā dabas pamatne. Liepājai ir noteikta apbūves robeža Tirdzniecības kanāla un Liepājas ezera pusē, jūras piekrastē tā nav tik izteikta. Savukārt Jelgavas centrā atrodas neapbūvēta zaļā zona, apbūve ir koncentrēta kreisajā upes krastā, labā upes krasta apbūve ir izkliedēta starp dabiskām teritorijām. Liepājā un Jelgavā atrodas vairākas mazapbūvētas vai neapbūvētas zonas un apkaimes.

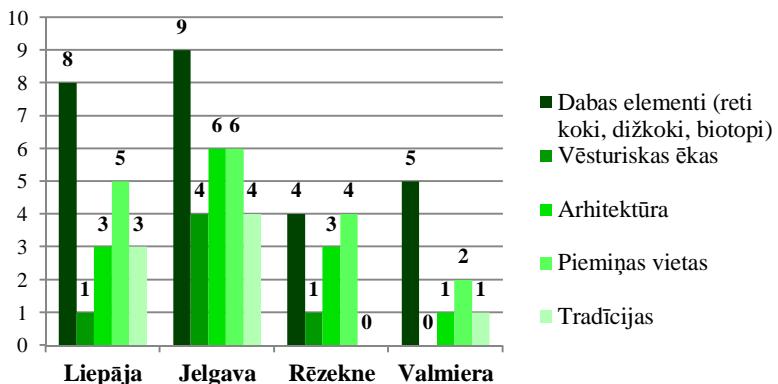
Liepājas un Jelgavas centra apbūve ir vēsturiski veidojusies ap tirgus laukumiem (Rožu laukums un Hercoga Jēkaba laukums). Pēc karu postījumiem abas teritorijas ir zaudējušas sākotnējo funkciju, un tagad tās ir pārveidotas par pilsētas apzaļumo juma sistēmas sastāvdaļu, pilnveidojot pilsētas arhitektoniski ainavisko telpu. Pilsētas centros ietilpst administratīvās ēkas, kultūras un izglītības celtnes, baznīcas, veikali un komerciestādes. Liepājas centrā ietilpst arī J. Čakstes laukums, kas sākotnēji veidots kā karavīru apmācību un parādes laukums. Ilgstoši šī teritorija bija nesakārtota, saglabājot dažādu laiku plānojuma fragmentus. 2014. g. noslēdzās laukuma rekonstrukcija, padarot to par pilsētas reprezentācijas zonu. Rekonstrukcija veikta arī Kurzemes skvērā, kas atrodas pie Rožu laukuma. Šī abas apstādījumu teritorijas veido kopējo publisko zaļo zonu pilsētas blīvi apbūvētajā centrā. Līdzīgi arī Jelgavā centrālo zaļo zonu veido Hercoga Jēkaba laukums un skvērs aiz kultūras nama, kas iedzīvotāju mentālajā kartē bieži vien tiek uztverti kā viena teritorija. Līdzās šīm teritorijām atrodas Sv. Trīsvienības baznīcas laukums ar J. Čakstes pieminekli, kas īpaši tiek izmantots valsts svētkos un citos pilsētai nozīmīgos pasākumos. Rēzeknes un Valmieras pilsētas centros atrodas lielākā daļa no pilsētas apstādījumu teritorijām. Rēzeknes centrā Atbrīvošanas alejas vidū atrodas piemineklis *Vienoti Latvijai* jeb *Latgales Māra*. Rajons, kurā koncentrētas apstādījumu teritorijas, ietver kultūrvēsturisko apbūvi, kas atzīmēta kā saglabājama vecākā pilsētas daļa. Pilsētā atrodas vairāki dievnamī, kas veido pilsētas siluetu, kalpo par orientieriem un ir aplūkojami no apstādījumu teritorijām.

Centrā atrodas arī vēsturiskais pilskalns, kam blakus 2011. gadā izveidots Austrumu radošo pakalpojumu centrs „Zeimuls”, izmantojot zaļos jumtus, lai veidotu vizuālu sasaisti ar pilskalnu. Valmieras centrā atrodas Centra skvērs, ko veido līdzsena pamatne blīvi apbūvētā teritorijā. Vēsturiskais pilsētas centrs ietver Sv. Sīmaņa baznīcu. Turpat zemāk Dzirnavu ezeriņa ieļejā izveidota labiekārtota daudzfunkcionāla ūdensmala iedzīvotājū atpūtai. Vairākās no pētījumā analizētajām apstādījumu teritorijām atrodas dažādas piemiņas vietas, pieminekļi, elementi ar simbolisku nozīmi (kopā 19 teritorijās). Apstādījumu teritorijās izvietotie mākslas objekti un plānojuma struktūra ir pārveidota līdz ar sabiedriskās iekārtas maiņu. Atsevišķās teritorijās var nolasīt dažādu laiku un ideoloģiju atstātās pēdas.

2.3. Ainavas elementi pilsētu publiskajā telpā

Kopumā pētījumā apsekoti 16 parki, 10 skvēri, seši laukumi un četras ūdensmalu teritorijas četrās Latvijas lielajās pilsētās. Lielākā daļa (78 %) apsekoto apstādījumu teritoriju ir līdzzenas. Apsekotās teritorijas pēc to kompozicionālā plānojuma var iedalīt četrās grupās: plastisks, lineārs, aplveida kompozīcijas plānojums un teritorijas bez labiekārtojuma. Visbiežāk sastopamais plānojuma veids ir lineārs (konstatēts 13 teritorijās), savukārt Jelgavas pilsētā visvairāk izmantots plastisku līniju veidots plānojums – sešās teritorijās (kopā visās pilsētās 12 teritorijās). Aplveida plānojums raksturīgs nesen rekonstruētiem skvēriem un laukumiem, kur tiek uzsvērts kāds centrālais elements. Apstādījumu teritorijas kompozīcija un plānojums ietekmē skata līnijas, noēnojumu, telpas izjūtu un vietas pievilcīgumu. No visām apsekotajām teritorijām 20 raksturo atvērta un saulaina zaļā telpa, tās ir ūdensmalu teritorijas, laukumi un skvēri ar ierobežotu apstādījumu daudzumu un rekonstruētie parki, kuros koki ir nesen iestādīti.

Parka atmosfēru ietekmē atsevišķajās apstādījumu teritorijās konstatētie vēsturiskie elementi. Apstādījumu teritoriju savdabību ietekmē tā atšķirība no tradicionālā pilsētas parka izskata. Tā var būt oriģinālā dizaina kompozīcija, noēnojums, dažādi vēsturiskie objekti, lieli veci koki, īpaši dabas apstākļi vai šīs teritorijas izmantošana pagātnē, kas teritorijai piešķir savdabību un unikalitāti (2.3. attēls). Vēsturiskums un savdabība ir saistīta ar teritorijas un arhitektūras saskaņu. Atsevišķas apstādījumu teritorijas ir vēsturiski izveidotas blakus nozīmīgiem arhitektūras pieminekļiem, bet citas teritorijas nav veidotās saskaņā ar teritorijā esošo ēku. Dažas apsekotās teritorijas ierobežo ēku rindas, tādēļ apstādījumu teritorijā izmantotās veģetācijas augumam un formai ir jābūt atbilstošai ēku augstumam. Koku rindas apbūvētās teritorijās mīkstina ēku siluetus. Teritorijās, kuras ierobežo daudzstāvu ēkas, veidots uzsvars uz liela auguma kokiem ar plašiem vainagiem. Šādas teritorijas atrodas daudzstāvu dzīvojamajos rajonos un pilsētas centrā, kuru raksturo sabiedriskas nozīmes ēkas. Apstādījumu teritorijās, ko ierobežo savrupmāju apbūve, koku augstums ir zemāks – atbilstoš ēku augstumam.



2.3. att. **Vēsturiski nozīmīgu elementu izvietojums apstādījumu teritorijās**

Pilsētas apstādījumos dominē svešzemju augu sugas (92 % no apsekotajām teritorijām), jo apstādījumu teritorijas rada tām labvēlīgus augšanas un vairošanās apstākļus, taču vietējo augu izmantošana sabiedriskajos apstādījumos ir būtisks piennesums sugu saglabāšanai, sabiedrības izglītošanai un reģionālo īpatnību saglabāšanai. Apsekotajās 36 apstādījumu teritorijās tika konstatētas 106 dažādas koku, 80 krūmu, 15 vasaras puķu un 55 ziemciešu sugas. Tikai 61 no visām konstatētajām augu sugām bija vietējas izceļsmes. Dominējošās vietējās sugas, kas konstatētas apsekotajās apstādījumu teritorijās, bija parastā liepa (*Tilia cordata*), parastā kļava (*Acer platanoides*), parasta ozols (*Quercus robur*), āra bērzs (*Betula pendula*) parastais osis (*Fraxinus excelsior*), parastā lazda (*Corylus avellana*) un parastā klinšrozīte (*Potentilla fruticosa*). Ainavas inventarizācijā identificēta 41 ļoti reta unikāla svešzemju koku un krūmu suga. Lielākā daļa no šīm sugām atradās vecos parkos pie vēsturiskām ēkām. Promocijas darba pētījums atklāja arī pilsētas apstādījumu reģionālās īpatnības. Valmierā, līdzīgi kā Liepājā, parku apstādījumos dominē priedes (*Pinus*). Liepāja un Jelgava pieder vienam ģeobotāniskajam rajonam [241], taču, pēc veiktās kokaugu inventarizācijas rezultātiem, Jelgavas apstādījumu teritorijās izmantotais augu sastāvs ir līdzīgāks Zemgales ģeobotāniskā reģiona raksturīgajai veģetācijai [176]. Dienvidaustrumu un Ziemeļaustrumu ģeobotānisko rajonu biežāk sastopamo kokaugu sugu sastāvs ir līdzīgs [213, 214], taču Dienvidaustrumu reģions ir nedaudz nabadzīgāks skarbāku klimata apstākļu dēļ.

Labiekārtojuma kvalitāte ietekmē apstādījumu teritorijas estētiku un vizuālo iespaidu. Inventarizācijas rezultātā apsekotās teritorijas var iedalīt četrās grupās pēc to labiekārtojuma kvalitātes. Pie pirmās grupas pieder jaunas vai rekonstruētas apstādījumu teritorijas un vecie parki, kuros labiekārtojuma elementi ir saglabāti un atjaunoti: 76–100 % konstatēto labiekārtojuma elementu ir labas kvalitātes. Otrā grupa sastāv no apstādījumu teritorijām, kuru kompozicionālais

dizains neatbilst mūsdienu prasībām, taču šīs teritorijas nepārtraukti tiek uzlabotas, tādējādi apmierinot iedzīvotāju estētiskās vēlmes (50–75 % labas kvalitātes labiekārtojuma elementi). Pie trešās grupas pieder apstādījumu teritorijas, kurās saglabājies padomju laikā veidotais kompozicionālais plānojums, un tajos ir nepieciešamība pēc uzlabojumiem un kvalitatīviem mazās arhitektūras formu elementiem (10–50 % labas kvalitātes labiekārtojuma elementi). Pēdējai grupai pieder apstādījumu teritorijas bez labiekārtojuma, kas ir atstātas dabas procesu ietekmei. Labiekārtojuma elementu stāvoklis ir saistīts ar teritorijas apsaimniekošanu un kārtības uzturēšanu. Teritorijās, kuras tiek regulāri koptas, saglabājas augstvērtīgi labiekārtojuma elementi, savukārt nekoptās teritorijās, kuras tiek atstātas dabas procesiem, laika gaitā labiekārtojums tiek nolietots vai tā pazīmes pat izzudušas. Pētījuma rezultāti par apstādījumu teritoriju apsaimniekošanu un kopšanu atklāja, ka lielākā daļa apstādījumu teritoriju tiek regulāri uzturētas un koptas. Gandrīz visos parkos un skvēros, kas pārstāv pirmās trīs grupas un ir iedalītas saskaņā ar labiekārtojuma elementu kvalitāti, ir noplauti zālienī (30 apstādījumu teritorijās), mulcētas augu dobes (17 teritorijās), cirpti krūmi, stādīti jauni koki un veidotas puķu dobes.

Savvaļas dzīvnieku klātbūtnē tika konstatēta pamestos parkos vai apstādījumu teritorijās pilsētas nomalē. Savvaļas dzīvniekus var piesaistīt ar ūdens elementu un putnu būrīšu palīdzību, kas darbosies kā izglītojošs elements teritorijas apmeklētājiem, īpaši bērniem.

3. PILSĒTAS APSTĀDĪJUMU TERITORIJU ESTĒTISKĀ UN EKOLOGISKĀ KVALITĀTE

Trešās nodaļas ietvaros izstrādāta metodika pilsētas apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai, balstoties uz literatūrā izvēlētajiem kritērijiem, kas pārbaudīti un precīzēti, izmantojot Delfi pieeju un ekspertu intervijas. Nodaļas ietvaros analizētas pilsētu apstādījumu teritorijas arī sociālajā aspektā. Balstoties uz pētījuma rezultātiem un zinātniskajā literatūrā gūtajām atzinībām, nodaļas noslēgumā izstrādāti attīstības modeļi estētisko un ekoloģisko kvalitāšu optimālai izmantošanai pilsētas apstādījumu teritoriju plānošanā.

3.1. Pilsētvides zalās struktūras ainaviskā kvalitāte

Estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodikas izveidē tika izvēlēti pa sešiem kritērijiem ekoloģijas un estētikas kategorijās. Katram kritērijam izstrādāta vērtību skala 1–5 ballu vērtējumam (1 – zemākais vērtējums, 5 – augstākais). Izvēlētie 12 kritēriji ir balstīti uz dažādām ainavas patikas un pieredzes novērtēšanas teorijām un lietojami ainavas vizuālā rakstura novērtējumā, izmantojot arī pārējās maņas (3.1. tabula).

3.1. tabula

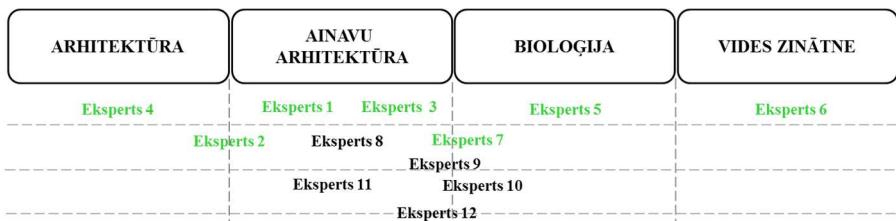
Izvēlētie ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas kritēriji un to saistība ar dažādām ainavas raksturošanas teorijām

Kritērijs	Teorija	Pētnieki
Kompozicionālā sakārtotība (<i>Compositional unity</i>)	Informācijas apstrādes teorija/ Arhitektoniski telpiskās kompozīcijas teorija	Kaplan, Kaplan, 1982, 1989 [94]; Olin, 2011 [145]; Coeterier, 1996 [40]
Savdabība (<i>Uniqueness</i>)	<i>Imageability/ vietas gars/ genius loci/ dzīvīgums</i>	Lynch, 1960 [119]; Litton, 1972 [114]; Bell, 2012 [16]
Saskaņa ar arhitektūru	Arhitektoniski telpiskās kompozīcijas teorija	Coeterier, 1996 [40]; Hemenway, 2008 [76]; Olin, 2011 [145]
Labiekārtojuma kvalitāte	Rūpju estētika	Laurie, 1985 [109]; Nassauer, 1995 [136]
Augu dekorativitāte	Vizuālā estētika	Ulrich, 1986 [188]; Nassauer, 1988 [132]; Hands, Brown, 2002 [74]
Ainavas sakoptība (<i>Maintenance and upkeep</i>)	Rūpju estētika/ Vizuālās pārvadības teorija	Nassauer, 1995 [136]; Sheppard, 2001 [163]
Dabiskums (<i>Naturalness</i>)	Restorative landscapes/ Biofilija (<i>Biophilia</i>)	Kaplan, Kaplan, 1989 [94]; Ulrich, 1984 [187]; Kellert, Wilson, 1993 [98]
Ainavas tipiskums	Topofilija (<i>Topophilia</i>)/ Ainavas ekoloģija/ Ģeobotāniskie reģioni	Tuan, 1974 [183]; Forman, 1995 [58]; Tabaka, 1979, 1982, 2001 [213, 214, 176]
Ainavas neskartums (<i>Wilderness</i>)	Restorative landscapes/ Urbānā ekoloģija	Loidl-Reich, 1992 [115]; Sydoriak et al. 2000 [174]; Rink, Herbst, 2012 [155]
Savvaļas dzīvnieku klātbūtne	Restorative landscapes	Kaplan, Kaplan, 1989 [94]; Ulrich, 1984 [187]
Veģetācijas struktūra	Biofilija (<i>Biophilia</i>)/ Ainavas ekoloģija	Kellert, Wilson, 1993 [98]; Forman, 1995 [58]; Bell, 2012 [16]
Vietējo augu sastopamība	Biofilija (<i>Biophilia</i>)	Kellert, Wilson, 1993 [98]

Ekspertu interviju un aptauju raksturojums. Pētījumā izmantota ekspertu interviju metode, aptaujājot 12 dažādu zinātnu nozaru ekspertus par ainavas estētikas un ekoloģijas novērtēšanas kritērijiem. Intervijas notika no 2014. gada jūnija līdz 2015. gada janvārim, izmantojot iepriekš sagatavotus jautājumus ar atvērtu atbilžu iespējām. Ārzemju ekspertu grupu veido speciālisti no Nīderlandes, Igaunijas, Zviedrijas, Krievijas un Polijas. Eksperti pārstāvēja dažādas specialitātes un pētījumu virzienus (3.1. attēls).

Ekspertu aptaujā izmantota *Delphi* tehnika, kurā strukturētā aptauja izveidota no padziļināta literatūras apskata. Otrajā posmā katrs dalībnieks saņēma pirmo aptauju un tika lūgts novērtēt piedāvāto informāciju. Trešajā posmā katrs dalībnieks saņēma papildu anketu, kas ietvēra no iepriekšējās kārtas apkopotus

spriedumus un vērtējumus. Promocijas darbā veikto interviju un aptauju jautājumi bija sadalīti divās sekcijās: kritēriji, kas saistīti ar estētiku un kritēriji, kas saistīti ar ekoloģiju. Katras sekcijas noslēgumā ekspertiem bija jānovērtē seši kritēriji, sarindojot tos pēc tā nozīmīguma.



E – Latvijas eksperti; E – ārzemju eksperti

3.1. att. Aptaujātie eksperti pēc to specialitātes

Ekspertu intervijās un aptaujās iegūtie rezultāti. Veikto ekspertu interviju un aptauju rezultātā bija jāprecizē atsevišķi kritēriju nosaukumi un jāizveido to ranžējums. Izvēlētie kritēriji estētikas novērtēšanai ir tendēti uz mākslīga izskata ainavas veidošanu pilsētvidē (3.2. attēls), savukārt ekoloģijas novērtēšana ir vērsta uz pēc iespējas dabiskāka izskata apstādījumu veidošanu (3.3. attēls). Ekspertu interviju un aptauju laikā eksperti sniedza kritēriju raksturojumu un ieteikumus to noteikšanai un novērtēšanai (3.2. tabula).

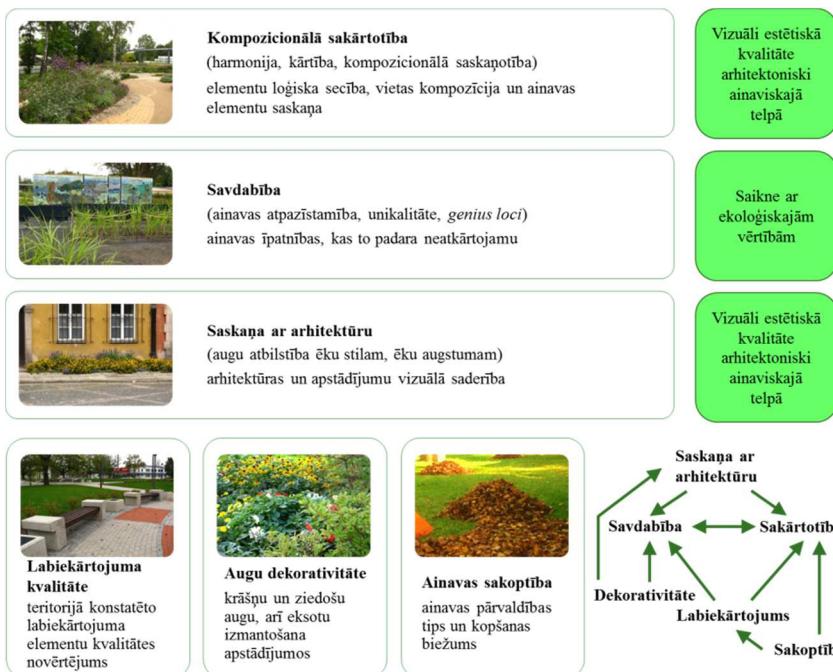
3.2. tabula
Kopsavilkums par ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtējumu

Piedāvātais kritērijs	Ekspertu sniegtā informācija	
Raksturīgais	Novērtēšana	
Sakārtotība	Skaidra kompozīcija	Ar funkcionālo zonējumu
	Vietas organizācija	Pēc plānojuma kompozīcijas
	Regulāra kopšana	Pēc cīvēku plūsmām un to pulcēšanās vietām
	Harmonija	Pēc būvapjomu un apstādījumu saskājas
	Sabalansētība un līdzvars	
Savdabība	Proporcionalitāte un kopsaskaņa	
	Atšķirība līdzīgo elementu grupā	Salīdzinot vairākus līdzīgus ainavu tipus
	Ainavas atpazīstamība	Pēc dabas pamatnes ipatnībām, antropogēnās slodzes rakstura
	Unikalitāte un individualitāte	Meklējot unikālos elementus
Saskaņa ar arhitektūru	Identitāte	
	Neierasta, neredzēta vide	
	Augu un ēku augstums	
	Apstādījumu krāsas	Pēc kompozīcijas principiem
	Kokaugu zarotnes struktūra	Pēc individuālām sajūtām
Fasādes izgaismojums		
Ēku un būvju forma un apjoms		

3.2. tabulas nobeigums

Piedāvātais kritērijs	Ekspertru sniegtā informācija	Novērtēšana
Raksturīgais		
Labiekārtojuma kvalitāte	Funkcionalitāte Izturība un drošība Krāsa, mērogs, proporcija Stils Radīšanas laiks	Pēc nolietojuma Pēc skaita iedalot kvalitatīvos un nekvalitatīvos elementos
Augu dekorativitāte	Lapojuums un tā krāsa Ziedi, to krāsa un smarža Augļi un sēklas Eksotu sugas Krāšņumaugi	Uzsaitot teritorijā esošās augu sugas Novērtējot augu krāsainību Izceļot ziedošos augus un augus, kuri nes auglus
Ainavas sakoptība	Drošības sajūta; Ainavas sakoptība; Iedzīvotāju izglītošana; Kopšanas biežums.	Pēc vizuāla ainavas novērtējuma Konstatējot kārtības uzturētāja klātbūtni
Dabiskums	Dabā sastopama veģetācija Teritorijas caurredzamība Dabas elementu daudzums Sugu daudzveidība Apstādījumu apjoms un dispersija	Pēc vizuālajiem kritērijiem Novērtējot augus un vietējo tradīciju izmantošanu Analizējot ainavu piemērus dabā
Ainavas tipiskums	Reģionam raksturīgs reljefs Lokālais reljefs un biotops Dominē vietējās augu sugas Geobotāniskie reģioni Reģiona vizuālais tēls	Nosakot vietas piederību ģeobotāniskajam reģionam Novērtējot augu sugu sastāvu, reljefu un klimatiskos apstākļus
Neskartums	Savvaļas daba Dabas spēks un dominance Ruderalizēta ainava Nekopta, neapsaimniekota ainava	Novērtējot esošās ainavas sukcesijas pazīmes
Savvaļas dzīvnieki	Dabas pamatnes tuvums Ūdenstilpes un ūdensteces Piesaistoši augi Barotavas un mājvietas Piemērots veģetācijas tips	Uzsaitot pamanītās dzīvnieku sugas Raksturojot dzīvnieku atstātās pēdas
Veģetācijas struktūra	Augu daudzveidība Apstādījumu tipi un līmeņi Veģetācijas stāvainums Auga projektīvais segums	Uzsaitot teritorijā esošās augu sugas Nosakot sugu skaitu noteiktā laukuma vienībā
Vietējie augi	Savvaļas augu sugas Latvijai raksturīgi augi Augsnes mikorizas klātbūtnē Aizsargājamās augu sugas	Uzsaitot teritorijā esošās augu sugas Nosakot vietējo augu sugu īpatsvaru

Kompozicionālo sakārtotību raksturo līdzsvars, harmonija, sabalansētība mērogā, krāsā, materiālā un struktūrā. Pēc ekspertu intervijām un aptaujām var spriest, ka sakārtotība ir saprotams, taču diezgan komplikēts kritērijs, kas iekļauj apstādījumu teritorijas plānojuma kompozīciju un saskaņu ar apkārtējo vidi. Sakārtotību raksturo skaidra apstādījumu teritorijas kompozīcija, vietas organizācija, kompozīcijas likumu ievērošana ainavas dizainā, labiekārtojuma elementu logisks izvietojums un cilvēka vēlmju un vajadzību atbalstoša apstādījumu teritorijas funkcija. Šis kritērijs vērtē ainavas elementu telpisko izkārtojumu un funkcionālo atbilstību.



3.2. att. Kritēriji estētiskās kvalitātes novērtēšanai

Savdabība ir pamatā ainavas spējai radīt vērotājā spēcīgu vizuālo attēlu, tādējādi to padarot atpazīstamu un neaizmirstamu (*imageability*) [184]. Tā ir saistīta ar „vietas gara” (*spirit of the place*) [16, 104, 105], *genius loci* [119] un dzīvīguma [114] teorijām. Savdabības kritērijs pēc ekspertu domām saistīs ar ainavas atšķirību, atpazīstamību, unikalitāti un identitāti. Šis kritērijs ir pretstats dabiska izskata apstādījumu teritoriju raksturīgā *tipiskuma* kritērijam. Ainavas atpazīstamību ietekmē dabas pamatnes īpatnības un dabas apstākļi, lielākas vai mazākas antropogēnās slodzes raksturs, piemēram, apbūve pilsētvidē, un cilvēka līdzdalība, pārveidojot kādu ainavas elementu. *Saskaņa ar arhitektūru* raksturo ēku

un būvju un apstādījumu vizuālo parametru (apjoms, forma, krāsa) kompozicionālo saderību. Eksperti uzskata, ka saskaņa ar arhitektūru ir pakārtota *kompozicionālās sakārtoības* kritērijam, nēmot vērā, ka arhitektūra ir ainavas sastāvdaļa. Ēka var dominēt vai harmonēt, taču apstādījumu un būvapjomu sasaistē ir jāievēro augu augstums, kokauga zarotnes struktūra, lapotnes caurspīdīgums. Kritērija izpētē tiek atzīmētas teritorijā un tās apkārtnē esošās ēkas un to funkcija, vēsturisko ēku arhitektūras stilistika un tās saskaņa ar apstādījumu teritorijas dizainu. Izpētē jāņem vērā ēku ieskaujošo apstādījumu augstums, krāsa un sezonalitāte.

Labiekārtojuma kvalitāte – pilsētvides ainavā īpaša nozīme ir cilvēka veidotajiem labiekārtojuma elementiem, tādēļ to stāvoklis un vizuālā kvalitāte ir svarīgs nosacījums apstādījumu teritoriju vizuāli estētiskajai kvalitātei. Šo elementu raksturs ir atkarīgs no apstādījumu teritorijas tipa un dizaina stila, tiem jābūt saskaņotiem ar teritorijas ideju un praktiski un droši lietojamiem. Labiekārtojumam jānodrošina teritorijas funkcija, to raksturo sabalansētas krāsas, mērogs un atbilstošas proporcijas [109, 136, 65, 142, 195, 87]. Labiekārtojuma kvalitāte pēc ekspertu vērtējuma ir skaidrs un saprotams jēdziens – šādi elementi var būt parkā un var arī nebūt, un tos var novērtēt pēc to nolietojuma pakāpes, un skaita, iedalot kvalitatīvajos un nekvalitatīvajos elementos.

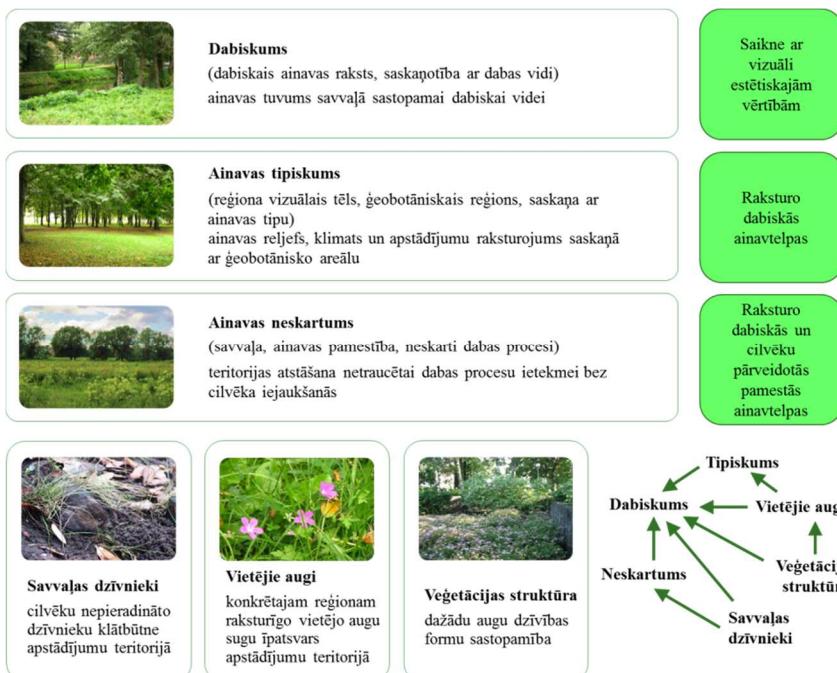
Augu dekorativitāte raksturo sabiedriskās telpas nepieciešamību gan pēc dažādām citzemju un vietējām augu sugām apstādījumos, gan arī pa kādai retai augu sugai, kas teritorijas apmeklētājiem būtu kā pārsteigums. Augu krāsas un lapu forma norāda uz augu vizuālo daudzveidību, kas ir ļoti būtiski, jo cilvēks daudzumu, kopējo apjomu uztver ar krāsu (dažādi zaļie toņi), smaržu un augu zarojumu palīdzību, tādēļ apstādījumu veidošanā tiek izmantots nepārtrauktās ziedēšanas princips, kā arī tiek nodrošināta augļu un sēklu veidošanās. Mūsdienās eksotu izmantošana ir nozīmīgs pienesums arhitektoniski ainaviskajai telpai, kas bagātīgi pilnveido un papildina kādu konkrētu vidi, jo retie augi piesaista ar savu atraktivitāti un pievilcību, izglītojot apstādījumu teritorijas apmeklētājus.

Ainavas sakoptība raksturo cilvēka kārtības izpratni un parādītās rūpes ainavā, kas atspoguļo īedarbīgu un rūpīgu ainavas pārvaldību. Rūpes ir „rūpu estētikas” centrālais jēdziens, ko attīstīja Dž. Nassauera [132, 133, 134, 136]. Šis kritērijs ietver pārvaldības (*stewardship*) [184, 136] un saglabāšanas (*maintenance*) [40] jēdzienus. Ainavas kopšanā jebkura darbība ir atkarīga no pieņemtajiem kopšanas principiem, un tai jānodrošina drošības un kārtības klātbūtne. Ainavas kopšanā individuālā darbībām var izvirzīt vairākus līmeņus saskaņā ar cilvēka vajadzībām: drošība – kārtība – piederība – cieņa pret dabu – radošums.

Dabiskums bija ekspertu visplašāk raksturotais ekoloģijas novērtējuma kritērijs, kuram tika pakārtoti visi pārējie izvēlētie kritēriji. Dabiskumu raksturo savvaļā sastopama veģetācija, dabiskie elementi, augu un dzīvnieku sugu daudzveidība, teritorijas caurredzamība, apstādījumu apjoms un dispersija, vides kvalitāte. Vides pētnieka Stīvensa Kellerta (*Stephen Kellert*) un biologa Edvarda Vilsona (*Edward Wilson*) [98] biofīlijas hipotēze atbalsta dabiskuma nozīmi kā

cilvēka bioloģisko vajadzību būt piederīgam dabai. Savukārt vides psihologi dabiskumu redz kā garīgās enerģijas un efektivitātes atjaunojošas vides nozīmīgu aspektu [94, 142]. Teritoriju var raksturot kā dabisku, ja tā atbilst vietas apstākļiem, atgādina veģetāciju vai biotopu, kāds sastopams dabā. Šāda teritorija var būt gan dabiski radusies – pēc iespējas dabiskāka, maz ietekmēta apstādījumu teritorija, gan mākslīgi pēc iespējas tuvāk dabai veidota kompozīcija (parkā, skvērā, promenādē). Dabiskumu pilsētvīdē var noteikt, novērtējot teritorijas dabas pamatni (reljefu, ūdenstilpes un ūdensteces) un apstādījumu īpatsvaru parkā vai skvērā.

Ainavas tipiskums ir saistīts ar dabiskumu un ir pretstats savdabībai un unikalitātei. Eksperti ir minējuši ļoti daudz kritēriju raksturojošas detaļas: reģionam raksturīgs reljefs un biotops, vietējo augu sugu dominance, ģeobotāniskais reģions un reģiona vizuālais tēls. Ainavas tipiskums raksturo attiecīgā reģiona, ģeobotāniskā rajona veģetāciju, augu sabiedrības, sugu daudzveidību pārstāvētību teritorijā [140]. Latvija ir sadalīta vairākos ģeobotāniskajos reģionos, kur katram no tiem piemīt atšķirīgi klimatiskie, reljefa apstākļi, dažādi to ietekmējošie faktori, noteiktas augu sugars un veģetācijas tipi (purvi, plavas, meži), kas dominē konkrētā teritorijā [215]. Ainavas tipiskumu raksturo teritorijas atbilstība konkrētās pilsētas reģionam un tuvējam ainavas tipam, izmantojot atbilstošu reljefu, vietējās izceļsmes augu sugars un elementus, kas raksturīgi tikai šim reģionam.



3.3. att. Kritēriji ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai

Ainavas neskartums raksturo neapsaimniekotu, vizuāli nekoptu, pamestu un savvaļas ainavai pietuvinātu apstādījumu teritoriju. Raksturojot savvaļas ainavu, visbiežāk tiek pieminēta nesakārtota daba, ko var atrast neskartos mežos un nacionālajos parkos. *Primārais neskartums* ir sastopams teritorijās, kur cilvēka ietekmes trūkuma dēļ parādās savvaļa vai nevīžiba. Terms *sekundārais neskartums* apraksta veģetāciju, kas spontāni radusies antropogēnā vidē un turpmāk var būti un netraucēti attīstīties [155]. Eksperti raksturojuši šo kritēriju kā sabiedrības izglītošanas veicinošu. Neskartums raksturo teritoriju, kur dabas procesiem ir ļauts norisināties bez cilvēka iejaukšanās. Šāda pamestība var radīt arhitektонiski ainaviskajai telpai zaudējumus, gadījumā, ja pilsētvides apstākļos veidojas pilnībā aizaugusi teritorija, kur ekoloģiskās kvalitātes un bioloģiskā daudzveidība izziūd, jo kāda atsevišķa agresīva citzemju augu suga to ir pārņemusi, nomācot vietējo augu sugu sabiedrības.

Savvaļas dzīvnieki ir neatņemama dabiskas ainavas sastāvdaļa, un pilsētvidē apstādījumu teritorijas būs vienīgās vietas, kur šo klātbūtni cilvēks varēs izjust. Visi eksperti savvaļas dzīvnieku klātbūtni ainavā vērtē pozitīvi kā vienu no svarīgākajiem vides kvalitātes aspektiem. Vairākās iedzīvotāju aptaujās ir noskaidrots, ka pasākumi, kas veicina savvaļas dzīvnieku piesaisti, palielina apstādījumu teritorijas pievilcību cilvēku acīs [91]. Pilsētvides dabiskās teritorijas, īpaši vietas, kurās cilvēks neiejaucas, nodrošina dzīvotnes un barību vairākām nelielu dzīvnieku sugām. Otrs labvēlīgs faktors vairākām dzīvnieku sugām dzīvei pilsētās ir zemā konkurence vienas sugaras ietvaros un mazais skaits plēsīgo dzīvnieku, kurus apgrūtina migrācija uz šādām vietām no attālākām lauku teritorijām [155]. Pieradināto mājdzīvnieku klātbūtnē ainavā var būtiski samazināt savvaļas dzīvnieku klātbūtni. Kritērijs ir atkarīgs no apstādījumu teritorijas atrašanās vietas, ja teritorija atradīsies tuvāk mežam, tas veicinās dzīvnieku ienākšanu. Eksperti definē *veģetācijas struktūru* pilsētvides apstādījumos kā augu dzīvības formu daudzveidību (kokī, krūmi, lakaustagi). Pilsētvides pētījumos konkrētu apstādījumu teritoriju novērtēšanā dabas vides daudzveidības jēdzienu var samazināt līdz vietas mērogam, apskatot tieši augu tipu dažādību un daudzveidību, apzīmējot to kā veģetācijas struktūru. Šajā pētījumā šis kritērijs noteiks augu tipu daudzveidību. *Dabiskumu papildinošais kritērijs vietējie augi*, kas saistīts ar iepriekš minēto *veģetācijas struktūru*, ir Latvijai raksturīgo savvaļas augu sugu pārsvars, ko raksturo vietējo augu sugu īpatsvars – vietējo un citzemju augu proporcija. Eksperti šo kritēriju vērtē kā ļoti saprotamu, taču norāda uz problēmu, ka cilvēki Latvijā neapzinās, kuras ir vietējās augu sugars un kuras nav.

Ekspertu interviju un aptauju laikā tika noskaidrota izvēlēto kritēriju savstarpējā sasaiste. *Ainavas neskartums* ir pretējs *ainavas sakoptībai*, un *dabiskums* atrodas starp šiem prestatījiem. *Ainavas tipiskums* ietver vietējos augus un *veģetācijas struktūru*, kas kopumā papildina *dabiskuma* vērtību. *Savvaļas dzīvnieku* klātbūtni ietekmē gan teritorijas *tipiskums*, gan *ainavas neskartums*. *Ainavas savdabību* pilsētvidē ietekmēs *arhitektūra*, teritorijas *sakārtotība*, retie

augi, ko ietver *augu dekorativitāte*. Pilsētvidē ainavas *savdabību* ietekmē arī *dabiskuma rādītājs*, tādēļ, ka šeit pilnīgi dabiskas teritorijas būs retums. Ainavas *sakoptība* ietver *augu dekorativitāti* un *labiekārtojuma kvalitāti* un apstādījumu teritoriju virzīs uz mākslīgi veidotas teritorijas statusu. Ekspertu interviju un aptauju apkopošanas rezultātā izvēlētie 12 kritēriji sakārtoti pēc to nozīmības, ņemot vērā, ka atsevišķi kritēriji ir svarīgāki, savukārt mazsvārīgākie kritēriji papildina svarīgākos. Eksperti veica divus novērtējumus, otrajā vērtējumā viņiem bija iespēja uzzināt pirmās novērtēšanas kopējo vērtējumu un mainīt savu novērtējumu (3.3. tabula).

3.3. tabula
Izvēlēto kritēriju novērtējums pēc ekspertu aptaujām

Kritērijs	Ekspertu sākotnējais novērtējums			Ekspertu gala novērtējums			K
	Vidējā vērtība	Mediāna	Standart-novirze	Vidējā vērtība	Mediāna	Standart-novirze	
ESTĒTIKA							
Sakārtofība	2.4	1	2.0	2.0	2	0.9	1
Savdabība	2.3	2	1.0	2.0	1	1.6	1
Saskaņa ar arhitektūru	2.9	3	1.4	2.8	3	1.3	0.75
Labiekārtojuma kvalitāte	4.6	6	1.7	5.0	6	1.0	0.5
Augu dekorativitāte	4.3	4	1.2	4.8	5	1.1	0.5
Ainavas sakoptība	4.4	5	1.4	4.4	4	1.2	0.5
EKOLOGIJA							
Dabiskums	1.3	1	0.6	1.6	1	1.0	1
Tipiskums	4.0	4	1.9	3.6	3	1.9	0.75
Neskartums	4.7	6	1.4	5.4	6	1.2	0.5
Savvaļas dzīvnieki	3.6	3	1.5	3.7	5	1.3	0.5
Vegetācijas struktūra	4.0	4	1.3	3.6	3	1.4	0.75
Vietējie augi	3.3	2	1.2	3.1	2	1.0	0.75

Novērtēšanas matricā ir iespējams pievienot koeficientus attiecīgi iegūtajam ekspertu vērtējumam. Pirmā un otrā novērtējuma atšķirības nav nozīmīgas. Eksperti ir mainījuši viedokli pēc pirmā novērtējuma, taču kopējos rezultātos tas ietekmējis maznozīmīgi. Augstāk novērtētie kritēriji savu novērtējumu saglabāja. Izmaiņas skāra vidēji novērtētie kritēriji, kas pēc ekspertu interviju rezultātiem raksturoti kā ļoti līdzvērtīgi.

3.2. Estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodoloģiskais ietvars

Ainavas novērtēšanas matricā piecu ballu sistēmā aprakstīts, kādai jāizskatās ainavai, lai tā saņemtu dažādu vērtējumu visos kritērijos (3.4. tabula). Katram kritērijam ir noteikts ballu sadalījums, kur atsevišķu vērtību klāt dod konkrēts vērtējamais faktors. Pēc inventarizācijām iegūtie dati tika kvantificēti,

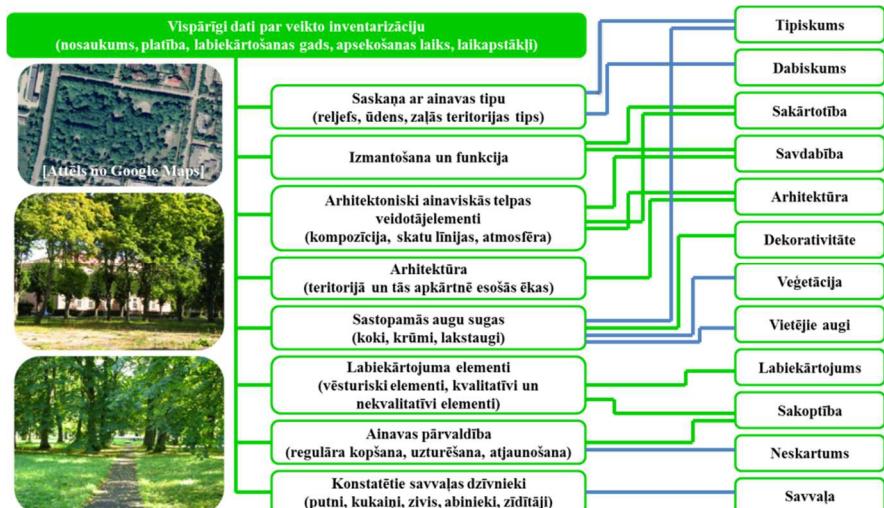
izmantojot ainavas novērtēšanas matricu, lai datus par dažādām apstādījumu teritorijām atšķirīgās pilsētās varētu savstarpēji salīdzināt.

3.4. tabula
Apstādījumu teritoriju novērtēšanas kritēriju atšifrējums

Kritērija nosaukums	Vērtējums ballēs	Konstatētais faktors, kas dod vērtējumu
Sakārtotība	1–2	Plānotās funkcijas atbilstība izmantošanai
	1–2	Plānojuma kompozīcijas harmonija
	1	Teritorijas apmeklētība un cilvēku piesaiste
Savdabība	1–2	Atšķirība no citām teritorijām
	1–2	Unikāli kultūrvēsturiski vai dabas elementi
	1	Vietai ir savs stāsts vai tradīcijas
Saskaņa ar arhitektūru	1–3	Ēku augstuma saskaņa ar apstādījumiem
	1–2	Ēku stilistikas saskaņa ar teritorijas kompozīciju
Ainavas sakoptība	1–5	Kopšanas pazīmju apjoms
Augu dekorativitāte	1–3	Augu krāsainība
	1	Krāšnie un ziedošie augi
	1	Retie augi (eksoti)
Labiekārtojuma kvalitāte	1–5	Kvalitatīvo elementu skaits pret nolietotiem vai salauztiem elementiem
Dabiskums	1–2	Dabiskas formas elementi
	1	Labiekārtojuma atbilstība dabas pamatnei
	1–2	Apstādījumu daudzums
Vietējie augi	1–5	Vietējo augu sugu skaits
Tipiskums	1–2	Atbilstība reljefam
	1–2	Reģionam raksturīgie augi
	1	Īpašs ainavas tips
Veģetācijas struktūra	1–2	Veģetācijas nav vai sastopami tikai koki
	1–2	Sastopamas 2–3 veidu augu dzīvības formas
	1	Sastopamas visas augu dzīvības formas
Savvaļas dzīvnieki	1–5	Dzīvnieku tipu skaits (kukaiņi, putni, abinieki un rāpuļi, zivis, zīdītāji)
Neskartums	1–2	Labiekārtojuma nolietojums un trūkums
	1–2	Aizaugšanas pakāpe
	1	Nezāļu klātbūtne

Pētījuma gaitā četrus izvēlēto pilsētu – Liepājas, Jelgavas, Rēzeknes, Valmieras – apstādījumu teritoriju ainavas inventarizācijas ietvaros tika veikta ainavu aprakstīšana, informācijas savākšana un reģistrēšana. Pētījuma izstrādes gaitā Liepājā, Jelgavā, Rēzeknē un Valmierā tika veiktas vairākas fotofiksācijas dažādos laika posmos: no 2012. gada jūlija līdz 2012. gada septembrim, no 2013. gada augusta līdz 2013. gada oktobrim un no 2014. gada jūlijam līdz 2014. gada septembrim. Fotofiksācijas laikā tika iegūti parku, skvēru, ielu

apstādījumu un dažādu pilsētas funkcionālo zonu attēli. Esošās situācijas izpēte tika atkārtota teritorijās, kuras pēc 2012. gada vasaras tika rekonstruētas vai tika mainīts to labiekārtojums (kopā septiņās teritorijās). Ainavas inventarizācijas matrica ietvēra deviņas sadalījumi: vispārīgi dati par teritoriju un apsekošanas laiku, ainavas tipiskuma raksturojums, sastopamās augu sugas, labiekārtojuma elementu raksturojums, arhitektūras apraksts, konstatētie savvalas dzīvnieki, pārvaldība, arhitektoniski ainaviskās telpas veidotājelementi un teritorijas funkcija (3.4. attēls).



3.4. att. Inventarizācijā ievāktie dati un to saistība ar novērtēšanas kritērijiem

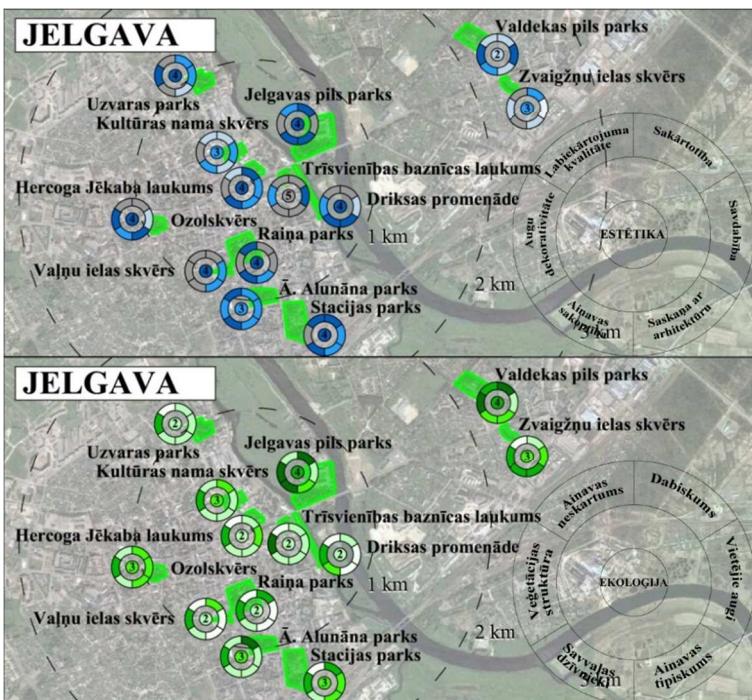
Ainavas inventarizācija un novērtēšana, kā arī ekspertu intervijas balstījās uz zinātniskajā literatūrā izvēlētiem 12 kritērijiem. Ainavu arhitektūras pētījumos vēlams iesaistīt dažādu zinātņu disciplīnu pārstāvju (arhitektus, ainavu arhitektus, ekologus, vēsturniekus, ģeogrāfus, reģionālos plānotājus), lai izvairītos no pētījuma objektivitātes trūkuma. Izvēlētie kritēriji raksturo teritorijas estētiku un ekoloģiju, balstoties uz ainavas apsekojumiem dabā. Pētījuma ietvaros izstrādātā ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodika ir izmantojama arī citos pilsētas ainavu pētījumos, piemēram, daudzdzīvokļu namu pagalmu un sabiedrisko ēku apstādījumu novērtēšanā.

3.3. Apstādījumu teritoriju estētiskā un ekoloģiskā kvalitāte pilsētbūvnieciskajā telpā

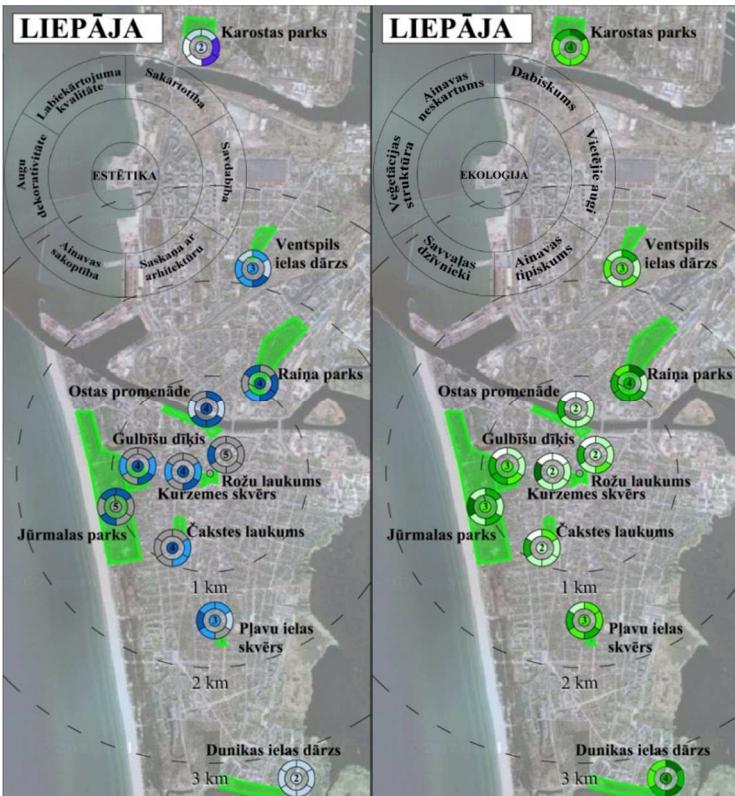
Izvēlētie pētījumu objekti tika analizēti dažādās grupās: parki, skvēri, laukumi un ūdensmalu teritorijas. Apstādījumu teritorijas tika salīdzinātas, izmantojot iegūto vērtību divos virzienos – ekoloģijā un estētikā, izveidojot

grafisku sakarību. Visatšķirīgākie un plašākie iegūtie dati tika novēroti parku apstādījumu grupā. Grafiski analizējot visas izvēlētās teritorijas, tika atzīmētas visas analizēto kritēriju vērtības, ar gaišāku krāsu apzīmējot zemāko vērtējumu (1 balli), savukārt ar tumšāko krāsu augstāko vērtējumu (5 balles). Vērtību apla centrā redzams apstādījumu teritorijas iegūtais līdz veseliem skaitļiem noapaļotais vidējais vērtējums.

Apskatot ainavas novērtējuma rezultātus Jelgavas kontekstā (3.5. attēls), estētiski pievilcīgākais pēc vērtētajiem kritērijiem ir Trīsvienības baznīcas laukums, augstu vērtējumu ieguva arī pārējie iedzīvotāju un tūristu bieži apmeklētie pilsētas parki un skvēri. Zemāku estētisko vērtību ieguva parki un skvēri, kuriem nepieciešama rekonstrukcija. Augstāko ekoloģisko novērtējumu ieguva Valdekas pils parks un Jelgavas pils parks, kuros konstatēta liela veģetācijas struktūras dažādība un savvaļas dzīvnieku klātbūtne. Arī citi lieli parki un attāli skvēri ieguva augstāku ekoloģijas novērtējumu, salīdzinot ar citām pilsētas centrā esošām labiekārtotām un nesen rekonstruētām apstādījumu teritorijām.



3.5. att. **Jelgavas apstādījumu teritoriju novērtējuma rezultāti**
[fona attēls – Google Maps satelītkarte, 2015. g.]

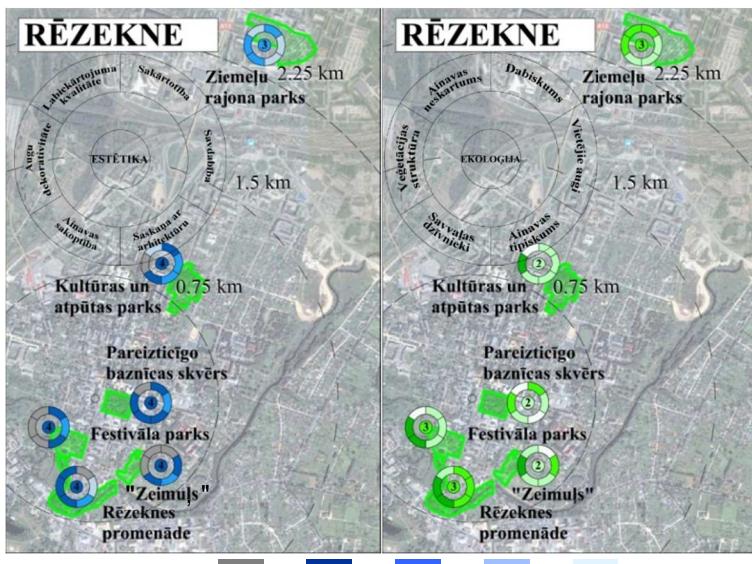


3.6. att. Liepājas apstādījumu teritoriju novērtējuma rezultāti
[fona attēls – Google Maps satelītkarte, 2015. g.]

Liepājas apstādījumu teritoriju iegūtās vērtības ir savstarpēji atšķirīgākas (3.6. attēls). Estētiski pievilcīgākais ir Jūrmalas parks ar ļoti plašu teritoriju un lielu ietverto aktivitāšu dažādību un atjaunotais Rožu laukums, kas ir viena no nozīmīgākajām Liepājas apstādījumu teritorijām. Liepājā augstu vērtējumu ieguva arī nesen rekonstruētie laukumi, skvēri un Ostas promenāde, kā arī Raiņa parks ar savu ilgstoši kopto labiekārtojumu un daudzveidīgajiem apstādījumiem. Viszemāko vērtējumu ieguva neattīstītie un pamestie parki Karostā un Dunikas ielas mikrorajonā, kur konstatēts liels vietējo augu sugu īpatsvars. Savukārt ekoloģiskais novērtējums tieši pretēji parāda, ka visdabiskākie ir šie paši divi neattīstītie parki, kā arī Raiņa parks, kurā viena parka daļa atstāta dabiskiem procesiem un nekontrolētām vegetācijas izmaiņām. Vidēju rezultātu ieguva Pļavu ielas skvērs, Ventspils ielas dārzs, jo tie atrodas nomalā vietā, un Jūrmalas parks

kopā ar Gulbīšu dīķi, kur augstāku vērtējumu nodrošina ūdenstilpu un dabisku veģetācijas laukumu klātbūtnē. Zemu vērtējumu ekoloģijā ieguva visi rekonstruētie un atjaunotie laukumi un skvēri, jo šajās teritorijās ir plaši cietā seguma laukumi un mazāks veģetācijas un apstādījumu apjoms.

Apskatot Rēzeknes novērtējumu (3.7. attēls), visas teritorijas, izņemot Ziemeļu rajona parku, kur ir novecojis un degradēts labiekārtojums, ir estētiski pievilcīgas, pateicoties nesenajām labiekārtojuma un apstādījumu rekonstrukcijām, kā arī parku un skvēru kopšanas un atjaunošanas regularitātei. Kā dabisku nevar nosaukt nevienu no Rēzeknē izvēlētajām apstādījumu teritorijām, tādēļ, ka tās visas ir mākslīgi veidotas, ar plašiem cietā seguma laukumiem un ierobežotu dabisko veģetāciju. Zemāku ekoloģisko vērtējumu ieguva „Zeimuļš” un Pareizticīgo baznīcas skvērs, Kultūras un atpūtas parks jau iepriekš minēto iemeslu dēļ. Augstāks rezultāts konstatēts teritorijās ar ūdens klātbūtni.

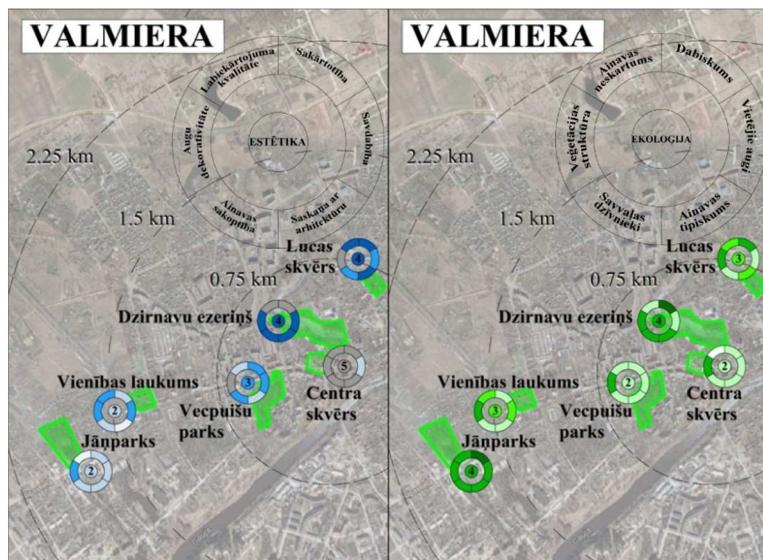


3.7. att. Rēzeknes apstādījumu teritoriju novērtējuma rezultāti

[fona attēls – Google Maps satelītkarte, 2015. g.]

Valmieras apstādījumu kontekstā (3.8. attēls) estētiski pievilcīgākais ir atjaunotais un rekonstruētais Centra skvērs, augstu novērtējumu augu un funkcionālo zonu dažādības dēļ ieguva arī Dzirnavu ezeriņš un Lucas skvērs. Zemāko vērtējumu ieguva divas pamestas un novārtā atstātās teritorijas – Jānparks un Vienības laukums. Kā visdabiskākās apstādījumu teritorijas tika novērtēti Dzirnavu ezeriņš un Jānparks. Abas teritorijas vizuāli izskatās dabiskas, reģionam

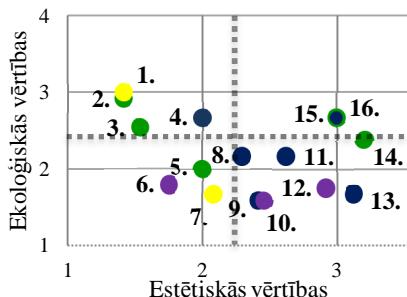
tipiskas, savvaļas dzīvniekiem bagātas un ar augstu veģetācijas struktūras dažādību. Centra skvērs un Vecpuišu parks atrodas pilsētas centrā starp dažādām ēkām, līdz ar to augu sugu daudzveidība un savvaļas dzīvnieku klātbūtne ir stipri ierobežota.



3.8. att. Valmieras apstādījumu teritoriju novērtējuma rezultāti

[fona attēls – Google Maps satelītkarte, 2015. g.]

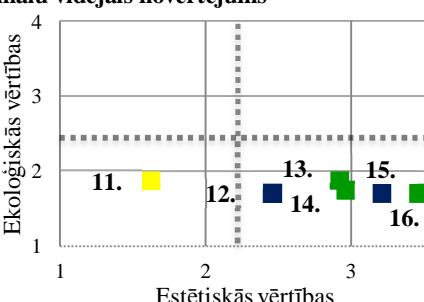
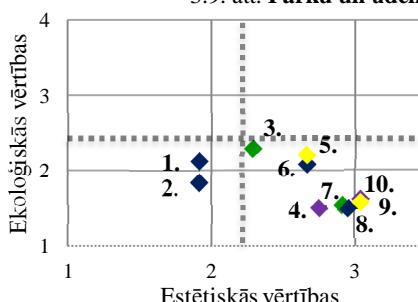
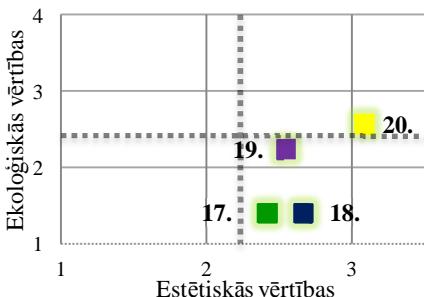
Apstādījumu teritoriju salīdzinājums visu četu pilsētu kontekstā pēc iegūtajām ainavas dabiskuma un mākslīguma vērtībām parāda teritoriju sadalījumu četrās grupās: dabiskas apstādījumu teritorijas ar izteiktām ekoloģijas vērtībām (1), apstādījumu teritorijas, kas ieguvušas zemu novērtējumu abās skalās (2), pievilcīgas cilvēku veidotās teritorijas ar estētiskām vērtībām (3) un apstādījumu teritorijas, kurās apmierinātas gan dabas vajadzības, gan cilvēka vēlmes (4). (3.9. un 3.10. attēls). Veiktais novērtējums parāda, ka vidējā vērtība ekoloģiskās kvalitātes novērtējumam no 3 līdz 5 ballēm un estētiskās kvalitātes novērtējumam no 1 līdz 3 ballēm raksturo dabiskās apstādījumu teritorijas – mazpārveidotu dabas pamatni un pamestus apstādījumus (1. grupa). Apstādījumu teritoriju grupā ar vidējo estētisko un ekoloģiskās kvalitātes vērtību no 1 līdz 3 ballēm ietilpst problemātiskās apstādījumu teritorijas, kas būtu steidzami jāpārplāno vai jāuzlabo (2. grupa). Tie ir dažādi skvēri, parki un laukumi ar padomju laikā veidoto labiekārtojumu. Šajās teritorijās ir nepieciešams veikt teritorijas pārplānošanu ar modernu apstādījumu dizainu, izmantojot arī vietējās augu sugas. Šāds apstādījumu teritoriju raksturojums ir visbiežāk sastopamais mazās un vidējās Latvijas pilsētās.



● – Liepāja; ● – Jelgava; ● – Rēzekne; ○ – Valmiera

1. Jānparks;
2. Dunikas ielas parks;
3. Karostas parks;
4. Valdekas ielas parks;
5. Ventspils ielas parks;
6. Ziemeļu rajona parks;
7. Vecpuišu parks;
8. Ā. Alunāna parks;
9. Uzvaras parks;
10. Kultūras un atpūtas parks;
11. Stacijas parks;
12. Festivāla parks;
13. Raņa parks;
14. Jūrmalas parks;
15. Pils parks;
16. Raņa parks;
17. Ostas promenāde;
18. Driksas promenāde;
19. Rēzeknes upes promenāde;
20. Dzirnavu ezeriņš

3.9. att. Parku un ūdensmalu vidējais novērtējums



● – Liepāja; ● – Jelgava; ● – Rēzekne; ○ – Valmiera

1. Zvaigžņu ielas skvērs;
2. Kultūras namas skvērs;
3. Plavu ielas skvērs;
4. Pareizticīgo baznīcas skvērs;
5. Lucas skvērs;
6. Ozolskvērs;
7. Kurzemes skvērs;
8. Valju ielas skvērs;
9. Centra skvērs;
10. „Zeimuls”;
11. Vienības laukums;
12. Hercoga Jēkaba laukums;
13. Gulbišu dīķis;
14. Čakstes laukums;
15. Trīsviņības baznīcas laukums;
16. Rožu laukums

3.10. att. Skvēru un laukumu vidējais novērtējums

Vidējā estētiskās kvalitātes novērtējuma vērtība no 3 līdz 5 ballēm un ekoloģiskās kvalitātes novērtējums no 1 līdz 3 ballēm piemīt cilvēka ļoti ietekmētām un pārveidotām apstādījumu teritorijām, kurās cietais iesegums var dominēt pār veģetācijas platībām (3. grupa). Apstādījumu teritorijas ar augstu estētisko kvalitāti ir lielākoties dažādi skvēri un laukumi, kur ekoloģiskās vērtības ir ierobežotas. Ekoloģisko vides kvalitāti var uzlabot, izmantojot vietējās veģetācijas dažādību (savvaļas puķu stādījumus) un atsevišķu teritorijas laukumu atstāšanu savvaļai, izmantojot redzamās pārvaldības principu. Pēdējā apstādījumu teritoriju grupa ietver teritorijas ar vidējo estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtējumu no 3 līdz 5 ballēm (4. grupa). Tās ir estētiski un ekoloģiski

sabalansētas apstādījumu teritorijas, kas vērstas uz ilgtspējīgu un harmonisku vides saglabāšanu un raksturo promocijas darbā aplūkotos piemērus. Turpmāk izvēloties konkrētu apstādījumu teritoriju attīstības virzienu – dabiska teritorija vai mākslīgi veidota teritorija, ir iespējams izmantot šo komplekso novērtējumu, lai noteiktu atbilstošāko, izdevīgāko un pilsētai nepieciešamāko teritorijas labiekārtojumu, nemot vērā jau teritorijā esošās estētiskās un ekoloģiskās vērtības.

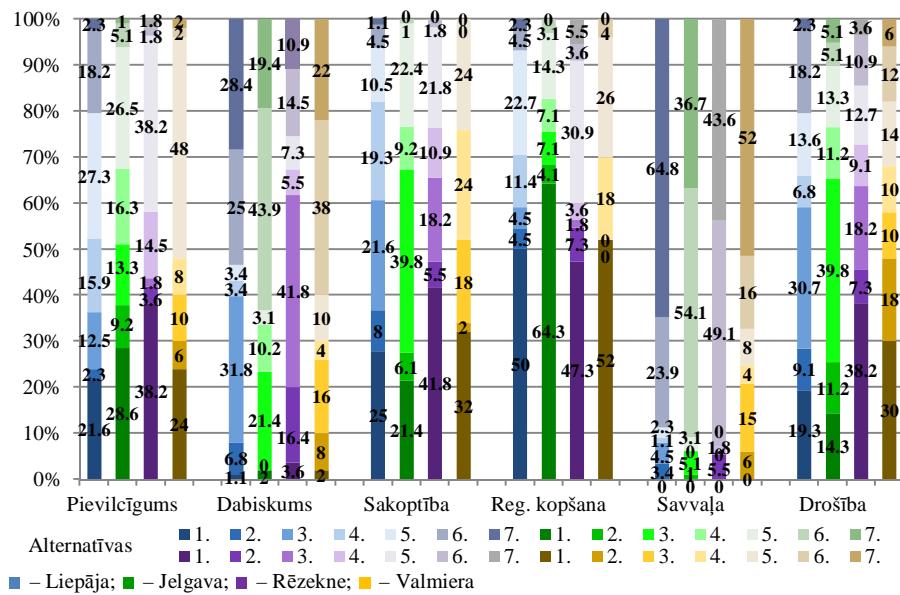
3.4. Publisko apstādījumu kvalitāte sociālajā aspektā

Promocijas darba pētījuma posmā tika izmantotas četras attēlu simulācijas, kas attēloja septiņus dažādus parku ainavas uzturēšanas veidus. Attēlu simulācijas tika veidotas *Adobe PhotoShop* programmā uz četrām parku fotogrāfijām, kas tika uzņemtas saulainās dienās 2012. gadā vasarā Latvijā. Septiņi ainavas izvēlēs varianti izveidoti, sākot ar ļoti tradicionālu ainavu, kas ietver zālienu un krāšņus apstādījumus – mūžzaļos augus un vasaras puķes (1. variants), beidzot ar aizaugušu parka ainavu, kurā zāliena daļa ir aizvietota ar savvaļas (vietējas izcelsmes) veģetāciju (7. variants). Viens no variantiem parādīja tradicionālo ainavu, kāda tā izskatītos, ja tā netiku kopta – nepļauts zāliens un nezāles vasaras puķu dobju vietā (2. variants). Atlikušie ainavas izvēlēs varianti parāda dažādus ainavas uzturēšanas veidus, palielinot apstādījumu dizaina ekoloģisko kvalitāti. Izvēlēs varianti sākās ar plāantu zālienu, lieliem kokiem un krūmiem (3. variants), nākamajā variantā daļa zāliena tika aizvietota ar zālveida ziemcietēm (4. variants). Izvēlēs 5. variantā liela daļa zāliena tika aizvietota ar zālveida un dažādām krāsainām ziemcietēm, 6. variants parādīja zāliena aizvietošanu ar vietējo sugu puķu plāvas apstādījumiem. Pēdējais 7. variants attēloja lielāko bioloģisko daudzveidību, kur zāliens tika aizvietots ar vietējo krūmu un koku sugu kombināciju, kopā ar plāvu augiem.

Aptaujas mērķis bija noskaidrot Liepājas, Jelgavas, Rēzeknes un Valmieras iedzīvotāju viedokļus un izpratni par pievilcīgu ainavu pilsētvides apstādījumu teritorijās. Kopumā tika saņemta 291 respondenta aizpildīta aptauja. Vidējais respondentu vecums bija 34 gadi. Mazāk par pusi (35 %) respondentu bija vīrieši, vairāk nekā puse (65 %) respondentu bija sievietes. No respondentu kopējā aizpildīto anketu skaita 30 % ir atzīmēts, ka iegūtā izglītība vai nodarbošanās ir saistīta ar arhitektūru, mākslu un dizainu, 9 % ar ekoloģiju, botāniku vai dabaszinātnēm un 9 % saistīta ar lauksaimniecību vai mežzinātni. No respondentiem 82 % atzīmējuši, ka vidēji vismaz vienu reizi nedēļā apmeklē pilsētas publiskās apstādījumu teritorijas. Lielākā daļa respondentu (56 %) dzīvo dzīvoklī daudzdzīvokļu mājā ar 10 un vairāk dzīvokļiem.

Pilsētu iedzīvotāju un apmeklētāju aptaujas rezultāti. Aptaujā respondentiem bija iespēja novērtēt septiņas vienas apstādījumu teritorijas alternatīvas sešas kategorijās. Rezultāti četru pilsētu kontekstā ir atšķirīgi. Liepājā un Valmierā kā pievilcīgākā ir atzīta 5. alternatīva ar dažādu ziemciešu stādījumiem, savukārt Jelgavā par pievilcīgāko ir atzīta 1. alternatīva ar tradicionāliem mūžzaļo augu un

vasaras puķu apstādījumiem, bet Rēzeknē par pievilcīgākajām atzīta gan 1., gan 3. alternatīva (3.11. attēls). Liepājā sakoptības novērtējums ir ļoti līdzīgs starp 1., 3. un 4. alternatīvu, tomēr vairāk balsu ieguvusi 1. alternatīva. Jelgavā par vissakoptāko tiek uzskatīta 3. alternatīva ar koku un krūmu stādījumiem. Rēzeknē un Valmierā kā sakoptākā atzīta 1. alternatīva ar tradicionālajiem apstādījumiem. Visās četrās pilsētās 1. alternatīva ir atzīta par to variantu, kuram ir nepieciešama regulārākā kopšana, lai to uzturētu attēlā redzamajā stāvoklī. Rēzeknē arī 5. alternatīva ir atzīta par kopšanas prasīgāku. Pēc respondentu domām, Liepājā un Jelgavā drošības sajūtu nodrošina 3. alternatīva, kas ir pretēji vispārpieņemtam uzskatam un citos pētījumos iegūtajiem rezultātiem [137, 179, 190, 72], ka lieli krūmu apjomī var radīt bīstamas un nepatīkamas situācijas parkos, īpaši tumšajā diennakts laikā. Savukārt Valmierā un Rēzeknē 1. alternatīva tiek uzskatīta par drošības sajūtas raisošu. Jelgavā un Valmierā par dabiskāko atzīta 6. alternatīva ar savvaļas puķu plāvas apstādījumiem. Liepājā augstu dabiskuma novērtējumu ieguva arī 7. alternatīva ar savvaļas ainavu. Rēzeknē un Liepājā kā visdabiskākā ir novērtēta 3. alternatīva ar vienkāršiem krūmu un koku apstādījumiem. Liepājā un Valmierā par savvaļas ainavu atzīmēta 7. alternatīva ar aizaugušu reģionam raksturīgo dabisko ainavu, taču Jelgavā un Rēzeknē lielākā daļa respondentu atzīmējuši 6. alternatīvu ar puķu plāvu kā savvaļas ainavu. To var izskaidrot ar atšķirīgiem fotomontāžas izmantotajiem savvaļas ziediem, kas citiem respondentiem izskaitījās pielīdzināmi dekoratīvajiem nevis savvaļas stādījumiem.



3.11. att. Septiņu apstādījumu alternatīvu novērtējums (%)

3.5. tabula

Patīkamākais apstādījumu variants pēc respondentu atbildēm (%)

	Liepāja	Jelgava	Rēzekne	Valmiera
1. Tradicionālie apstādījumi	23.8	18.4	30.9	20
2. Tradicionālie apstādījumi bez kopšanas	0	2	0	0
3. Koku un krūmu apstādījumi	25	20.4	14.5	2
4. Koku un zāļveida ziemciešu apstādījumi	13.1	19.4	12.7	10
5. Koku un dažādu ziemciešu apstādījumi	22.6	34.7	34.5	64
6. Koki un puķu plāva	15.5	4.1	1.8	2
7. Reģionam raksturīgi savvalas apstādījumi	0	1	5.5	2

Salīdzinot alternatīvas, kuras respondentiem visvairāk patika, kopējais novērtējums visu pilsētu kontekstos ir ļoti līdzīgs (3.5. tabula). Jelgavas respondentiem pārliecinoši visvairāk patika 5. alternatīva ar koku un dažādu ziemciešu apstādījumiem (3.12. attēls). Liepājas respondentu vidū kā vispatīkamākā ir atzīta 3. alternatīva ar koku un krūmu apstādījumiem (3.13. attēls), to var izskaidrot tā, ka nākamās augstu novērtētās alternatīvas (5., 1., 6. un 4.) ir sadalījušas pārējo lielāko balsu skaitu. Rēzeknes aptaujas rezultāti parāda, ka vislielāko atbalstu respondentu vidū ir ieguvusi 5. alternatīva (3.14. attēls).



3.12. att. Jelgavas respondentu vidū patīkamākie apstādījumu varianti



3.13. att. Liepājas respondentu vidū patīkamākie apstādījumu varianti



3.14. att. Rēzeknes respondentu vidū patīkamākie apstādījumu varianti

Arī Valmieras respondentiem izteikti patīk 5. alternatīva ar dažādu ziemciešu apstādījumiem, kas saņēmusi vairāk nekā pusi no respondentu atbalsta (3.15. attēls). Salīdzinot ar pārējo pilsētu respondentiem, 3. alternatīva ar koku un krūmu stādījumiem neguva respondentu atbalstu, par iemeslu varētu būt Vecpuišu parka esošais stāvoklis – lielu koku un krūmu stādījumi, kas parka kopējo noskaņu padara tumšu un drūmu.



3.15. att. Valmieras respondentu vidū patīkamākie apstādījumu varianti

Salīdzinot respondentu atbildes to dzimuma kontekstā, var novērot, ka sievietes visbiežāk izvēlējušās krāsainus apstādījumus (5. alternatīvu – 46 %, 1. alternatīvu – 19 %, arī 6. alternatīvu – 7 %), bet vīrieši dod priekšroku vienkāršākiem apstādījumiem (3. alternatīva – 33 %, arī 1. alternatīva – 28 % un 4. alternatīva – 15 %). Iepriekš veiktos pētījumos [54, 52], kas attiecas uz krāsu izvēles atšķirībām starp abiem dzimumiem, vīrieši izvēlas konkrētas tīras krāsas (visbiežāk pamatkrāsas), taču sieviešu izvēle nav tik viendabīga, tā ir ļoti plaša, izvēloties arī blakus krāsas un dažādas toņu nianses. Apskatot respondentu atbildes uz šo jautājumu izglītības vai nodarbošanās kontekstā īpašas atšķirības nav novērojamas, cilvēki, kuri ir saistīti ar arhitektūru, mākslu un dizainu biežāk izvēlās 5. alternatīvu, savukārt cilvēki, kuri ir saistīti ar lauksaimniecību vai mežzinātni mēdz izvēlēties arī 7. alternatīvu ar savvaļas apstādījumiem. Šajā pētījumā respondentu zināšanas ekoloģijā neietekmēja atbildes izvēli, kā novērots citos līdzīgos pētījumos [134, 154, 137, 99]. Respondentu atbildes bērnības vides kontekstā parāda, ka cilvēki, kuri, dzīvojuši lauku teritorijās, visbiežāk izvēlas 5. alternatīvu (42 %), tāpat arī dara tie cilvēki, kuri dzīvojuši nelielās pilsētās vai pilsētas nomalākajos rajonos (31 %). Pilsētas centrā dzīvojošie mēdz izvēlēties arī 7. alternatīvu (8 %), ko var izskaidrot ar ļoti dabiskas ainavas trūkumu tuvējā apkārtnē. Izglītības līmenis arī ietekmē respondentu izvēli, jo respondenti ar augstāku izglītību izvēlas netradicionālākus apstādījumus, kuri šobrīd nav tik populāri un redzami pilsētvilē, taču respondenti ar zemāku izglītības līmeni izvēlas 1. un 3. alternatīvu, kas visbiežāk redzēta tuvējā apkārtnē. Savrupmāju iedzīvotāji biežāk izvēlējās 5. un 1. alternatīvu (39 % un 27 %), savukārt daudzdzīvokļu māju iedzīvotāji visbiežāk izvēlējās 1., 3. un 5. alternatīvu (21 %, 20 % un 36%). Iespējams, ka savrupmāju iedzīvotāji apstādījumu teritorijas uztver kā savas apkārtējās vides turpinājumu. Savrupmāju iedzīvotāji arī retāk izvēlējās 3., 6. un 7. alternatīvu (10 %, 5 % un 0 %), kā iemesls varētu būt šo iedzīvotāju pieredze

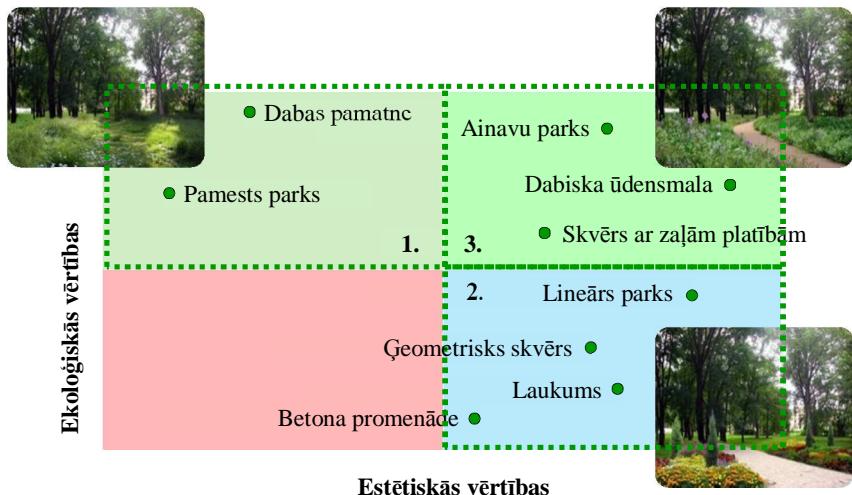
savas apkārtējās vides kopšanā un vēlme pēc krāšņākiem, ne tik vienkāršiem apstādījumiem. Līdzīgi rezultāti parādās šāda tipa meža ainavas pētījumos [186], kad savrupmāju iedzīvotāji ir prasīgāki pret meža kopšanu, nekā daudzdzīvokļu namu iemītnieki, kam nav iebildumu pret piepilsētas mežos atstātiem kokiem un blīvāku pamežu. Arī citos Latvijas pētījumos par urbāno mežu alternatīvu izvēli iedzīvotāji dod priekšroku intensīvi apsaimniekotām alternatīvām [278]. Šī pētījuma rezultāti gan nesakrīt ar ASV veiktā pētījuma rezultātiem [137], kur savrupmāju īpašnieki vairāk izvēlējās tradicionālo ainavas dizainu ar noplautu zālienu un dekoratīvajiem augiem. Kopumā pētījuma rezultāti pierādīja, ka atbilstoši jau iepriekš veiktaijem pētījumiem [136, 92, 52, 137, 278] cilvēku izvēle dominēja parka ainava, kas attēlo „savannas tipa” apstādījumus ar nelīela augstuma zemsedzi, labu pieejamību un caurredzamību.

3.5. Pilsētas apstādījumu teritoriju plānošana mūsdienu Latvijas pilsētās

Pēc veiktās apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas ir noteikti trīs veida modeļi, kas norāda uz konkrētās apstādījumu teritorijas nākotnes attīstības scenāriju. Apkopojot ekspertu sniegto viedokli, apstādījumu teritoriju apsekojumos ievāktu informāciju un iedzīvotāju aptaujas rezultātus, iezīmējas trīs virzieni pilsētas apstādījumu teritoriju labiekārtošanai: 1) dabiska apstādījumu teritorija; 2) pārveidota apstādījumu teritorija vietām ar augstu antropogēnu slodzi; 3) veidotas apstādījumu teritorijas, kurās izmantoti ekoloģiskie principi (3.16. attēls). Pilsētu iedzīvotāju un apmeklētāju aptaujas rezultāti par pievilkcīgāko ainavu saistīti ar trīs attīstības modeļu raksturojumu. Tie liecina, ka pēc respondentu izvēles 3. attīstības modeļa variants ir pieprasītākais.

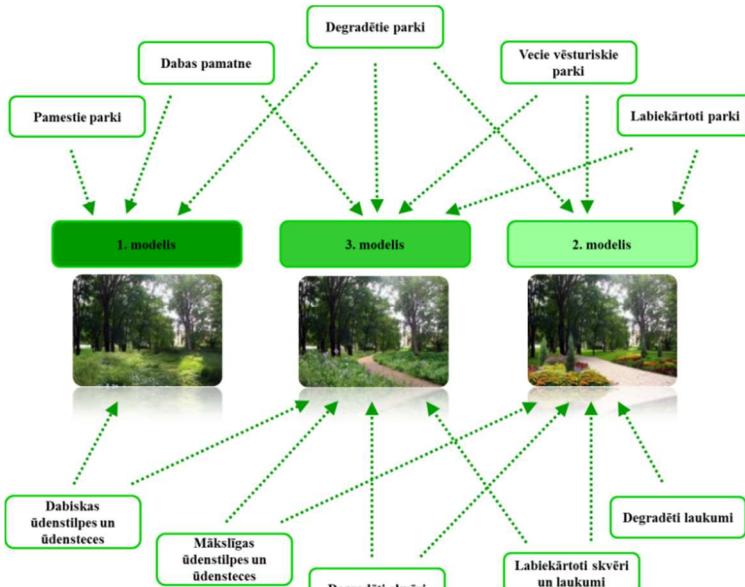
Pirmo modeli raksturo savvaļā sastopamās augu sugas, neskartas dabas sajūta, dabas materiālu izmantošana labiekārtojumā (koks, akmens), teritorijas atbilstība ģeobotāniskajam reģionam, dažādas savvaļas dzīvnieku piesaistes vietas. Teritorijā izvietotas informatīvas zīmes apmeklētāju izglītībai un zināšanām par teritorijā esošajiem augiem, sastopamajiem dzīvniekiem, apstādījumu nozīmi pilsētas zaļās struktūras veidošanā. Šādās teritorijās nepieciešamības gadījumā tiek nodrošināta ekstensīva kopšana, izmantojot vizuālās pārvaldības principu. Šis modelis ir raksturīgs parkiem, nepieciešama liela teritorijas platība šādu apstādījumu teritoriju veidošanai. Otrs modelis ir visbiežāk sastopams Latvijas pilsētu arhitektoniski ainaviskajā telpā. To raksturo krāšņi apstādījumi (t. sk. vasaras puķu daudzveidība), plaša citzemju augu izmantošana apstādījumos, mākslīgi veidotie labiekārtojuma elementi, dažādi sintētiski materiāli (betons, stikls, polikarbonāts, plastmasa u. c.), lieli cietā seguma laukumi. Teritorijā ir nodrošināta regulāra intensīva kopšana, uzņēmība pret augstās antropogēnās slodzes ietekmi. Modelis raksturīgs laukumiem, skvēriem, lineāriem un ģeometriskiem parkiem, betonētām ūdensmalām. Trešajam modelim raksturīgas pievilkcīgas vietējo augu sugas (puķu plāvās izmantojamas), savdabīgi reti augi, labiekārtojums, kas respektē

dabas pamatni, ekstensīva kopšana, izmantojot vizuālās pārvaldības principu. Šādas teritorijas ir veidotas kā daudzfunkcionālās ainavas, nodrošinot vairāku ekosistēmu pakalpojumu darbību, ieviešot mākslīgos mitrājus, pārtikā izmantojamo augu dārzus, ūdens attīrišanas sistēmas. Šis modelis ir ilgtspējīgs, spēcinošs un atjaunojošs. Katra augstāka dizaina pieeja prasa lielākus materiālos ieguldījumus šādu apstādījumu teritoriju izveidošanā, taču saglabāšana un uzturēšana patēri daudz mazāku energijas daudzumu, nekā otrā modeļa uzturēšana spēcīgas antropogēnas slodzes ietekmē.



3.16. att. Trīs pilsētas apstādījumu teritoriju attīstības modeļi

Pilsētā esošo dažādo apstādījumu teritoriju grupas raksturo atšķirīga kopšana un uzlabošana. Pēc promocijas darbā veiktā apstādījumu teritoriju esošās situācijas novērtējuma estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes kontekstā noteikta četrās pilsētās novērtēto esošo apstādījumu teritoriju sasaiste ar formulētajiem modeļiem (3.17. attēls). Izvēlētās pilsētas raksturo daudzveidīga pilsētas zaļā struktūra, kas nodrošina dažādu tipu apstādījumu teritoriju klātbūtni pilsētvidē. Šo četru pilsētu apstādījumu teritoriju izvēle un to savstarpējais salīdzinājums atklājis vienas pilsētas ietvaros sastopamo apstādījumu teritoriju dažādību un nepieciešamību pēc šīs daudzveidības saglabāšanas un atsevišķu apstākļu uzlabošanas. Literatūras apskatā gūtās atziņas un ekspertu intervījās apkopotie viedokļi liecina, ka apstādījumu teritorijas attīstīšanas pamatzdevums ir saglabāt teritorijā jau esošās estētiskās un ekoloģiskās vērtības, meklējot paņemienus to akcentēšanai vai savienošanai ar apkārtējo vidi. Apstādījumu teritoriju novērtējuma rezultāti norāda, ka lielo pilsētu apstādījumu teritorijas reģionālo īpatnību ietveršana apstādījumu plānošanā tiek izmantota nepilnīgi.



3.17. att. Apstādījumu teritoriju veidu atbilstība attīstības modejiem

Promocijas darbā veiktajā apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtējumā būtiskas atšķirības izvēlēto četru pilsētu kontekstā netika novērotas. Tomēr ekspertu intervijās aptaujātie septiņi Latvijas eksperti norādīja uz pastāvošajām pilsētas atrašanās vietas ietekmētām ģeobotānisko reģionu, teritorijas reljefa un klimata, un vietējās arhitektūras īpatnībām, kas nosakāmas pilsētas ainavā. Lielākās atšķirības noteiktas analizējot apstādījumu teritoriju esošo vegetāciju un reljefu. Pētījumā atklājās arī nelielas arhitektoniski telpiskās vides atšķirības. Visas šīs konstatētās reģionālās īpatnības ietekmē izstrādātās metodes savdabības un tipiskuma kritērijus. Pilsētvīdē reģionālās atšķirības iedzīvotāju kultūras un tradīciju kontekstā neparādījās, kā tas būtu lauku vides pētījumos, jo daļā apstādījumu teritoriju joprojām ir saglabāts padomju laikā veidotais kompozicionālais un ekoloģiskais raksturs, kas tika izstrādāts pēc noteiktiem principiem, kopīgiem visām Padomju Sociālistiskajām Republikām [211, 210]. Savukārt jauno vai atjaunoto teritoriju labiekārtošanas mērķis ir teritorijas ātra un efektīva sakārtošana vai uzturēšana, izmantojot pārbaudītu augu materiālu un jaunus mazās arhitektūras formu elementus [238, 246, 261]. Izvēlēto četru pilsētu apstādījumu teritorijas neraksturo vietējo tradīciju, vēsturiskās vides un reģionālās arhitektūras uzsvēršana, kā iepriekš minētajos ārzemju piemēros. Vairākās no izvēlētajām pilsētām vēsturiskā vide un arhitektūra pēc postošajiem kariem līdz mūsdienām nav saglabājusies. Tas ietekmē un apgrūtina arī apstādījumu teritoriju vēsturiskās un tradicionālās vides atjaunošanu un attīstīšanu.

Secinājumi

1. Pasaules vēstures izmaiņu tendences ir ietekmējušas cilvēka izpratni par estētikas kategorijām, un mūsdienās, aktualizējoties vides un ekoloģijas jautājumiem, papildus estētiskajām kvalitātēm īpaša uzmanība tiek pievērsta ilgtspējīgas ainavas jautājumiem, tādēļ parādās nepieciešamība pēc kompleksas metodikas ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai. Pētījumā izstrādātā apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodika ir izmantojama dažādu teritoriju novērtēšanā, iekļaujot teritorijas dabas un kultūrvēsturisko vērtību izziņu, ekoloģisko un reģionālo aspektu izpēti, kā arī funkcionālo un kompozicionālo elementu analīzi.
2. Estētisko un ekoloģisko kvalitāšu izpratnē nozīmīga loma ir individuālai un sabiedrībai kopumā. Individuālai ainavas uztveri ietekmē tā ģenētiskais mantojums, dzīves laikā iegūtā pieredze un kultūras tradīcijas. Sabiedrības viedokli par vizuāli estētisku ainavu iespāido vispārpieņemtās normas un zināšanas par dabas procesiem.
3. Vizuālās pārvaldības estētika ir veidota uz vizuālās un ekoloģiskās estētikas teoriju atzinām, tās papildinot ar jaunu vizuālās pārvaldības kritēriju, kas raksturo cilvēka rūpes par dabu un apkārtējo vidi, tādēļ šī vides plānošanas pieja ir piemērota pilsētvides apstādījumu teritoriju apsaimniekošanai un plānošanai.
4. Daudzfunkcionālās pilsētas ainavas attīstība nodrošina ekosistēmu pakalpojumu darbību, atbalsta gan cilvēka vēlmes, gan dabas vajadzības. Ainavas estētiskā un ekoloģiskā kvalitāte bieži tiek analizētas atsevišķi, taču daudzfunkcionālās ainavas veidošana prasa dažādu nozaru speciālistu, gan ainavas plānotāju, gan dabas zinātnieku piesaisti, kas var objektīvi novērtēt ainavas kvalitāti konkrētas pilsētas struktūrās, papildus iesaistot arī sabiedrības viedokli.
5. Galvenie kritēriji apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai ir kompozicionālā sakārtošība, savdabība, saskaņa ar arhitektūru, dabiskums, tipiskums un vietējo augu izmantošana. Tie kopumā iezīmē nepieciešamību ķemt vērā vietējos dabas resursus mūsdienīgas, funkcionālās un harmoniskas publiskās ārtelpas plānošanā.
6. Pētījumam izvēlētās apstādījumu teritorijas pēc to ainavas estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes vērtējuma iedalās četrās grupās: (1) dabiski ekoloģiski augstvērtīgi apstādījumi; (2) apstādījumi ar zemu ekoloģisko un estētisko kvalitāti; (3) cilvēka pārveidototi tradicionāli vizuāli estētiski apstādījumi; (4) estētiski un ekoloģiski augstvērtīgi apstādījumi.
7. Apstādījumu teritorijas ar augstākām ekoloģijas un estētikas vērtībām ir parki un ūdensmalas ar regulāru kopšanas sistēmu. Savukārt visaugstākās ekoloģiskās vērtības raksturo dabiskus, neapsaimniekotus un pamestus

- parkus. Apstādījumu teritorijām ar novecojušu un vairs nefunkcionējošu plānojumu ir zemākie ekoloģiskās un estētiskās kvalitātes rādītāji. Zemas ekoloģiskās un augstas estētiskās vērtības raksturo apstādījumu teritorijas ar jaunu labiekārtojumu vai regulāru materiālu un elementu atjaunošanu.
8. Apstādījumu patiku pilsētas iedzīvotāju un apmeklētāju uztverē visbiežāk ietekmē cilvēka dzimums, izglītības līmenis, pašreizējais mājokļa tips un bērnības vide. Apstādījumi, kurus veido dažadas ziedošas un zālveida ziemcetes, krūmi un koki, ir pētījumā izvēlēto pilsētu iedzīvotāju un apmeklētāju uztverē vispievilcīgākās un patīkamākās alternatīvas. Pievilcīga ainava tiek saistīta ar sakoptu, sakārtotu un drošu ainavu, savukārt dabiska ainava tiek saistīta ar savvaļas elementiem un cilvēka neiejaukšanos dabas procesos. Tomēr arī cilvēku veidotas sakoptas un sakārtotas ainavas cilvēku uztverē saistās ar dabiskumu, jo pilsētas apstādījumi ar kokiem, krūmiem un ziemciešu stādījumiem novērtēti kā dabiskāki un vizuāli pievilcīgāki nekā tradicionālie Latvijas pilsētās visbiežāk sastopamie apstādījumi ar vasaras puķēm un mūžzaļajiem augiem.
 9. Apstādījumu teritoriju labiekārtošanu un uzturēšanu raksturo trīs attīstības modeļi atkarībā no teritoriju novietojuma un to izmantošanas intensitātes pilsētvīdē. Apstādījumu teritoriju attīstības modeļi ir dabiski apstādījumi, spēcīgas antropogēnas slodzes rezultātā pārveidoti apstādījumi un vizuāli pievilcīgi veidoti apstādījumi, kuros iekļauti ekoloģiskie principi. Aptaujāto iedzīvotāju uztverē 3. varianta apstādījumi ir vispievilcīgākie un patīkamākie. Estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes novērtējuma rezultātā formulētie trīs attīstības modeļi ir izmantojami individuālu apstādījumu teritoriju attīstības scenāriju izstrādē.
 10. Latvijas pilsētu apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes aspektā parādās nelielas katrai pilsētai piemītošas reģionālās atšķirības, kas saistītas ar apstādījumu teritoriju ģeobotāniku, topogrāfiju un arhitektūru, kā arī nebūtiskas atšķirības iedzīvotāju patīkamākās apstādījumu alternatīvas izvēlē četru dažādu pilsētu kontekstos. Apstādījumu teritorijas lielajās pilsētās ir veidotas saskaņā ar dažādiem normatīvajiem aktiem un plānošanas dokumentiem, kuru prioritātes nenorāda uz reģionālām īpatnību un savvaļas vides specifikas saglabāšanu. Pilsētas kontekstā reģionālais aspeks neparādījās pilnībā, kā to atklāj citi ar lauku vai meža ainavu saistīti pētījumi. Tomēr apskatītie piemēri citu pasaules pilsētu kontekstā norāda, ka reģionālais konteksts ir svarīgs apstādījumu teritoriju estētiskās un ekoloģiskās kvalitātes, kā arī vietas identitātes veidotājs, kas jāakcentē arī Latvijas pilsētu apstādījumu teritoriju plānošanā.

GENERAL DESCRIPTION OF THESIS

The topicality and problem of research. The study of aesthetic and ecological quality of urban green spaces carried out in the Thesis points out the contributing factors of the problems in this area and potential ways to solve them. The research problem is related to the question – whether the ecological principles are aesthetic enough to take a full advantage of urban green space planning. Nowadays when the issues regarding to the globalisation, adaptation to climate and environmental change are becoming increasingly topical, the need to resolve problems connected with sustainable territorial planning in concordance with nature arises, especially in large cities with high anthropogenic load and level of urbanization [247]. In Latvia also the processes of urbanization and migration of population from rural areas to large cities and towns are widely observed [257]. The proportion of natural areas in urban environments shrinks over time, so there is a need to maintain current green infrastructure and create new ones, which will connect the existing areas and develop the urban green network. The problems of urban landscape include the increase of hardscapes with low permeability, which reduces the proportion of natural areas and disturbs rainwater management in the city [151, 139]. Shaping of homogeneous planting reduces biodiversity, which conversely stimulates the extinction of certain plant and animal species [116, 79]. The lack of green spaces in urban settings increases air and water pollution, which results in a decline of climate regulation. The lack of natural sites gives a negative impact on human's mental and physical health [187, 92, 50, 52, 234]. Fragmentation of natural areas in urban environments decreases the proportion of ecologically valuable habitats and causes their isolation [58, 112, 146]. Specific features of human perception cause a conflict between nature and the human desire to influence it, such as improvement of natural areas to match up to the established aesthetic model [133, 134, 163, 186]. Pleasant and attractive landscape in urban environments is most often associated with human transformed rather than natural landscape. The variety of landscape is not always considered in urban planning, including harmony of aesthetics and ecology. Recent research indicates that the landscape studies require a multidisciplinary approach for urban investigation and planning to be effective [247]. In urban studies and practical planning there is a lack of cooperation between the planners and nature scientists, whose involvement in research and planning would contribute to the development of sustainable environment [126, 153, 130, 107].

Latvian cities have an opportunity to develop urban green space systems, using different financing funds from European and other regional countries, but the development of these areas have to be designed in accordance with various international laws and regulations, for example, *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage* (1972), *Convention on Biological Diversity* (1992) and *European Landscape Convention* (2000), thus the

planned areas should be diverse, sustainable and well-managed, providing a qualitative life environment for both human and other living organisms. The Thesis examines development possibilities of urban green spaces through the identification of the current situation, which can determine the necessity of maintenance and display of existing values, development direction of area as natural or artificial, and also improvement options for green space in order to provide multifunctionality of the particular city and neighbourhood.

The subjects of research and the previously conducted studies comprised in the development of the Thesis. Urban landscape is studied as a complex system in which problems related to landscape interpretation in perception of human arise, because both the ecological and the aesthetic aspects play an important role in it [3, 68, 137], but often the focus is on one of the aspects. The development of the topical present day sustainability concept was influenced by the environmental philosophy theories of the 60s and 70s [152]. At that time Ralph Smith introduced the concept „*aesthetosphere*” [169], the function of which was to understand the link between aesthetics and ecology. Aesthetics was widely discussed in philosophy and art, whereas ecology was generally defined in the context of biology. In the course of time, due to the specialisation in society and education these two subjects were isolated. A uniform environment, which is symbolised by this concept, shows the characteristics which are often used in ecology to describe the structure and function of an ecosystem. Similar terms characterise the formal qualities of aesthetics – unity, balance and harmony [169, 12, 152]. *Aesthetosphere* is a space filling the interspace combining ecological and aesthetic values. The discussions between art and design professions on nature aesthetics, ecology and the environment increased after R. Smith defined the concept of „*aesthetosphere*” [169, 12] and continued with the approach of „*ecological aesthetics*” [101, 63], idea of „*messy ecosystems orderly frames*” [136, 152] and „*theory of visible stewardship*” [177, 163]. Considering that the ecological and aesthetic factors in landscape are very difficult to separate, it is necessary to find out the exact definition of both directions in relation to public green spaces. Architect Alan Colquhon offers a conception of juxtaposing „the natural” or „evolutionary” with „the artificial” or „man-made” [145, 45; 182]. Such different green spaces are found in urban areas, which can be attributed to one or another concept.

Several authors point out that the conflict between the natural and the man-made is influenced by specific features of human perception and understanding of natural processes – the inability of people to see and appreciate ecological quality and meaning of a place [136, 81, 68]. A number of recreational forest landscape studies demonstrates these findings indicating that landscapes, which include biodiversity (bushes, fallen trees, etc.) are often perceived as messy and unpleasant [37, 163, 186]. The theory of visible stewardship recommends that in landscape planning process the traces of human activity should be left visible [136, 163], using simple methods of landscape maintenance and care (cutting of bushes, mowing the lawn).

Landscape „ecological aesthetics” includes the idea of accentuating natural processes through landscape design, thus integrating two disciplines in one [145, 152]. The studies of landscape aesthetic and ecological quality involve both the aesthetics of the place and ecology, with the main task of harmonizing those two aspects. Although the topic is widely discussed in the context of suburban forest landscape as recreational area planning [66], it is becoming more topical directly in urban planning based on the concept of sustainability and the decrease of climate change [105].

The assessment of landscape quality is characterized by different criteria. Environment psychologist Jan Coeterier [40], doing the research on people's attitude to the landscape, found out that the image of landscape in human's perception is determined by a limited set of characteristics and these are common to all types of landscapes. They are unity, functional use, maintenance, naturalness, spaciousness, development in time, soil, water and sensory features (for example, colour and smell). According to these studies the listed environmental characteristics determine landscape perception and its assessment [40, 161]. The characteristics of landscape identified by J. Coeterier [40] serve as a basis for evaluating cognitive aspects and landscape preference. Nine major criteria have been established in European landscape studies – stewardship, coherence, disturbance, historicity, visual scale, imageability, complexity, naturalness and ephemera [184, 142, 161]. Landscape assessment in surveys approaches the statement, that landscape has to be studied by the relationship between an individual viewer and his surroundings including experience [7]. Landscape observation in landscape surveys includes all senses, not only a sight. A lot of worldwide research investigates human attitude to natural and urban landscapes in the context of different recreational areas [97, 66, 92, 167, 186]. „Savannah with trees” is the most often chosen landscape, when young people from different countries are invited to choose which landscape scenes they prefer using a selection of standardised photographs (deciduous forest, tropical forest, savannah with trees, coniferous forest and desert). African savannah is the ancestral environment of the majority of the world's population [24, 135, 52, 179]. Less attention is paid to the attractiveness of various types of vegetation in human perception [188]. There are several studies on landscape preference using photomontages with different alternatives of green spaces [92, 134, 181, 278]. This method was used in the project of suburban landscape studies in the USA. The inhabitants of Minneapolis metropolitan evaluated seven landscape images in five dimensions: attractiveness, neatness, care, naturalness and maintenance [134]. The results showed that there is a correlation between ecological knowledge of inhabitants and landscape preference [134].

Latvian scientists have studied the interaction of landscape aesthetic and ecological aspects in the context of human perception [127, 203, 16, 282]. The studies examined the ecological and aesthetic aspects within the countryside, peri-urban

areas and small cities. Studies have also been conducted about the planning principles of large parks and squares [47, 48], historical gardens and parks [84, 85] and large parks of cities and populated areas in which different values and rarities are found [209]. Landscape aesthetic and ecological quality of Latvian urban green spaces has not been widely studied. The most common method for landscape architecture studies includes obtaining and processing qualitative data. Expert interviews with field specialists allow the researchers to obtain wide information and different opinions about the research problem. Qualitative data obtaining methods allow the scientists to deeply explore the problem and understand the significance of the phenomenon [44, 52]. Scientific literature lacks a complex methodology for landscape aesthetic and ecological assessment and analysis of their interrelationship, therefore in the framework of this Thesis, a methodology that integrates different criteria for landscape aesthetics and ecology studies for the assessment of urban green spaces has been developed.

The subject of research is aesthetic and ecological quality of urban green spaces, their use in sustainable urban public open space planning.

The object of research for landscape aesthetic and ecological quality assessment is public green spaces of Latvia's large cities Liepaja, Jelgava, Rezekne and Valmiera – parks, squares, plazas, waterfront areas and street plantings.

THE AIM OF STUDY AND MAIN OBJECTIVES

The aim of the study was to carry out a scientific substantiation for the assessment of ecological and aesthetic quality of urban green spaces basing on the principles of sustainable landscape development and taking into consideration regional characteristics of the territories and specifics of the urban ecological environment.

The following objectives were set to achieve the aim of the Thesis:

1. To characterize landscape aesthetics and ecology of a city, their assessment methods and criteria.
2. To elaborate methodology for the assessment of aesthetic and ecological landscape quality of urban landscape.
3. To carry out approbation of the developed methodology, by identification of aesthetic and ecological quality of green spaces in large cities of Latvia – Liepaja, Jelgava, Rezekne and Valmiera.
4. To classify development models of green spaces for optimal use of landscape aesthetic and ecological qualities based on the methodology of the pilot results and literature analysis.

METHODS USED IN THE STUDY

For the development of scientific substantiation, interpretation and comparison of the results of the Thesis the method of comparative analysis was used, which is based on the use of current scientific knowledge and theories. Grapho-analytical

method was used for the assessment of city building structure and vegetation. Landscape description was carried out in the framework of landscape inventory using value allocation of certain landscape features dependent on specific criteria [1, 32, 33; 2, 10, 11].

The development of the Thesis scientific substantiation provides information summary on previous research of landscape aesthetic and ecological quality abroad, analysing the most appropriate methods and approaches for the assessment of landscape aesthetic and ecological quality. A detailed methodology directly for the assessment of urban landscape aesthetic and ecological quality in Latvia's cities was established based on the development of the scientific basis. For the study four of Latvia's large cities were selected from different geographical and geobotanical areas with regional characteristics. The selected cities are comparable in terms of population and area: Jelgava with Liepaja and Rezekne with Valmiera. The topic of the Thesis integrates multidisciplinary approach researching not only the urban aesthetic aspect, but also the functional, ecological and social aspect, in addition carrying out interviews with interdisciplinary field experts (architects, planners, nature scientists), survey of city residents and statistical data processing.

Environmental factors selected for the study are related to the research of plants and vegetation structure of green spaces and groups of wild animals detected in landscape inventory.

APPROBATION OF THE THESIS

Results of research are published in six scientific articles, two of them the author has published along with colleagues. Author has been participated in 8 international and 3 local scientific conferences, where 12 papers within the framework of the Thesis were presented.

Selected publications on the Thesis topic

1. **Jankevica, M.** Cultivating nature in urban areas according to wilderness and naturalness. *Proceedings of ECLAS Conference 2014 “Landscape: a Place of Cultivation”*, Porto: Porto University, 2014, p. 319–321.
2. **Jankevica, M., Zigmunde, D.** Researching the Current Situation of Street Greenery in Latvia's Large Cities. *Proceedings of Latvia University of Agriculture – Landscape Architecture and Art*. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2013, Vol. 3, No. 3, p. 33–41. ISSN 2255–8640.
3. **Jankevica, M.** Evaluation of Landscape Ecological Aesthetics of Green Spaces in Latvian Large Cities. *Science – Future of Lithuania, K. Šešelgis' Readings – 2013*. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University, 2013, Vol. 5, No. 3, p. 208–215. ISSN 2029–2341.
4. **Lazdane, L., Jankevica, M., Zigmunde, D.** Diversity of landscape aesthetics in rural, periurban and urban ecosystems. *Science – Future of Lithuania, K. Šešelgis' Readings – 2013*. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University, 2013, Vol. 5, No. 3, p. 229–241. ISSN 2029–2341.

5. **Jankevica, M.** Assessment of Landscape Ecological Aesthetics in Urban Areas. Example of Jelgava. *Proceedings of the 18th International Scientific Conference "Research for Rural Development 2012"*, 2012, p. 134–140.
6. **Jankevica, M.** Comparative Analysis of Methodologies for Landscape Ecological Aesthetics in Urban Planning. *Science – Future of Lithuania, K. Šešelgis' Readings – 2012*. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University, 2012, Vol. 4, No. 2, p. 113–119. ISSN 2029–2341.

Other publications

1. **Zigmunde, D., Jankevica, M., Vugule, K.** The influencing factors of landscape aesthetics in Latvian rural areas. *Proceedings of the 25th NJF Congress "Nordic view to sustainable rural development"*. Riga, 2015, p. 406–411. ISBN 978–9934–14–548–3.
2. **Jankevica, M., Zigmunde, D.** The Influencing Factors of Ecological Aesthetics in Urban and Peri-urban areas. Assessing Differences and Similarities. *Peer Reviewed Proceedings of the ECLAS 2012 Conference „The Power of Landscape”*, 2012, p. 177–180.
3. **Jankevica, M.** Ainavas ekoloģiskās estētikas izmantošana pilsētvīdē. *LU 70. zinātniskās konferences referātu tēžu krājums "Geogrāfija. Geoloģija. Vides zinātne"*, 2011, 52.–53. lpp.

Presentation of the results in international scientific conferences and congresses

1. Zigmunde D., Jankevica M., Vugule K. “The influencing factors of landscape aesthetics in Latvian rural areas”. 25th NJF Congress “Nordic view to sustainable rural development”, Riga, Latvia (16th–18th of June, 2015).
2. Jankevica M. “Cultivating nature in urban areas according to wilderness and naturalness”. ECLAS 2014 Conference „Landscape: A Place of Cultivation”, University of Porto, Porto, Portugal (21st–23rd of September, 2014).
3. Jankevica M. “Detecting Landscape Ecological Aesthetics in Urban Green Spaces”. Conference “Urban Forestry in Transition – Addressing the needs of changing societies”, Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia (9th–11th of October, 2013).
4. Jankevica M. “Comparison of determined landscape ecological aesthetics in different urban areas: case of Latvia”. ECLAS 2013 Conference „Specifics”, Hafencity University, Hamburg, Germany (22nd–25th of September, 2013).
5. Jankevica M. “Evaluation of Landscape Ecological Aesthetics of Green Spaces in Latvian Large Cities”. 15th Conference for Lithuania Junior Researchers “Science for Future – K. Šešelgis Readings 2013”, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania (24th of May, 2013).
6. Jankevica M., Zigmunde D. “The Influencing Factors of Ecological Aesthetics in Urban and Peri-urban areas. Assessing Differences and Similarities”. ECLAS 2012 Conference „The Power of Landscape”, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland (19th–22nd of September, 2012).

7. Jankevica M. "A Comparative Analysis of Methodologies for Landscape Ecological Aesthetics in Urban Planning". 14th Conference for Lithuania Junior Researchers "Science for Future – K.Šešelgis Readings 2012", Rokiškis Land Museum, Rokiškis, Lithuania (17th–18th of May, 2012).
8. Jankevica M. "Assessment of Landscape Ecological Aesthetics in Urban Areas. Example of Jelgava". 18th International Scientific Conference "Research for Rural Development", Latvia University of Agriculture, Jelgava (16th of May, 2012).

Presentation of the results in local conferences

1. Jankevica M. „Ainavas estētiski ekoloģiskās īpašības un to loma pilsētvides plānošanā”. Latvijas Ainavu arhitektūras biedrības konference „Ainavu veidošanas pētījumi Latvijā. Zinātnē – praksei”, Rīga (9th of March, 2013).
2. Jankevica M. "Pilsētvide ainavas ekoloģiskās plānošanas kontekstā: problemātika un iespējas" Latvijas Lauksaimniecības universitātes Starptautiskā ainavu arhitektūras zinātniskā konference, Jelgava (6th of March, 2012).
3. Jankevica M. „Ainavas ekoloģiskās estētikas izmantošana pilsētvidē”. Latvijas Universitātes 70. zinātniskā konference, Zemes un vides zinātņu nozares sekcija, Rīga (2nd of February, 2012).

SCIENTIFIC NOVELTY AND PRACTICAL MEANING

Scientific novelty of the Thesis. The development and approbation of the methodology for the assessment of aesthetic and ecological quality of urban landscape is the scientific novelty of this Thesis. The methodology is universal and it may be used for the assessment and comparison of urban green spaces in all Latvian cities. In the field of landscape architecture options of balancing the landscape aesthetic and ecological quality are resolved and various influencing factors are analysed in the urban context. The methodological significance of the Thesis is revealed in the summarized scientific research and practical approaches in the assessment of landscape aesthetic and ecological quality, based on the knowledge and experience of both Latvian and foreign scientists.

Practical significance of the Thesis. Balance of landscape aesthetic and ecological quality is also one of the contributing factors to the development of sustainable urban landscape, so the practical direction of the study results will provide an opportunity to outline and develop the main preconditions for optimal balancing and use of aesthetic and ecological quality of landscape in urban planning and maintenance and ensuring aesthetically harmonious and ecologically highly valued landscapes. The developed method can be applied for studies of urban landscape, by assessing the aesthetic and ecological quality of the existing green spaces and determining the future development of those areas, based on the development models proposed in the Thesis.

Images and tables used in the Thesis without any references are the research material obtained by the author.

1. AESTHETIC AND ECOLOGICAL ASPECTS OF URBAN LANDSCAPE

Aesthetics and ecology are disciplines that include a wide range of problems under study, some of them are resolved separately, but several problems related to landscape studies are common to both disciplines. Directions of both disciplines that are related with different landscape planning theories are taken into account in the development of the scientific substantiation. The studies of aesthetic approach to landscape research, the relationship between human aesthetic perception and historical developments worldwide and in Latvia, different methods of landscape aesthetic quality assessment, ecological concepts and research approaches used in territorial planning, as well as the ecological principles in modern landscape provide an insight into the assessment of landscape qualities and the selection of evaluation criteria. Aesthetics and ecology in urban planning are opposed, especially in the case of landscape transformation without understanding the natural processes; it results in a conflict between aesthetic and ecological qualities because of specific features of human perception.

1.1. Aesthetics in landscape and in reflection of historical events

Aesthetics in a cultural historic context. Landscape aesthetics is related to human perception and concept of **beauty**, which significantly influences human emotions and feelings [104; 120, 46; 102; 31; 152; 16, 63–78]. Art critic Charl Bodler points out that beauty is formed by two basic elements of which one is eternal and stationary [166]. Variable aesthetic together with art and science reflect philosophy of the time period, traditions, human lifestyle and the impacts of important political and economic events. It is easy perceptible and it is determined by fashion, passion, taste and dominant morality of the period [203, 3, 4; 166; 1, 24–26; 104; 4; 282]. Eternal aesthetics is remained in human subconscious until today, due to the process of primeval natural cognition. It is inherited receiving and transferring further understanding of beauty determined by natural characteristics of specific geographic areas [127, 104, 31, 16, 192, 282]. Aesthetic categories related to landscape besides beauty includes also the **sublime**, the **pastoral** and the **picturesque** [209; 32, 3, 4; 15, 73–78]. Contradictory view about pleasant landscape experience was reflected in philosophic study of origins of sublime and beautiful (*A Philosophical Inquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*) by philosopher Edmund Burke (1757), describing delightful and graceful „beautiful” landscapes as opposed to „terrible” wide and huge „sublime” landscapes [221; 33, 3, 4; 16, 73–78]. Further in writings of philosophers on beautiful and sublime a concept of picturesque appears. Uvedale Price (1794) in his essay on picturesque (*Essay on the Picturesque, as Compared with the Sublime and the Beautiful*) points out that a picturesque landscape can correct this „apathetic

beauty” and „terrible sublime”. The concept of picturesque appeared as a mediator between the opposite ideals, representing options, which existed between those two rational idealized status [33, 3, 4; 152; 16].

Various different research directions worked parallel in landscape studies, though they have common searches of high aesthetic quality (beauty) in surrounding environment and cognition of approaches of aesthetic assessments. Concept of „landscape aesthetics” as a research direction emerged in 17th–19th Century in Europe, based on traditional painting [150]. Landscape aesthetic direction and concept was established by Steven Bourassa [23, 24], who combined different theories of human perception and landscape preference of the previous centuries. New direction of **aesthetics of landscape** includes three-way concept, based on biological laws, cultural rules and personal strategies [8; 94; 24; 135; 92; 152; 275, 12–1]. The first fundamental changes in nature (climate changes and transformation of vegetation structure) occurred in the 18th century another direction of aesthetics – **aesthetics of nature** appeared, which was characterized by the idea of beauty, the idea of sublime, and the idea of picturesque [221]. Further development of aesthetics of nature was influenced by writing „*Land ethics*” by philosophre Aldo Leopold [106], which led to thoughts on how much human is intervened in natural processes [64; 66; 221; 152; 16, 82; 270]. Direction of **environmental aesthetics** was created from aesthetics of nature and it deals with philosophic questions related to human made and influenced landscapes, environments and ecosystems [180; 34; 276, 14]. Researchers of environmental aesthetics consider that there is a need of knowledge of geography, biology and history, traditions and affiliation to specific culture to manage aesthetic assessment of environment [221; 276, 14]. The newest direction of **aesthetics of everyday life** is a part of aesthetics of nature and it is developed as independent subfield of aesthetics in the last 50 years [33, 1; 276, 14]. This is the leading theoretical discipline in the field of territorial planning, which investigates aesthetic meaning of different objects, environments and everyday activities. It does not research formal qualities of object or the character of compositional elements that make it attractive, but is based on relationship between the object and the human in order to describe this experience as pleasant [168; 16, 98; 276, 13].

Trends of landscape architecture and their impact on understanding of aesthetics. Philosophic natural perception of human is changed and influenced by different historic periods and political movements (Fig. 1.1.), most often it is reflected by selection and use of plant material [200, 83]. Landscapes of all periods mostly were created from natural materials, sometimes using objects and structures created from transformed and processed natural materials. So in the 19th century in the work of landscape architecture iron, concrete, asphalt and glass appeared. Often limited palette of colours and shapes are used in landscape design, from which surprising diversity of plants and textures can be obtained [145, 27]. A number of various elements, structures and qualities of today’s landscape have disappeared

without a substitute. Thus, using of new technologies and needs of society completely new landscape elements are created and the landscape – becomes multifunctional [141].



Fig. 1.1. **The change of human aesthetic preference in development of historic events**
[Author: M. Veinberga, photography – A. Siliņa, K. Vugule, L. Jankevica, S. Bell]

The approaches to landscape aesthetic quality research. Several authors consider that assessment of landscape aesthetic quality have to be related to scientific perception of the world, which interprets natural world, using different values and numbers [221]. At the same time visual assessment of aesthetic quality is dependent on subjective conditions – background of a specific observer (personal experience, education, place of residence) and characteristics, dimension of landscape and scale [79, 162, 16]. Aesthetic experience is influenced by past

experience and knowledge of site, mood, expectation, intentions, hopes, activity (work or relax), social environment (single or company) and socio-cultural norms [68]. Thus, there have always existed two competing models of the assessment of landscape aesthetic quality – **objective** and **subjective**. The Object characteristics are evaluated in objective assessment of aesthetic quality [203, 64; 46], however landscape subjective assessment cannot be defined as correct or incorrect, because it does not follow the laws of logic but describes personal feelings of human, for example, like – dislike, an interesting – boring landscape [141]. The perception and understanding of landscape of society often differs from the opinion of professionals [16]. Therefore the objective assessment of landscape aesthetic quality includes various criteria for example unity, diversity, visibility, particularity, historicity and homogeneity [127, 203, 140, 221, 216], which is usually expressed by description of qualitative data. Landscape **preference** is a very important element of the assessment of aesthetic quality. Preference creates immediate and direct complex interaction between the landscape observer and the environment [95]. Studies point out that people feel strong aesthetic preference to landscapes that were used as habitats in ancient times, for example, landscape of savannah [24, 135, 52, 179].

Evolution of landscape architecture as profession and a field of science is influenced by the development and shift of different era, art direction and public opinion. Landscape preference and use were already historically affected by basic human needs, traditions, specifics of human perception, fashion and public system. Initially aesthetic categories of philosophy (beauty, sublime and picturesque) were used to describe landscape aesthetic quality, that later made wider approaches to landscape assessment – different models of characteristics, assessment and analysis of landscape visual spatial structure.

1.2. Ecology in spatial environment

Guidelines of ecological planning. Ecology researches environment and interaction between its organisms and the studies of anthropogenic urban landscape also include human as a part of ecosystem. Detailed interests of landscape architecture are subordinated to only a small part of this huge field of science [123]. Ecology is a new interdisciplinary science that has become topical in the second half of the 20th century. As a separate discipline it develops in the turn of the 19th and 20th century, gaining public attention in 1960 due to the overall concern about condition of the environment [123]. One of the most important concepts of ecology in the context of landscape is **scale** [117; 120, 12]. In ecology, as well as landscape architecture, different problems require various research scales (Fig. 1.2.), and most of the research problems deal with several scales [249; 120, 12]. At the regional scale fragments of landscape mosaic are named landscapes but at the local scale – landscape elements [58, 6, 7].

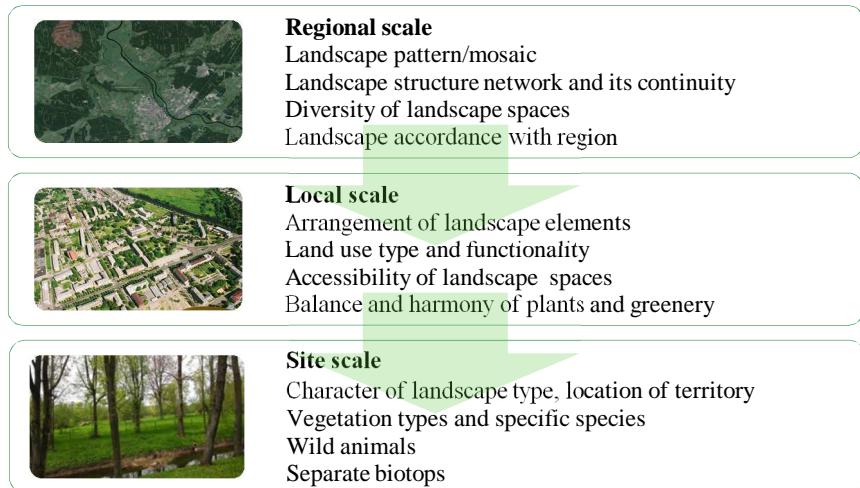


Fig. 1.2. Scales of landscape perception

[Author: M. Veinberga, photography – Google Maps, A. Ziemeļniece, M. Veinberga, 2012]

Landscape ecological assessment includes diversity, naturalness, size, typicality, rarity of species, stability, location and ecological unity [134], complexity, heterogeneity, connectivity [58, 112, 116, 196].

Ecological directions used in territory planning. Landscape ecology is oriented to problems of geography and ecology disciplines [207, 146], including studies and improvements of ecological processes of environment and relationships of ecosystems, according to different scales of landscape perception, models of spatial developments, research and politics of structural levels [201]. **Landscape ecology** solves problems of plantings and natural areas of urban environment, therefore research should focus on scale of building of city, blue/green space and spatial composition. The most important study field of landscape ecology includes analysis of ecological processes of **landscape pattern**, and conservation and sustainability of landscapes [59, 58, 135, 146, 16, 30]. One of the most important guideline of landscape ecology is provision of working of **green network**, and it is made by structural model of **patch – corridor – matrix** [58, 229–232; 112; 91; 18, 190; 16, 230–233; 59; 280]. Landscape ecology offers optimisation of space for planning of territories and urban areas with regard to the preservation of the environment and improvement of situation [91], it suggests to shape landscape mosaic, which consists of corridors, to rise the connections of isolated and small urban habitats [58, 7; 116; 91], planning of greenways as corridors for the movement of wild animals and people, conservation of biodiversity, management of rainwater, recreation and improvement of visual quality [65, 91, 247].

Urban ecology investigates mutual relations between living organisms and their surroundings in terms of urban environment. One of the most important

research directions of urban ecology is **transformation of land and hydrological network**, which results in a reduced diversity of watercourses and increased pollution [151]. Urbanisation process causes transformation of land cover, where natural areas by development of cities are gradually transformed in built-up areas and natural cover is changed by areas of concrete and asphalt [139]. Nowadays also in Latvia transformation of natural areas occurs, which results in change of coastline of watercourses and water bodies and use of hardcover. Special attention should be paid to the spread of **invasive species**, as introduction of alien species, which inhabit naturally non-characteristic region for them, which have arrived in the area as a result of intentional or unintentional human activity, cause significant danger to dynamics of existing ecological population in new environment, where they are introduced [79, 100, 235]. In Latvia local flora is influenced by wild invasive plant species, which originally were provided for agricultural use (hogweed, lupine, Jerusalem artichoke) or ornamental plants for garden (*Solidago canadensis*, *Rosa rugosa*, *Acer negundo*) [235]. An important direction of urban ecology is **urban impact on climate** (greenhouse effect, urban „heat island”, acid rain and pollution).

Ecological landscape design was created to fight against the man-made environmental crisis of last century, which was caused by inappropriate environmental design. Previously design was used to primarily satisfy human needs [224]. Since 60ties of 20th century ecology impact on design professions increased, to establish unified and dynamic vision of nature, environment and landscape [120, 224]. Keystones of ecological thinking and landscape design were design of public spaces by Frederick Law Olmsted, native plantings by Jens Jensen, observations of vernacular landscapes by May Watt and design with nature by Ian McHarg [120; 156, 23–26; 224]. John Tillman Lyle built a comprehensive ecological concept and integration of landscape design. There may be several different approaches of landscape design (Fig. 1.3.). Environmentally friendly landscape can be obtained both with the use of different technologies and natural processes. One of the examples of ecological design is **restorative design** tended to creation of a living system, where people with their activities respect nature. Two of the main types are organic design and vernacular design. The organic design introduces elements of nature, using shapes, colours, materials and textures, but vernacular design connects local culture, history and ecology within the built environment [156, 154; 226; 260; 248]. The other approach, which is based on understanding of living natural systems, is **regenerative design**, where people knowingly participate as a part of nature, restoring the health of ecosystem, creating new resources for human consumption and public involvement in landscape processes (protection and management). This design approach is often used in brownfield regeneration and redevelopment [156, 29, 116, 117; 226; 260; 272].

The main purpose of ecological design is to improve the ecological functions, save and create the necessary resources for people and promote the

development and design of the urban management of a more flexible approach [156, 13]. Ecological landscape design is trying to create the concept of environment that satisfies both the public and the natural desires and needs, thus solving the urban landscape problems connected to anthropogenic load and reduction of natural areas.

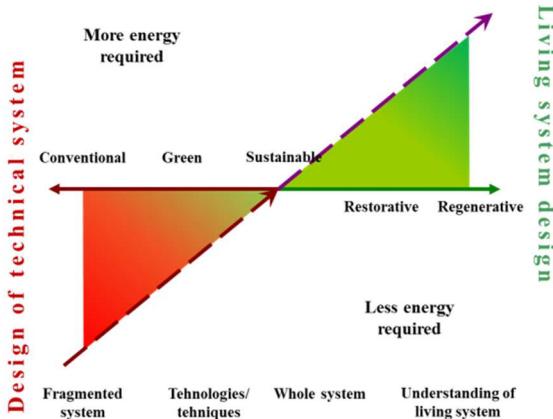


Fig. 1.3. Design approaches for realization of ecological principles in landscape projects [156, 78]

Green space system of modern urban landscape. Landscape functions provide specific **ecosystem services**, these are the benefits that people have directly or indirectly derived from ecosystems and they are divided in four categories – supporting, provisioning, regulating and culture services [250, 247, 223], therefore urban landscape should be multifunctional, providing activity of more than one group. **Green spaces** are one of the possibilities to guarantee the activity of ecosystem services. **Green areas** in the city mainly exist as semi natural areas [91]. There may be some **natural areas** in urban environment, but most of the existing green areas of the city are human transformed green spaces. They can be wide and large areas (different parks and forest parks, waterfront areas), as well as small areas with lower density of vegetation (squares and plazas, street plantings). In the city two types of green spaces can be seen. First includes planned, designed and cared for landscapes with mown lawn, flowerbeds, trees and small garden architecture. Those are parks, plazas, street plantings and residential areas, which require regular maintenance and intensive care [81, 90, 80]. The second type is characterized by flooded areas with naturalized urban vegetation, which can be seen in suburbs. They are unused lands, industrial areas, abandoned resource extraction sites and waterfronts. Such areas without the cost and care provide shade, blooming ground cover and wildlife sanctuary [81, 80].

ECOLOGY	ENVIRONMENT	AESTHETICS	ECONOMY	SOCIAL
Biodiversity Wildlife habitats Bring back nature in city Habitats for other plants Refuge for small animals Providing continuity to the green network	Absorbing carbon dioxide Protection against wind Accumulation of snow Producing of oxygen Regulation of humidity Reducing of noise Shading Reduce of air t° and pollution	Desirable place to live Visual character Fragrance Identity Colours and variability Seasonal changes Urban amenity Create sights Soften and screen	The cheapest environmental element in the city Improved business Increase of real estate	Enjoyment of everyday life Brightening the mind Contact with nature Relax Safety

Fig. 1.4. Urban benefits from vegetation

Urban green spaces are not only recreational spaces for residents and visitors, but also a home to a variety of plant communities and small animals [123, 91, 50, 208, 55, 13, 157], providing them with easy access to landscapes with natural components or natural alternatives, increasing the environmental preference of city residents. People get benefits from plants both in physical activities such as gardening and in passive activities such as observation of the plantings that calm down and cleanse the mind, reducing stress and restoring energy [92, 91, 181, 55, 157, 80]. Trees are the most representative and long-term elements of the flora with a major role in every type and scale of the landscape [181, 157], they have the adaptability to different environmental changes [254]. Plants, especially trees, bring different functions in city (Fig. 1.4.), improving visual quality, providing ecological processes and regulating environmental climate changes [92, 50, 55, 22, 88].

1.3. Interaction of aesthetics and ecology in spatial landscape

Conflict of ecology and aesthetics in the context of human perception. There are various theories of specifics of human perception in terms of landscape preference. There are many researches on comparing landscape preference of young and old people, landscape professionals and non-professionals and residents of different places. The results describe the most selected empirical outcome – natural looking landscape with tree canopies or water elements, which gives the possibility for views across the landscape [135; 52; 275, 12–17]. Biological theories include advantages of views that allow to observe surroundings and at the same time provide the refuge and allow to survive [8, 6, 66, 163]. Research of forest landscape confirms that preference of panorama views and other open sights is related to *prospect-refuge* theory, where it is believed that there are two necessities: first, to open the views that provide information about the environment, and, secondly, to have a place where to hide [6, 92], thus fallen trees or covered sights can be correlated to risk of attack of barrier for runaway [163]. Legibility

theory by Kevin Lynch points at human preference of urban landscapes that help to find a way – landscapes with clear landmarks, corridors and nodes [119, 135]. Rachel and Stephen Kaplans developed an information processing theory that generalizes most attractive landscapes: landscapes of complexity and mystery for exploring and landscapes of coherence and legibility for understanding [94, 80].

Cultural traditions have a direct impact on the landscape – what people notice, find interesting and consider being attractive, they have also impact on human activities when transforming the landscape. People believe that the yard, park, forest or city should look in a certain way, without considering the appropriateness of this look [136, 135]. Aesthetics is the primary aspect of interaction of human and landscape [94], thereby most often the people structure understanding of environment based on aesthetic point of view which they see and experience [66]. The expected traditional local aesthetic perception often limits the opportunities of residential areas for improvements of ecological function. Landscape design can enhance ecological functions but there is a lack of information on how people will perceive such landscapes [134].

The primary aesthetics of human perception is **Scenic Aesthetics**, where people appreciate landscape based on its visual, landscape and scenic qualities. Landscape is described as static, formal composition, evaluating only visual and emotional aspects of human aesthetic responses [66]. Landscape that is perceived as aesthetically attractive is more valued and protected than plain or ugly landscapes, whether their ecological meaning is directly or indirectly visible [68]. This aesthetic theory is very compatible to dominant landscape preference of public. It is described in several studies of forest landscapes, especially, if research is directed to scenic beauty [225, 208]. Theoretical link between scenic aesthetic and sustainability is based on assumption, that every attempt to create a natural landscape model or „natural look” is ecologically good [163]. Several studies point on imperfection of this aesthetic theory, for example, not all what looks good is suitable for the health of ecosystem or sustainability [136, 66]. The purpose of aesthetics and ecology are compatible in various situations, however in forest management they may be in the conflict of important aspects (the fallen trees had been left, the fire as a natural disturbance) [66, 163, 68]. Scenic aesthetics can function well in separate landscape types, for example in landscaped parks, but not in landscapes where environmental quality is of prime importance.

Search for harmony of ecological and aesthetic. Aesthetics is most often related to spatial structure of landscape, whereas ecology to sustainability. **Ecological Aesthetics** is based on the works of Aldo Leopold [113] and it can solve the conflict between values of aesthetics and sustainability [64, 66], it includes ecological principles, assuming that the aesthetic assessment should include ecological knowledge – what is ecologically good looks visually good for the public [163, 68, 152]. The main purpose of this approach is creation of landscape shapes that are attractive to any public, because it will be responsible for the long-

term ecological sustainability [120, 196, 197; 152]. Sustainability values are connected to the maintenance and restoration of the ecological structure the function of ecosystem, and conservation and enhancement of local biodiversity [66]. If the most important aspect of scenic aesthetics is pleasure that is directly gained from landscape observation, however in ecologic aesthetics pleasure is gained indirectly from knowledge about landscape and identification of its ecological qualities. Applying ecological aesthetics information signs are located, educational nature trails are designed, landscape management programs for volunteers are organized in the territory in order to raise public awareness of ecological processes [66], plantings of local species are transformed for visual attractiveness [100]. However, in this theory, there are also limitations. First, it is impossible to strictly define what ecologically „good” landscape is. Secondly, this theory does not take into account the human unconscious, genetically programmed response, led by biological theories [163, 68]. Finally, even if the landscape observer is using ecological knowledge, most often aesthetic perception based on the cultural traditions is still the dominant – the human emotional attachment to the landscape or other selfish motivation may not adopt ecological aesthetics [163].

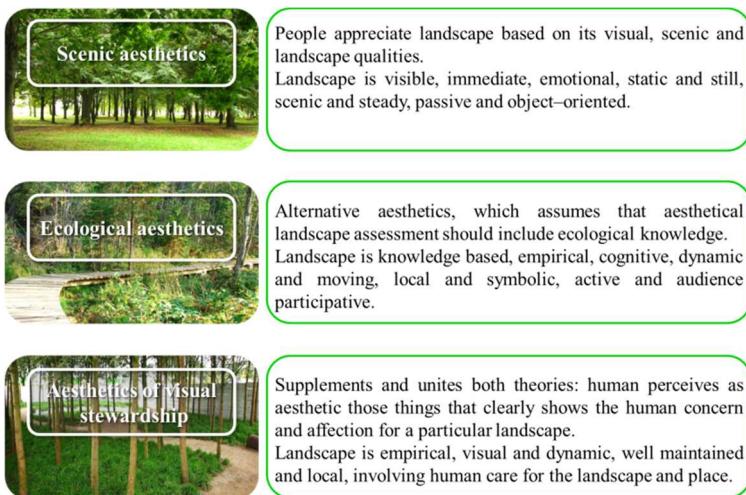


Fig. 1.5. Three approaches for reducing conflict of aesthetics and ecology

[Author: M. Veinberga [113, 136, 64, 163, 150], photography by M. Veinberga 2012, 2007, 2013]

There is also a third theory of aesthetics – **aesthetics of visible stewardship**, which is created on both previously mentioned theories and rather complements them not conflicts with them [163]. This theory adds a missing component of ecological aesthetics for man-made landscapes (Fig. 1.5.): human perceives as aesthetic things that refer to human care and attachment to specific landscape – we love human transformed landscapes that clearly demonstrate

respect to nature in a specific place and context [136, 163]. It recognizes the significance of place as entity of nature and cultural factors, including spiritual values. Stephen Sheppard considers that theory supplements research of Paul Gobster [66], Richard Thayer [178] and Joan Nassauer [136]. In addition to variety of individual criteria of aesthetics, usable in landscape studies (for example, naturalness, harmony and neatness), a new criterion of visual stewardship is offered [163]. Landscape characteristics, which describe cues of care, are readable not only as attractive structures and colours, but also as social communication creators of neighbourhood, which differs in terms of landscape type and region [68]. One of the limitations of this theory is a lack of strong evidence of existence of this theory. Other limitation could be financial costs of landscape management, using visible stewardship that requires regular activities and extra staff [163]. Latvian landscape is created by interaction of two powers: „nature and human”, „nature and work” [159, 74], therefore aesthetics of visual stewardship agree with perception of harmonious and orderly landscape architectural space by Latvians.

2. LANDSCAPE STRUCTURE OF CITIES

Based on the analysis of scientific literature, the second and third chapters of the Thesis are devoted to the research of aesthetic and ecological quality of Latvia's urban green spaces. The research was divided into three main stages – expert interviews and questionnaires, landscape inventory and quality assessment in chosen green spaces and landscape preference questionnaire of city residents (Fig. 2.1.).

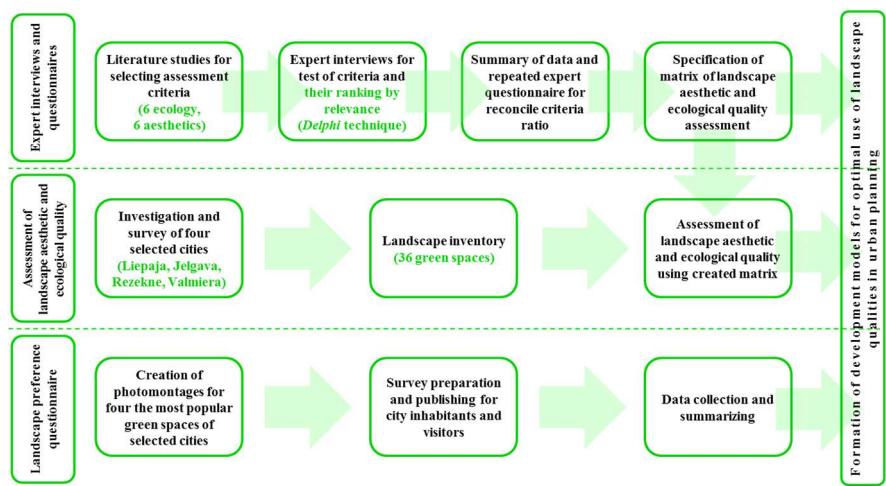


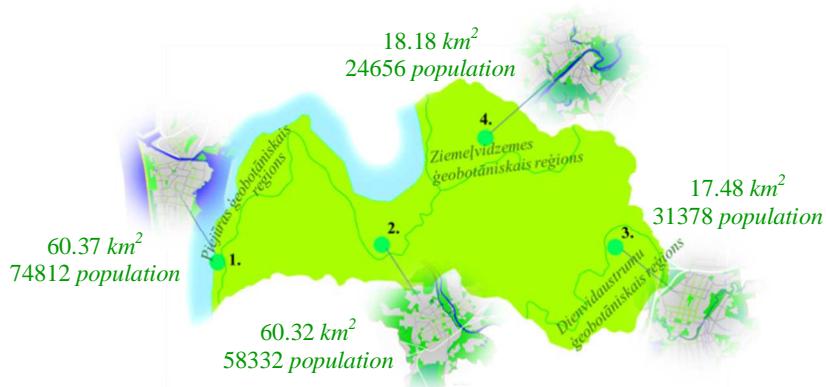
Fig. 2.1. Three–stage system for research of landscape aesthetic and ecological quality assessment for urban green spaces

The study is based on the analysis of urban landscape structure, which includes both assessment approaches – aesthetics and ecology. Criteria for landscape aesthetic and ecological quality assessment selected from literature were verified by using expert interviews and questionnaires. Landscape study of four selected cities – Liepaja, Jelgava, Rezekne and Valmiera was made concurrently, during which a landscape inventory of 36 urban green spaces was carried out. The data collected during landscape inventory were used in the assessment of green spaces by the developed methodology. At the end of the research a questionnaire for the residents of the selected cities was prepared in order to find out the most attractive green space development model.

2.1. Local aspects of urban spatial landscape

Four Latvian large cities were selected for research of aesthetic and ecological quality of green spaces, taking into account the following criteria:

- 1) each city represents different historic region of Latvia (Kurzeme, Zemgale, Latgale and Vidzeme) and Latvian planning region (Fig. 2.2.);
- 2) each city represents one of geobotanical regions (Fig. 2.2.);
- 3) cities are related and comparable by area, population and green structure.



1. Liepaja, 2. Jelgava, 3. Rezekne, 4. Valmiera.

Fig. 2.2. Location of selected cities in a map of Latvia

Most of the parks of cities selected for study include natural topography or historical object that acts as the node of green network. Plazas are located in the main intersections of roads and they are dominated by ornamental hard cover for public events, recreational and landscape features. Squares are located by the secondary roads, usually densely closed with trees and other groups of plants for passive recreation. Waterfront areas are located on the banks of lakes and rivers,

they are mainly covered with plants and natural vegetation that provides access to water, protection from environmental pollution and landscape and biological diversity of urban area.

2.2. Spatial structure of cities

Topography and location of planning elements of the city influence the landscape spatial structure. In the main centre of all selected cities one or few urban green spaces are located. Urban space is determined by water bodies, watercourses and transport lines (roads, railways), which limit urban sprawl and configuration of green spaces. The structure of city is influenced by natural relief, especially in Rezekne and Valmiera, where the height difference between valleys of the river and the lake and other built-up parts of the city are very perceptible. Rezekne and Valmiera are very compact cities that are densely developed close to water and transport nodes. These cities have very strict building boundary – clear line, where on the one side built-up areas are located and natural sites on the other side. Liepaja has a strict building boundary next to Liepaja Lake and Tirdzniecibas Canal, at the coastal area it is not so marked. Conversely, the centre of Jelgava includes a vacant green area, built-up areas are located on the left bank of the river, the building structure of the right bank of the river is scattered between natural areas. There are several vacant or underbuilt areas and neighbourhoods located in Liepaja and Jelgava.

The centre built-up areas of Liepaja and Jelgava are historically evolved from market squares (*Rožu laukums* and *Hercoga Jēkaba laukums*). After the damage of wars both areas have lost their original function and now they have been transformed into the part of green network of both cities, improving the landscape and architecture of urban space. The city centres include administrative buildings, cultural and educational buildings, churches, shops and offices. Liepaja centre also includes *J. Čakstes laukums*, which was originally set up as soldier training and parade ground. For a long time this area was disorganized, maintaining planning fragments from different periods. In 2014 the reconstruction of this plaza ended, transforming it into the city's representation area. Reconstruction was made also in *Kurzemes skvērs*, which is located next to *Rožu laukums*. These both green spaces form a common public green area in the densely built-up city centre. Similarly in Jelgava the central green area is formed by *Hercoga Jēkaba laukums* and *skvērs aiz kultūras nama*, which in the mental map of city residents often are perceived as one whole territory. Next to these areas *Sv. Trīsvienības baznīcas laukums* with monument of First Latvian president J. Čakste is located, which is specially used in national holidays and other important events for this city. Rezekne and Valmiera city centres include most of urban green spaces. The centre of Rezekne in the middle of *Atbrīvošanas aleja* contains the monument *Vienoti Latvijai* or *Latgales Māra*. The district with most urban green spaces includes historic buildings that are

marked as the oldest part of the city which needs protection. There are several churches in the city and they create the silhouette of the city, serve as landmarks and can be seen from the green spaces. The historical castle mound is also located in the centre of Rezekne, in 2011 public institution „*Zeimuls*” with green roofs was built next to it, to create a visual link to the castle mound. In the centre of Valmiera *Centra skvērs* is located, which has a flat base in a densely built up area. Historical centre includes a church, right there below in the valley of *Dzirnavu ezeriņš* a reconstructed multifunctional waterfront for city residents and tourists is developed. In several of selected green spaces different memorials, monuments, elements with symbolic meaning (19 green spaces) are located. Art objects have been located in green spaces and planning structure has been transformed with the change of social order. Traces of different eras and ideologies are visible in few areas.

2.3. Landscape elements in city public spaces

Overall, the study surveyed 16 parks, 10 squares, 6 plazas and 4 waterfront areas in four Latvian large cities. The most part (78 %) of surveyed green spaces are flat. The surveyed areas according to their composition can be divided in four groups: figurative, linear, circular and without constructed elements. The most common type of layout is linear (found in 13 green spaces), while in the city of Jelgava the most common is figurative line created layout – 6 green spaces (total in 12 green spaces in all cities). The circular layout is typical to recently reconstructed squares and plazas, where it is marked by a central element. Composition and spatial planning of green space influence views, shading, sense of space and attractiveness of place. 20 of all surveyed green spaces are characterized by an open space, they are waterfront areas, plazas and squares with limited proportion of vegetation and reconstructed parks with new trees.

The park atmosphere is influenced by historical elements found in several green spaces. Particularity of green space is influenced by its difference from a traditional city park. It can be composition of original design, shade, various historical objects, old trees, peculiar natural conditions or the use of this area in the past that attach uniqueness and identity (Fig. 2.3.). Historicity and particularity is related with harmony of architecture and landscape. Some green spaces are historically established next to significant architectural objects, while other areas are not designed according to the buildings in the area of green space. Several surveyed green spaces are limited by lines of buildings, therefore the height and shape of vegetation used in the area must be appropriate to the height of buildings. Rows of trees in built-up areas soften the building silhouettes. In the areas, which are limited by multi-storey buildings, accent to tall trees with large crowns are set up. These areas are located in districts of multi-storey buildings and city centre, which is characterized by public buildings. The height of trees in green spaces,

which are limited with rows of private houses, is lower – appropriate to the height of buildings.

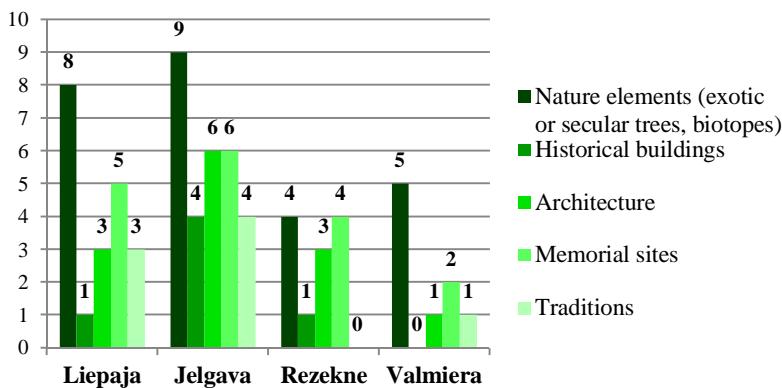


Fig. 2.3. Historically significant elements in urban green spaces

The city vegetation is dominated with alien plant species (92 % from all green spaces), because green spaces provide favourable conditions for growth and reproduction, however use of native plant species in public spaces is an important contribution to the conservation of species, society education and maintenance of regional specifics. 106 different species of trees, 80 bushes, 15 annuals and 55 perennials in surveyed 36 green spaces have been identified. Only 61 from all detected plant species were native. The dominant native species found in surveyed areas were *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* and *Potentilla fruticosa*. Landscape inventory identified 41 very rare and unique foreign species of trees and bushes. Most of these species were located in old parks next to historical buildings. The research of Thesis discovered regional characteristics of urban green spaces. Green spaces of Valmiera and Liepaja are dominated by pines (*Pinus*). Liepaja and Jelgava belong to one geobotanical region [241], but after the results of landscape inventory, plant structure of green spaces of Jelgava is similar to vegetation of Zemgale geobotanical region [176]. The most frequent composition of woody species of Dienvidastrumu and Ziemeļaustrumu geobotanical regions are similar [213, 214], still Dienvidastrumu region is slightly bare in terms of rough climate conditions.

The quality of constructed elements influences aesthetics and a visual impression of green space. As the result of a landscape inventory surveyed green spaces can be divided in four groups according to their quality of man-made elements. The first group includes new or reconstructed green spaces and old parks where landscape elements are maintained and restored: 76–100 % of identified constructed elements are of good quality. The second group consists of green

spaces whose compositional design does not satisfy modern needs, but these areas are constantly improved, thus satisfying the aesthetic desire of city residents (50–75 % constructed elements are of good quality). The third group includes green spaces which have retained composition created in Soviet period and they need improvements and qualitative landscape elements (10–50 % constructed elements are of good quality). The last group are set up from green spaces without constructed elements and are left for the impact of natural processes. The condition of constructed elements is related to management and tidiness of green spaces. In areas which are regularly tended high quality elements remain, while in the unmanaged areas which are left for nature, constructed elements are outworn or even have disappeared. The research results of green space maintenance and care revealed that most of the green spaces are regularly maintained and tended. Almost all parks and squares which represent first three groups and are divided according to quality of constructed elements have mown lawns (30 green spaces), mulched plants (17 green spaces), shorn shrubs, new trees planted and flower beds created. The presence of wild animals was detected in abandoned parks or green spaces in the suburbs of the city. Wild animals are attracted by water elements and birdhouses, which work as educational element for green space visitors, especially children.

3. AESTHETIC AND ECOLOGICAL QUALITY OF URBAN GREEN SPACES

Methodology for the assessment of aesthetic and ecological quality of urban green spaces, which was developed in the Third chapter of the Thesis, is based on criteria selected in literature, which were verified and specified using Delphi approach and expert interviews. The chapter analyses urban green spaces also from the social aspect. Based on the results of approbation of the developed method and analysis of scientific literature, three different development models of urban planning were designed.

3.1. Landscape quality of urban green structure

To develop methodology criteria for assessment of aesthetic and ecological quality were selected. Each criterion has a value scale for grade rating (1 – the lowest rate, 5 – the highest rate). The selected 12 criteria are based on various landscape preferences and experience evaluation theories and they are applied in the assessment of the visual character of landscape, using also other senses of perception (Table 3.1).

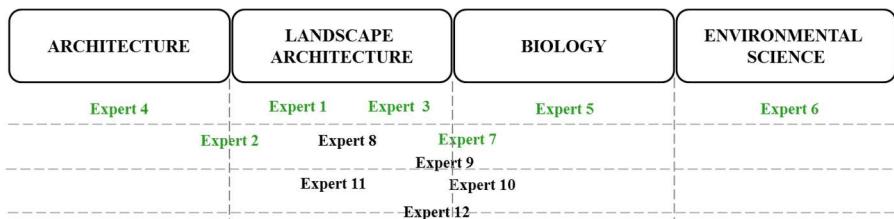
Table 3.1

The selected assessment criteria of aesthetics and ecology and their connection with different theories of landscape

Criterion	Theory	Researchers
Compositional unity	Information Processing Theory Theory of composition	Kaplan, Kaplan, 1982, 1989 [94]; Olin, 2011 [145]; Coeterier, 1996 [40]
Particularity/Uniqueness	<i>Imageability/ spirit of the place/genius loci/ vitality</i>	Lynch, 1960 [119]; Litton, 1972 [114]; Bell, 2012 [16]
Coherence with architecture	Theory of composition	Coeterier, 1996 [40]; Hemenway, 2008 [76]; Olin, 2011 [145]
Condition of constructed elements	Aesthetics of care	Laurie, 1985 [109]; Nassauer, 1995 [136]
Decorativeness of plants	Visual aesthetics	Ulrich, 1986 [188]; Nassauer, 1988 [132]; Hands, Brown, 2002 [74]
Maintenance and upkeep	Aesthetics of care Theory of visual stewardship	Nassauer, 1995 [136]; Sheppard, 2001 [163]
Naturalness	Restorative landscapes <i>Biophilia</i>	Kaplan, Kaplan, 1989 [94]; Ulrich, 1984 [187]; Kellert, Wilson, 1993 [98]
Typicality of landscape	<i>Topophilia</i> Landscape ecology Geobotanical regions	Tuan, 1974 [183]; Forman, 1995 [58]; Tabaka, 1979, 1982, 2001 [213, 214, 176]
Wilderness	Restorative landscapes Urban ecology	Loidl-Reich, 1992 [115]; Sydoriak et al. 2000 [174]; Rink, Herbst, 2012 [155]
Presence of wild animals	Restorative landscapes	Kaplan, Kaplan, 1989 [94]; Ulrich, 1984 [187]
Vegetation structure	<i>Biophilia</i> Landscape ecology	Kellert, Wilson, 1993 [98]; Forman, 1995 [58]; Bell, 2012 [16]
Occurrence of local plants	<i>Biophilia</i>	Kellert, Wilson, 1993 [98]

Description of expert interviews and questionnaire. Expert interview method was used, 12 experts from different fields of science were questioned about the criteria of assessment of aesthetics and ecology. Interviews took place from June 2014 to January 2015. Prepared questions with an open answer options were used. Foreign expert group was structured by specialists from the Netherlands, Estonia, Sweden, Russia and Poland. Experts represented different specialities and study fields (Fig. 3.1.). The *Delphi* technique was used in expert questionnaire, structured questions were created based on deep literature analysis. In the second stage each participant received the first survey and was asked to evaluate the information provided. In the third stage each participant received an additional questionnaire, which included the results and summary of the previous round. The questions of

interviews and the analyses of the questionnaires in the Thesis were divided into two sections: the questions about the criteria related to aesthetics and those related to ecology. At the end of each section 6 criteria had to be ranged according to their significance.



E – Latvian experts; E – foreign experts

Fig. 3.1. Distribution of the interviewed experts by professional areas

The results of expert interviews and questionnaires. As a result of the conducted expert interviews and surveys, individual titles of the assessment criteria were clarified and ranking of significance was made. The selected criteria for the assessment of the aesthetic criteria are tended towards creating an artificially looking landscape in the urban environment (Fig. 3.2.), whereas ecological evaluation (Fig. 3.3.) is directed towards creating of a more naturally looking landscape. During the interviews and surveys the experts gave their characterisation of the assessment criteria as well as suggestions for their assessment (Table 3.2).

Table 3.2
Summary of the assessment criteria of the aesthetics and ecology of urban green spaces

Proposed criterion	Information from experts	
	Characteristics	Evaluation
Compositional unity	Clear composition Organisation of place Regular upkeep/maintenance Harmony Balance Proportion and harmony	Through functional zones By composition of planning By people flows and places of gathering By harmony between construction scope and greenery
Uniqueness	Difference in the group of similar elements Recognisability of landscape Particularity and individuality Identity Unusual unseen landscape	Comparing several similar landscapes By the peculiarities of natural vegetation By anthropogenic load character Searching for unique elements
Coherence with architecture	Height of plants and buildings Greenery colours Structure of woody plant branching Facade lighting Form and volume of buildings	By compositional principles By individual senses/feelings

End of Table 3.2

Proposed criterion	Information from experts	
	Characteristics	Characteristics
Condition of constructed elements	Functionality Durability and safety Colour, scale, proportion Style Time of creation	By wear and tear By the number, grouping into qualitative and non-qualitative elements
Decorativeness of plants	Foliage and its colour Flowers, their colour and scent Fruits and seeds Exotic species Ornamental plants	By counting the existing species in the territory By assessing colourfulness of plants By distinguishing flowering and fruit bearing plants
Maintenance and upkeep	Feeling of safety Neatness of landscape Education of inhabitants Regularity of upkeep, maintenance	By visual landscape assessment By stating the presence of upkeepers
Naturalness	Naturally occurring vegetation Transparency of territory The amount of nature elements Diversity of species The scope and dispersion of greenery	By visual criteria By assessing plants and using local traditions By analysing landscape examples
Typicality of landscape	Terrain typical of the region Local relief and habitat Local plant species dominate Geobotanical regions Visual image of the region	Determining the belonging of the place to a geobotanical region Assessing the composition of plant species, terrain and climatic conditions
Wilderness	Wild nature Power and dominance of nature Ruderallised landscape Untidy, unmanaged landscape	By assessing the characteristic features of succession of the existing landscape
Wild animals	Proximity of territories with natural vegetation Water bodies and streams Plants that attract Animal feeding facilities and homes Suitable type of vegetation	By counting the encountered animal species By characterising the traces (e.g. footprints) left by animals
Vegetation structure	Diversity of plants Greenery types and levels Levels of vegetation Projective cover of plants	By counting the plant species in the territory By determining the number of species per area unit
Local plants	Wild plant species Plants typical of Latvia Presence of soil micorisa Protected plant species	By counting the plant species in the territory By determining the proportion of local plant species

Compositional unity is characterized by balance and harmony of scale, colour, material and structure. Judging from the expert interviews and surveys it can be concluded that compositional unity is a rather complicated criterion which includes the planning composition of the green space and its harmony with the surrounding environment. Compositional unity is described by clear composition,

organisation of place, observance of compositional principles in planning of green space, logical arrangement of constructed elements and function of green space, which supports human desires and needs. This criterion evaluates the spatial arrangement of landscape elements and functional compliance.

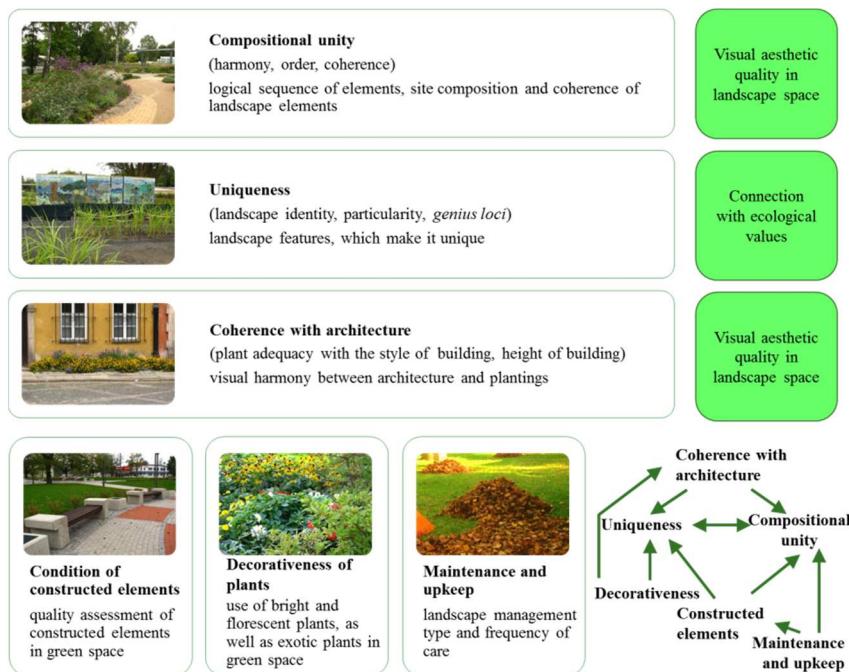


Fig. 3.2. Criteria for aesthetic assessment

Uniqueness is based on the ability of landscape to create a powerful image for landscape observer, thereby making it recognizable and memorable (*imageability*) [184]. It is related with theories of *spirit of the place* [16, 104, 105], *genius loci* [119] and vividness [114]. According to the experts the criterion of particularity is associated with the difference, recognisability, uniqueness and identity of landscape. This criterion is opposite to naturally looking landscape and the criterion of *typicality*. Recognisability of landscape is affected by natural character, nature conditions, higher or lower anthropogenic load, for example, urban built-up areas and participation of humans in transformation of some landscape element. *Coherence with architecture* characterizes compositional compatibility between buildings and visual parameters of plants (dimension, shape, colours). Experts consider that coherence with architecture is under the principle of compositional unity, taking into account the fact that architecture is a constituent part of landscape. Building can dominate or harmonize, though in the linking of

greenery and building attention should be paid to the height of plants, branching structure of woody plants, transparency of leafage. Existing buildings of the green space or its surroundings and their function are marked at the research of this criterion. The style of architecture and its coherence with compositional design of green space is characterized in the same way. The study must take into consideration the height of plants surrounding the building, their colour and seasonality.

Quality of constructed elements – artificially man-made landscape elements in urban environment are very important, therefore their condition and visual quality is an important precondition for visual aesthetic quality of the green space. Properties of these elements depend on the type and design of green spaces, they must be in harmony with the idea of area, practical and safe to use. The constructed elements should provide the function of green space, they are characterized by balanced colours, scale and appropriate proportions [109, 136, 65, 142, 195, 87]. According to experts this criterion is a clear and understandable concept. These elements can be assessed by the degree of their wear and tear, number, dividing them into qualitative and non-qualitative elements. *Decorativeness of plants* characterizes the necessity of public space for different native, foreign and rare (exotic) plant species, which are attractive, noticeable and visually aesthetic. Colours of plants and shape of leaves shows the visual diversity of plants, which is very important because human perceives quantity through the amount of colours (different green tint), smell and branching of plants, therefore a continuous flowering as well as formation of fruits and seeds are provided in planting design. Nowadays the use of exotic plants is a significant contribution to urban space, which enriches, improves and supplements specific environment. Exotic plants attract with their peculiarity and beauty, educating the visitors of green space. *Maintenance and upkeep* is related to the sense of order and indicates the care about the landscape, and it represents an effective and careful landscape management. Care is the central idea of *the aesthetic of care* developed by Joan Nassauer [132, 133, 134, 136]. This criterion includes concepts of stewardship [184, 136] and maintenance [40]. Any activity of landscape management is dependent of conventional principles of care and it has to provide safety and order. Different levels of maintenance and upkeep according to human needs can be proposed: safety – neatness – ownership – respect for nature – creativity.

Naturalness was the most widely characterised assessment criterion of ecology by experts, and all the other selected criteria were subordinated to naturalness. It is characterised by the vegetation found in the wild, transparency of the territory, natural elements, diversity of plant and animal species, the amount and dispersion of greenery and the quality of the environment. Hypothesis of Biophilia of environment explorer Stephen Kellert and biologist Edward Wilson [98] supports the importance of naturalness as human biological need to belong to nature. Environmental psychologists see naturalness as an important aspect of

restorative environment of spiritual energy and efficiency [94, 142]. Area can be described as natural if it complies with the conditions of the site and resembles natural vegetation or biotope. Such an area can be either naturally occurring – as natural as possible; lightly affected green space and artificial – as close as possible to nature shaped composition (park, square, promenade). Naturalness in the urban environment can be identified by observing the territory with natural vegetation (relief, water bodies and streams) and the proportion of plants in a green space.

Typicality is related to naturalness and opposite to uniqueness. The experts have mentioned a lot of details characterizing the criteria: the topography and habitat typical of the region, the dominance of the native plant species, geobotanical region and the visual image of the region. Landscape typicality characterizes the vegetation of a specific region, a geobotanical region, plant communities and representation of the diversity of species in the territory [140]. Latvia is divided in multiple geobotanical regions, where each of them has different climate and relief conditions, influencing factors, specific plant species and types of vegetation (swamps, meadows, forests) that dominate the region [215]. Typicality of landscape is characterized by compliance of green space with specific urban region and nearby natural landscape type, the appropriate topography, native plant species and elements unique to this region.

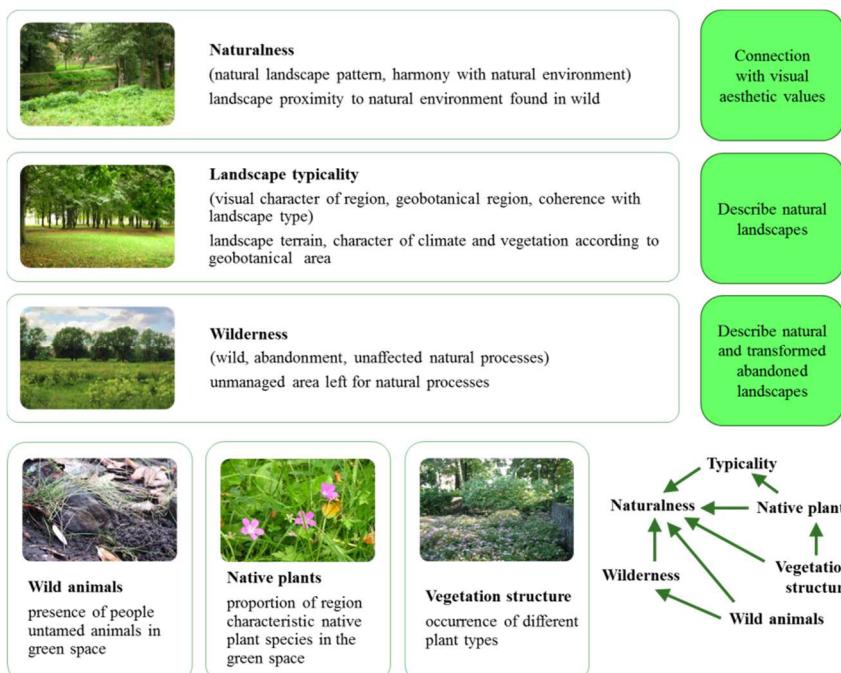


Fig. 3.3. Criteria for ecological assessment

Wilderness describes unmanaged, visually neglected, abandoned and wild green space. Describing the wild landscape, the most often mentioned is the disorganized nature that can be found in undistributed forests and national parks. *Primary wilderness* is found in areas, which appear wild and untidiness in the absence of human influence. The term *secondary wilderness* describes vegetation that spontaneously arises in anthropogenic environment and continues to develop uninterrupted [155]. Experts have described this criterion as promoting education of public. *Wilderness* represents area that is left for natural processes not affected by humans. It can cause damage for landscape space, if the natural territory of urban environment fully overgrows and ecological quality and biodiversity decreases, because it is invaded by uncontrolled invasive plant species, thus destroying the diversity of other plant communities.

Wild animals are an integral part of natural landscape, and green spaces of urban areas will be the only place, where this presence can be sensed by people. All the experts assessed the presence of wild animals in the landscape positively, pointing out that it is one the most significant aspects of environmental quality. Several surveys of population show that attraction of wild animals increase the attractiveness of green space in the eyes of people [91]. Urban natural areas, especially in places where humans do not intervene, provide habitat and feed for a number of small animal species. Another beneficial factor for a number of animal species living in urban areas is the low intra-species competition and the low number of predators, because it is difficult for them to migrate to urban sites from far rural areas [155]. The presence of domestic animals can significantly decrease the presence of wild animals. This criterion is dependent on location of green space, if this area is close to the forest, it will enhance entry of animals. Experts define *vegetation structure* in urban green spaces as diversity of plant forms (trees, shrubs, herbaceous plants). Urban studies for the assessment of specific green spaces the concept of nature diversity can be reduced to the scale of the site, looking at the variety and diversity of different types of plants and the structure of vegetation. In this research this criterion will assess the diversity of plant types. The *Naturalness* is complemented by the criterion *native plants*, which is related to *vegetation structure* mentioned before; it is the proportion of wild plant species typical for Latvia – the proportion of native and foreign plants. The experts assess this criterion as very understandable, but they also mention the problem that people in Latvia do not know which of the species are local.

According to the results of expert interviews, correlation among the selected criteria can be established. *Wilderness* is opposite to *Maintenance and upkeep*, however, *Naturalness* is in between those two opposites. The *Typicality of landscape* includes *Native plants* and *Vegetation structure*, which overall is a complement to the value of *Naturalness*. The presence of *Wild animals* is influenced by both – *Typicality* and *Wilderness*. The *Uniqueness* of landscape in urban environment will be influenced by *Architecture*, *Compositional unity* of the

green space, rare plants, which are included in the criterion *Decorativeness of plants*. However, in the urban environment the *Uniqueness* is also affected by the indicator of *Naturalness*, because completely natural area is a rarity. *Maintenance and upkeep* includes *Decorativeness of plants* and *Condition of constructed elements*, and green space will be directed towards the status of an artificially formed territory. As a result of the expert interviews and surveys, the grading of the 12 selected criteria has been developed, where the most significant criteria give an additional value and less important criteria supplement the most significant ones (Table 3.3).

Table 3.3
The raking of selected criteria according to expert questionnaires

Criteria	Experts' initial assessment			Experts' final assessment			K
	Mean	Median	Std. Deviation	Mean	Median	Std. Deviation	
AESTHETICS							
Compositional unity	2.4	1	2.0	2.0	2	0.9	1
Uniqueness	2.3	2	1.0	2.0	1	1.6	1
Coherence with architecture	2.9	3	1.4	2.8	3	1.3	0.75
Constructed elements	4.6	6	1.7	5.0	6	1.0	0.5
Decorativeness of plants	4.3	4	1.2	4.8	5	1.1	0.5
Maintenance and upkeep	4.4	5	1.4	4.4	4	1.2	0.5
ECOLOGY							
Naturalness	1.3	1	0.6	1.6	1	1.0	1
Typicality	4.0	4	1.9	3.6	3	1.9	0.75
Wilderness	4.7	6	1.4	5.4	6	1.2	0.5
Wild animals	3.6	3	1.5	3.7	5	1.3	0.5
Vegetation structure	4.0	4	1.3	3.6	3	1.4	0.75
Native plants	3.3	2	1.2	3.1	2	1.0	0.75

It is possible to add the coefficients to the assessment matrix according to the results of expert surveys. The difference between the first and the second assessment is not significant. The experts changed their opinion after the first assessment, but the total results were not affected significantly. The criteria which were assessed higher retained their rate. Changes were made to the average assessed criteria, which according to the results of expert interviews were characterised as very equal in value.

3.2. Methodological framework of assessment of aesthetic and ecological quality

Landscape assessment matrix contains the description of what the green space should look like to get the different score for all of the criteria in five grade system (Table 3.4). Each criterion is expressed in distribution of five points, where

additional value is given for specific rated factors. After the landscape inventory the obtained data were quantified using a landscape assessment matrix, in order to compare the data of different green spaces in different cities.

Table 3.4

Transcript of assessment criteria of green spaces

Name of criterion	Grade	Recognized factor, that gives points
Compositional unity	1–2	Suitability of functional use
	1–2	Harmony of composition of design
	1	Visits to the area and engagement of people
Uniqueness	1–2	Difference from other areas
	1–2	Unique historical or natural elements
	1	Site has its story of traditions
Coherence with architecture	1–3	Coherence of height of buildings and plants
	1–2	Coherence of style of buildings and composition of the area
Maintenance and upkeep	1–5	The amount of signs of landscape care
Decorativeness of plants	1–3	Colourfulness of plants
	1	Bright and flowering plants
	1	Rare (exotic) plants
Condition of constructed elements	1–5	Proportion of qualitative elements versus worn and broken elements
Naturalness	1–2	Elements of natural shape
	1	Design composition is coherent with natural base
	1–2	Amount of plantings
Native plants	1–5	Proportion of native plant species
Typicality	1–2	Coherence with natural topography
	1–2	Plants characteristic to the region
	1	Specific landscape type
Vegetation structure	1–2	No vegetation or only trees
	1–2	2–3 types of plants found
	1	All types of plants found
Wild animals	1–5	The number of classes of animals (insects, birds, amphibians and reptiles, fish, mammals)
Wilderness	1–2	Wear and tear and lack of constructed elements
	1–2	Level of overgrown
	1	Presence of weeds

During the landscape inventory of green spaces in four selected cities – Liepaja, Jelgava, Rezekne, Valmiera – landscape description, collection of information and registration was carried out. During the development of research a number of photofixations in Liepaja, Jelgava, Rezekne and Valmiera was made in different periods of time: from July 2012 to September 2012, from August 2013 to

October 2013 and from July 2014 to September 2014. Images of different parks, squares, street greenery and functional areas of cities were obtained at photofixation. Studies of current situation were repeated in green spaces, which were reconstructed or improved after summer of 2012 (all in all in 7 green territories). Landscape inventory matrix consisted of nine parts: general details about the green space and inventory, the description of landscape type, detected plant species, the assessment of constructed elements, the description of architecture, detected wild animals, management of landscape, elements of architectural landscape space and the function of the green space (Fig. 3.4.).

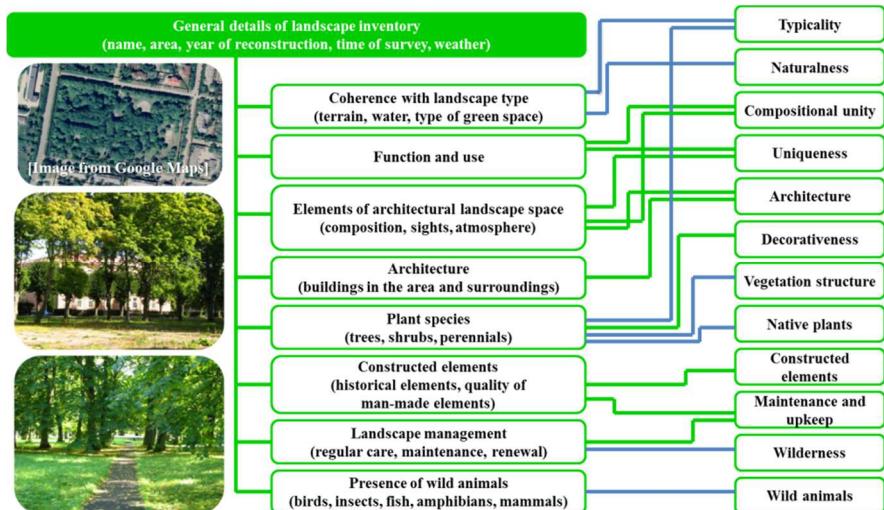


Fig. 3.4. Data obtained in inventory and their relation to assessment criteria

Landscape inventory and assessment as well as expert interviews were based on 12 criteria selected from scientific literature. In order to avoid of the lack of research objectivity, the studies of landscape architecture should involve specialists from different disciplines (architects, landscape architects, ecologists, historians, geographers, regional planners). The selected criteria characterize aesthetics and ecology of green spaces, based on landscape surveys. The assessment methodology of the aesthetic and ecological quality of landscape is applicable in other landscape research, for example, for the assessment of courtyards of multi-storey residential buildings and plantings near public buildings.

3.3. Aesthetic and ecological quality of green spaces in urban environments

The selected research objects were analysed in different groups: parks, squares, plazas and waterfront areas. Green spaces were compared using the

obtained value in two directions – ecology and aesthetics, creating a graphic connection. The most varied and wide data were observed in the group of parks. In the graphical analysis of all selected areas all obtained values of the analysed criteria were marked using light colour for the lowest rating (1 point) and the darkest colour for the highest rating (5 points). In the centre of the circle of the values the average rating of this green space are shown (approximated to the whole number).

Looking at the landscape assessment results of Jelgava (Fig. 3.5.), the most aesthetic attractive green space according to selected criteria is *Trīsvienības baznīcas laukums*, high results were obtained also by other parks and squares, which are often visited by city residents and tourists. Lower aesthetic results were obtained by parks and squares where a need for improvements is. *Valdekas pils parks* and *Jelgavas pils parks*, where high diversity of vegetation structure and presence of wild animals was detected obtained the highest ecological values. Other large parks and distant squares obtained higher ecological values compared to the other in the centre of the city existing improved and renewed green spaces.

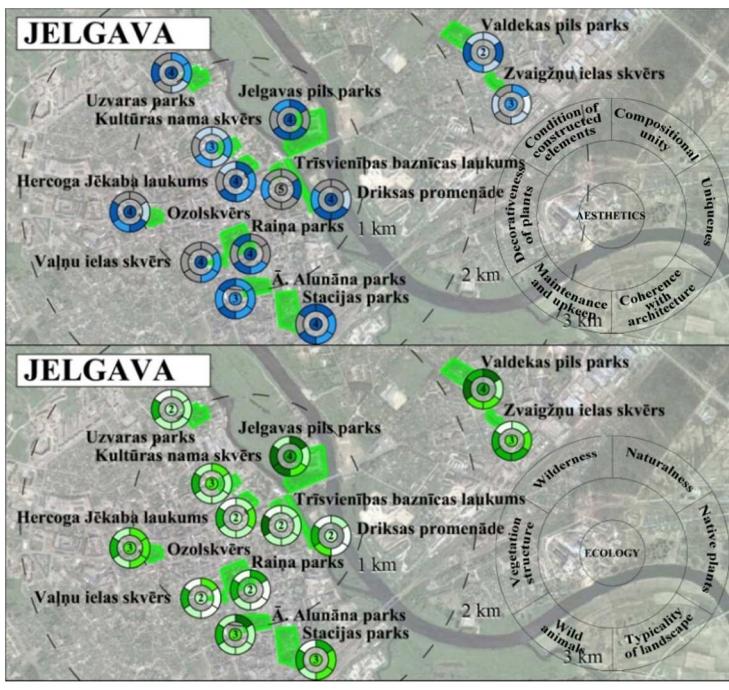
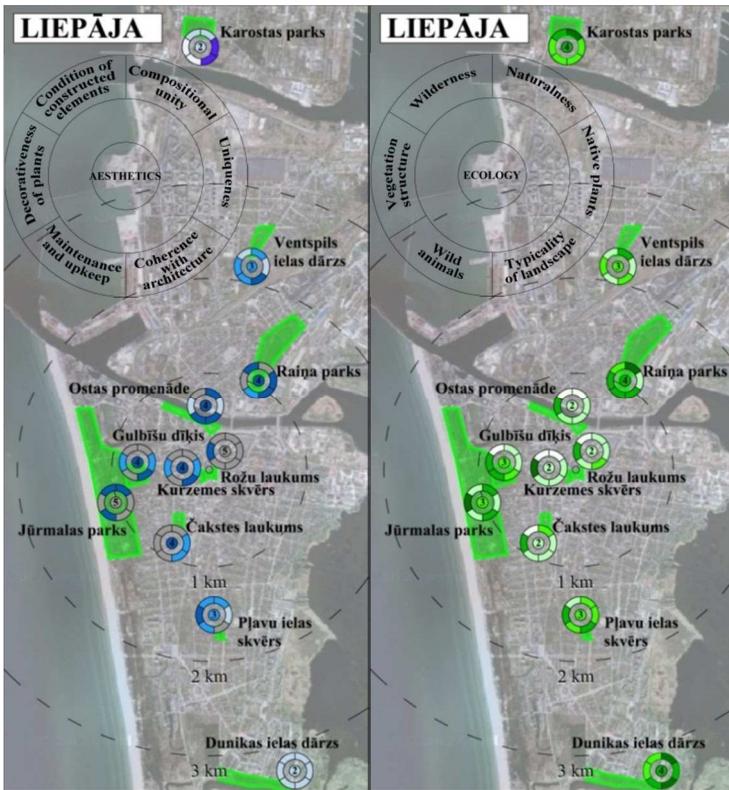


Fig. 3.5. The results of the assessment of green spaces of Jelgava
[background image – Google Maps, 2015]



Aesthetic values:

— 5; — 4; — 3; — 2; — 1

Ecological values:

— 5; — 4; — 3; — 2; — 1

Fig. 3.6. The results of the assessment of green spaces of Liepaja
[background image – Google Maps, 2015]

The assessment of green spaces of Liepaja is more varied and diverse (Fig. 3.6.). *Jūrmalas parks* with a very large area and amount of different activities and the restored *Rožu laukums*, which is one of the most important areas of Liepaja are the most aesthetic and visually attractive. High aesthetic values were obtained by recently reconstructed plazas, squares and *Ostas promenade*, as well as *Raiņa parks* with its long time-maintained design and diverse plantings. The undeveloped and abandoned parks of *Karosta* and *Dunikas iela* district obtained the lowest aesthetic ratings, where a high proportion of native plant species was detected. By contrast the ecological assessment shows that the most natural areas are these both undeveloped parks, as well as *Raiņa parks*, where one part of the park is left for uncontrolled natural processes and vegetation changes. *Pļavu ielas skvērs*, *Ventspils ielas dārzs* obtained an average rating,

because they are located in a distant area, and *Jūrmalas parks* together with *Gulbišu dīķis*, where higher values are provided by the presence of water and the areas of natural vegetation. All reconstructed and restored plazas and squares got low ecological rating, because these areas have a large amount of hardcover and a small proportion and vegetation and plantings.

Looking at the assessment of Rezekne (Fig. 3.7.), all green spaces, except *Ziemeļu rajona parks*, where the design is out-dated and degraded, are rated as aesthetically pleasing, according to the reconstructions of the design and plantings, as well as the regularity of maintenance of the parks and squares. None of selected green spaces of Rezekne can be named as natural, they all are artificially made with a large amount of hardcover and limited natural vegetation. Lower ecological values were obtained by „*Zeimuls*” and *Pareizticīgo baznīcas skvērs*, *Kultūras un atpūtas parks* also because of the reasons mentioned before. Higher ecological values were detected in the areas with the presence of water.

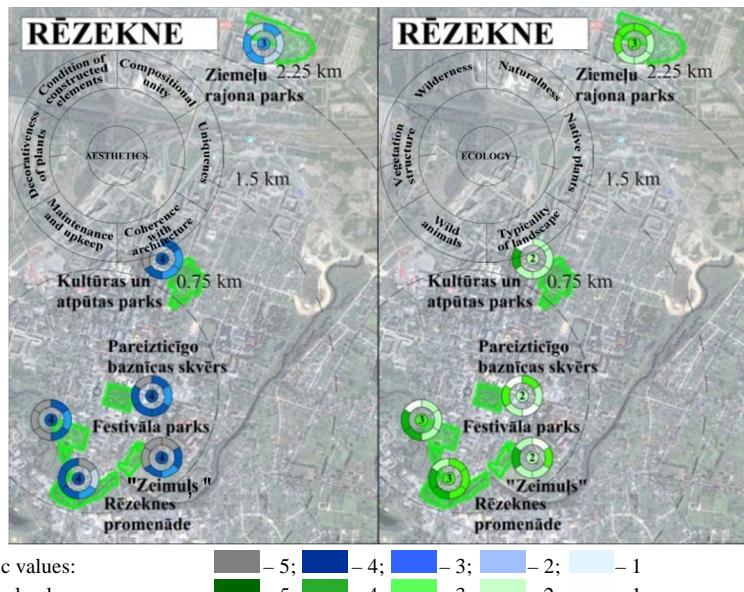


Fig. 3.7. The results of the assessment of green spaces of Rezekne
[background image – Google Maps, 2015]

The aesthetically appealing green space of Valmiera (Fig. 3.8.) is the newly reconstructed *Centra skvērs*. *Dzirnavu ezeriņš* and *Lucas skvērs* obtained high aesthetic values because of the diversity of plants and functional zoning. The lowest rating was obtained by two abandoned and neglected areas – *Jāņparks* and *Vienības laukums*. As the most natural and ecologically green spaces were evaluated *Dzirnavu ezeriņš* and *Jāņparks*. Both areas look visually natural, typical

of the specific region, rich in wildlife and with high diversity of vegetation structure. *Centra skvērs* and *Vecpuišu parks* are located in the centre of the city between different buildings, wherewith the diversity of plant species and presence of wild animals is very limited.

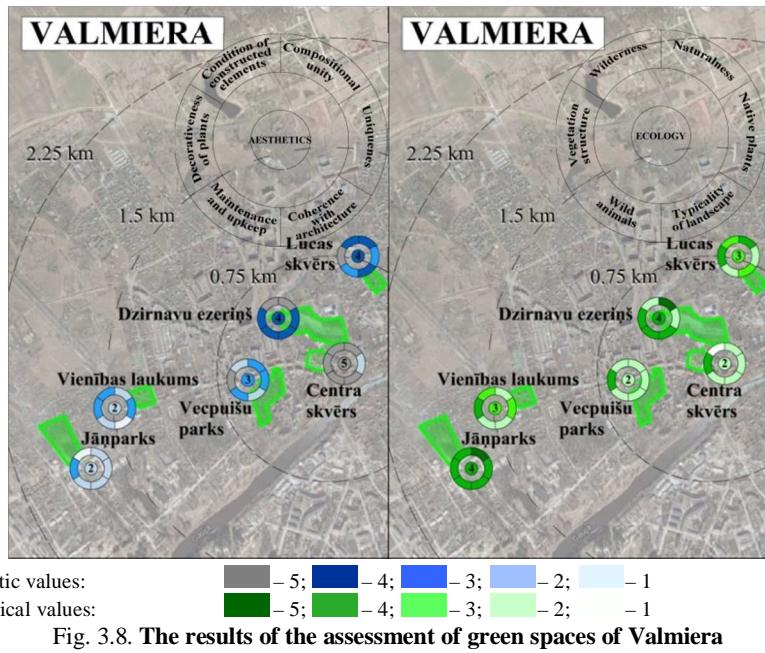
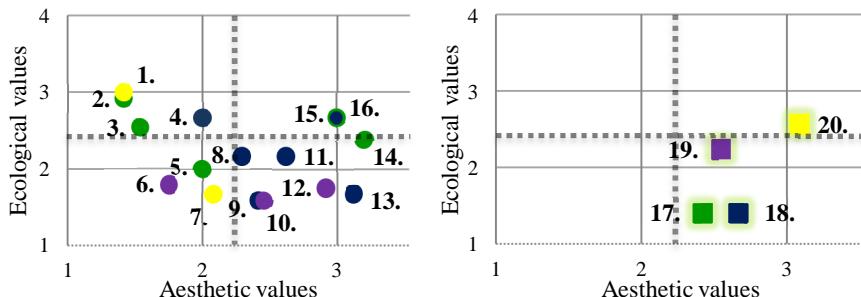


Fig. 3.8. The results of the assessment of green spaces of Valmiera
[background image – Google Maps, 2015]

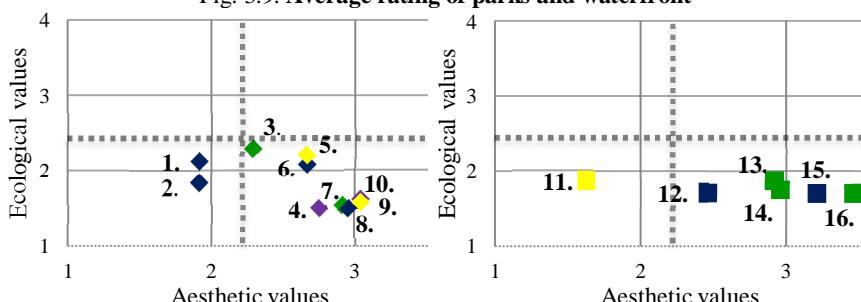
The comparison of green spaces of all four cities shows distribution of four groups according to the obtained natural and artificial values: natural green spaces with evident ecological values (1), green spaces, which obtained low rating in both directions (2), attractive human transformed green spaces with aesthetic values (3) and green spaces, which satisfy both – the needs of nature and human desire (4) (Fig. 3.9. and Fig. 3.10.). The assessment carried out in the Thesis shows that the average value of ecological quality from 3 to 5 points and aesthetic quality from 1 to 3 points characterizes natural green spaces – with a bit transformed natural base and abandoned plantings (the first group). The group of green spaces with an average aesthetic and ecological rating 1 to 3 points includes problematic green spaces, which should be re-planned and improved soon (the second group). Those are different squares, parks and plazas with a compositional design created in the Soviet period. It is necessary to perform spatial re-planning with a modern landscape design using native plant species in these areas. Such green spaces are very common in small and medium towns of Latvia.



● – Liepāja; ● – Jelgava; ● – Rēzekne; ○ – Valmiera

1. Jānparks;
2. Dunikas ielas parks;
3. Karostas parks;
4. Valdekas ielas parks;
5. Ventspils ielas parks;
6. Ziemeļu rajona parks;
7. Vecpuišu parks;
8. Ā. Alunāna parks;
9. Uzvaras parks;
10. Kultūras un
atpūtas parks;
11. Stacijas parks;
12. Festivāla parks;
13. Raiņa parks;
14. Jūrmalas parks;
15. Pils parks;
16. Raiņa parks;
17. Ostas promenāde;
18. Driksas promenāde;
19. Rēzeknes upes promenāde;
20. Dzirnavu ezeriņš

Fig. 3.9. Average rating of parks and waterfront



● – Liepāja; ● – Jelgava; ● – Rēzekne; ○ – Valmiera

1. Zvaigžņu ielas skvērs;
2. Kultūras namas skvērs;
3. Plavu ielas skvērs;
4. Pareizticīgo baznīcas
skvērs;
5. Lucas skvērs;
6. Ozolskvērs;
7. Kurzemes skvērs;
8. Valju ielas skvērs;
9. Centra skvērs;
10. „Zeimuljs”;
11. Vienības laukums;
12. Hercoga Jēkaba laukums;
13. Gulbišu dīķis;
14. Čakstes laukums;
15. Trīsvienības baznīcas laukums;
16. Rožu laukums

Fig. 3.10. Average rating of squares and plazas

The average aesthetic quality rating from 3 to 5 points and ecological quality from 1 to 3 points are typical to the transformed and human influenced green spaces, where hardcover dominates over the amount of vegetation (the third group). Green spaces with high aesthetic quality are different squares and plazas with limited ecological values. Ecological quality of the environment can be improved by the diversity of native vegetation (wild flower plantings) and certain areas that are left for wildlife, using the principle of visible stewardship. The last group includes green spaces of average rating with aesthetics and ecology from 3 to 5 points (the fourth group). They are aesthetically and ecologically balanced green spaces with a focus on sustainable and harmonious maintenance of environment

and characterize the examples described in the Thesis. It is possible to use this complex assessment in selecting direction of development for specific green space in the future – natural green space or human transformed green space, to determine the most appropriate, beneficial and necessary landscape design for the city, taking into account the existing aesthetic and ecological values of an area.

3.4. The quality of public green spaces in social aspect

At the stage of the research of the Thesis four image simulations were used, which presented seven different types of management of green spaces. Image simulations were created in *Adobe PhotoShop* programme on four basic photos that were taken on sunny days in Latvia in summer 2012. Seven landscape alternatives were created from a very conventional landscape that includes lawn and bright plantings – evergreen plants and annuals (alternative 1), to an overgrown park landscape, where a part of grass is replaced with wild (native) vegetation (alternative 7). One of the alternatives showed a conventional landscape as it would look without care and cultivation – unmown lawn and weeds instead of annuals in flowerbeds (alternative 2). The remaining options for the landscape present different types of landscape maintenance, increasing ecological quality of planting design. Alternatives started with a mown lawn, large trees and bushes (alternative 3), in the next alternative a part of the lawn was replaced by grassy perennials (alternative 4). In the alternative 5 a large part of lawn was replaced by different grassy and colourful perennials, alternative 6 showed the replacement of grass with plantings of wildflower meadow. The last alternative 7 represented the largest biodiversity, where the lawn was replaced by a combination of native bushes and trees, and plants of meadows.

The main aim of the questionnaire was to clarify opinions and views of the residents of Liepaja, Jelgava, Rezekne and Valmiera about an attractive landscape in urban green spaces. The total of 291 completed questionnaires was received. The average age of respondents was 34 years. Less than a half (35 %) of the respondents were men, more than a half (65 %) of the respondents were women. Out of the total number of the completed questionnaires 30% of the respondents stated that their education or occupation is related to architecture, art and design, 9 % to ecology, botany, or natural sciences and 9 % related to agriculture or forestry research. The majority of respondents (82 %) noted that they visit the city public green spaces on the average at least once a week. The majority of respondents (56 %) live in large apartment buildings with 10 or more apartments.

Results of the questionnaire of city residents and visitors. Respondents were able to evaluate seven alternatives of one green space in six categories. The results in the context of four cities were different. As the most attractive alternative of Liepaja and Valmiera alternative 5 is recognized with planting of various perennials, while the most attractive alternative of Jelgava is alternative 1 with the

conventional planting, but as the most attractive alternative of Rezekne both alternative 1 and 3 are recognized (Fig. 3.11.). The assessment of neatness of Liepaja is very similar between the alternatives 1, 3 and 4, however alternative 1 with conventional planting won more votes. The neatest alternative of Jelgava is considered to be alternative 3 with planting of trees and bushes. As the neatest alternative of Rezekne and Valmiera option 1 was recognized with conventional planting. The alternative 1 is recognized as a variant that requires more regular care to keep it in position shown in the illustration in all four cities. Alternative 5 in Rezekne also has been recognized as more demanding for care. According to respondents, alternative 3 with trees and bushes provide safety in Liepaja and Jelgava which is contrary to the common perceptions and the results obtained in other studies [137, 179, 190, 72], that large amount of bushes can lead to dangerous situations in parks, especially in the dark period. By contrast, in Valmiera and Rezekne alternative 1 is considered to be safe. As the most natural alternative of Jelgava and Valmiera the wild flower meadow is recognized. Alternative 7 in Liepaja with the wild landscape also scored high value of naturalness. The most natural landscape of Rezekne and Liepaja was alternative 3. In the category of assessment of wilderness in Liepaja and Valmiera respondents marked alternative 7 with overgrown region characteristics of the natural landscape as the wild one, but in Jelgava and Rezekne, the majority of respondents noted alternative 6 with flowering meadows as a wild landscape. This can be explained by the different wild flowers used in photomontages that looked comparable to decorative not wild plants to the respondents.

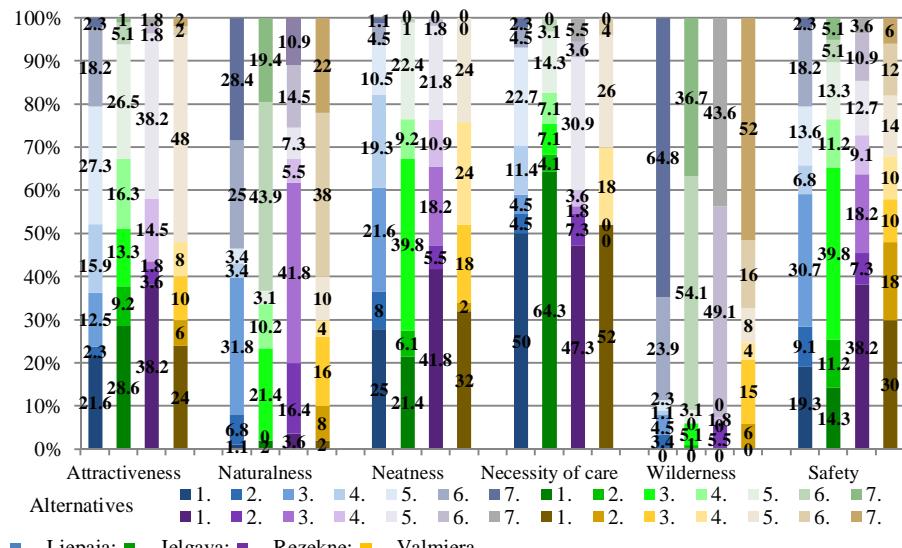


Fig. 3.11. Evaluation of seven alternatives of urban green spaces (%)

Table 3.5
Landscape preference by responses of respondents (%)

	Liepaja	Jelgava	Rezekne	Valmiera
1. Conventional planting	23.8	18.4	30.9	20
2. Conventional planting without care	0	2	0	0
3. Trees and shrubs	25	20.4	14.5	2
4. Trees and grasses	13.1	19.4	12.7	10
5. Trees and different perennials	22.6	34.7	34.5	64
6. Trees and wildflower meadow	15.5	4.1	1.8	2
7. Wild plantings typical to the region	0	1	5.5	2

In the comparison of alternatives that most respondents liked, the overall assessment of all cities is very similar (Table 3.5). Respondents of Jelgava liked alternative 5 with planting of trees and different perennials most of all (Fig. 3.12.). Among the respondents of Liepaja alternative 3 with planting of trees and shrubs is recognized as the most pleasant (Fig. 3.13.), this can be explained with the next high-rated alternatives (5, 1, 6 and 4) that have divided the rest of the majority of votes. The results of Rezekne survey show that respondents selected alternative 5 with planting of different perennials and trees as more pleasant (Fig. 3.14.).



Fig. 3.12. The most preferred planting of respondents of Jelgava



Fig. 3.13. The most preferred planting of respondents of Liepaja



Fig. 3.14. The most preferred planting of respondents of Rezekne



Fig. 3.15. The most preferred planting of respondents of Valmiera

Respondents of Valmiera liked alternative 5 with planting of different perennials most of all, which has received more than a half of respondents' votes (Fig. 3.15.). Respondents of Valmiera compared to all other city respondents did not select plantings of alternative 3 with trees and shrubs. The reason for that could be the existing situation of *Vecpuišu parks* – large trees and shrubs in the park make the overall image dark and gloomy.

If the comparison of responses of respondents in the context of their gender is discussed, it can be observed that women most often selected colourful planting (alternative 5 – 46%, alternative 1 – 19%, and alternative 6 – 7%), while men prefer simpler planting (alternative 3 – 33%, alternative 1 – 28% and alternative 4 – 15%). The previous studies [54, 52], which refer to the differences of colour choice between both gender, men choose specific colours (mostly primary colours), but the women's choice is not so homogeneous, it is very wide in choosing secondary colours and a variety of tonal gradations. Looking at the respondents' answers to this question in the context of education or occupation specific differences are not observed, people who are related to architecture, art and design often prefer alternative 5, while the people who are related to agriculture or forestry research tend to choose alternative 7 with a wild landscape. In this study ecological knowledge of respondents did not affected the choice of answers as it is observed in other similar studies [134, 154, 137, 99]. The answers of respondents in the context of childhood environment show that people who once lived in rural areas, most often chose alternative 5 (42 %), as well as the people who lived in small towns or in suburban areas of cities (31 %), in addition they tend to choose the most often seen alternative 1 (23 %) and alternative 3 (17 %). People who lived in the centre of the city selected alternative 7 (8 %), which can be explained by a lack of natural landscapes in a nearby neighbourhood. The level of education also influences the choice of respondents because respondents with higher education prefer unconventional greenery that are currently not so popular and visible in urban settings, but respondents with lower education level choose alternatives 1 and 3, which are most often seen in a nearby neighbourhood. The residents of private houses frequently chose alternatives 5 and 1 (accordingly 39 % and 27 %), while residents of apartment buildings chose the alternatives 1, 3 and 5 (21 %, 20 % and 36 %). It is possible that residents of private houses perceive green spaces as a continuation of their surroundings and, therefore, selected this type of

plantings with plants already seen in their own gardens. Residents of private houses less likely chose, alternatives 3, 6 and 7 (10 %, 5 % and 0 %), the reason could be experience of respondents of environmental care and the desire for more colourful, not so simple planting. Similar results were shown in the studies of forest landscapes [186], when the residents of private houses are more particular to care about the forest, than apartment house dwellers that have no objection to the left behind trees and dense undergrowth of suburban forests. In other Latvian research on urban forest alternatives people prefer intensively managed alternatives [278]. The results of this study differ from the results of the USA study [137], where the owners of private houses chose a more traditional landscape design with mown lawns and ornamental plants. Overall, the results of the Thesis study showed that, according to the previous studies [136, 92, 52, 137, 278] the choice of people was dominated by the park landscape that depicts the „savannah type” planting with low vegetation, good accessibility and transparency.

3.5. Planning of urban green spaces in modern Latvian cities

After carrying out the assessment of aesthetic and ecological quality of green spaces the author identifies three types of models that indicate the future development scenario of specific green space. The summary of the views of experts, information collected in surveys of green spaces and the results of questionnaires outline three directions for landscaping of urban green spaces: 1) natural green space; 2) transformed man-made green space for areas with high anthropogenic load; 3) green space with use of landscape ecological design (Fig. 3.16.). The results of the questionnaire of the city residents and visitors about the most attractive landscape are related to the character of three development models. They showed that respondents selected the third model as the most preferred.

The first model is characterized by wild plant species, feeling of untouched nature, use of natural materials in the design (wood, stone) in accordance with geobotanical region, different attraction places of wild animals. Informative signs for education and knowledge of visitors that include descriptions of current vegetation, wild animals and the importance of green space creating green structure of city should be placed. In such areas, if necessary, extensive care through the visual management is provided. This model is typical to parks because to create such planting there is a need for large area. The second model is the most common in the spatial landscape of Latvian cities. It is characterized by bright plantings (including diversity of annuals), wide use of foreign plants, artificial landscape design elements, different synthetic materials (concrete, glass, polycarbonate, plastic etc.), large areas of hardcover. Regular intensive care and susceptibility to the impact of high anthropogenic load provided in this type of green spaces should be provided. This model is typical for plazas, squares, linear and geometrical parks, concrete waterfront areas. The third model is characterized

by attractive native plant species (wildflower meadows), unique rare plants, landscape design that appreciate natural base, extensive care using the principle of visible stewardship. This type of green spaces is created as multifunctional landscape that provides operation of multiple ecosystem services, introduction of constructed wetlands, edible plant gardens, systems of water purification. This model is sustainable, restorative and regenerative. Each higher design approach requires larger material and financial investments for the creation of such green spaces, but their maintenance and upkeep consume less amount of energy than the maintenance of the second model in the force of high anthropogenic load.

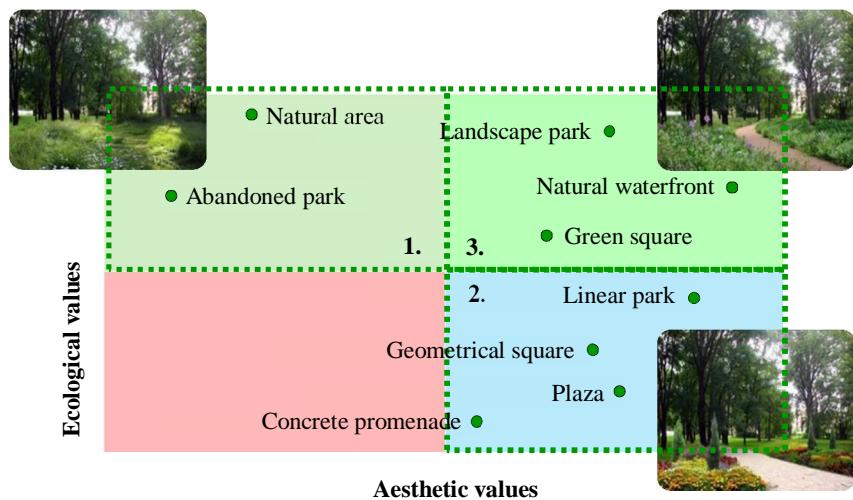


Fig. 3.16. Three development models of urban green spaces

The various groups of urban green spaces are characterized by different care and improvement. After the assessment of aesthetic and ecological quality of green spaces carried out in the Thesis connection between green spaces of selected cities and defined models was determined (Fig. 3.17.). Selected cities are characterized by diverse green structure, which provides the presence of different types of green spaces in urban area. Selection of green spaces of four cities and their comparison revealed diversity of current green spaces within one city and necessity to conservation of this diversity and improvement of specific conditions. The knowledge acquired from literature review and opinions collected in expert interviews show that development mission of green space is to preserve existing aesthetic and ecological values, searching for ways to highlight or connect them to the surrounding environment. The results of assessment of urban green space point out that inclusion of regional characteristics in landscape planning of green spaces of large cities is used incompletely.

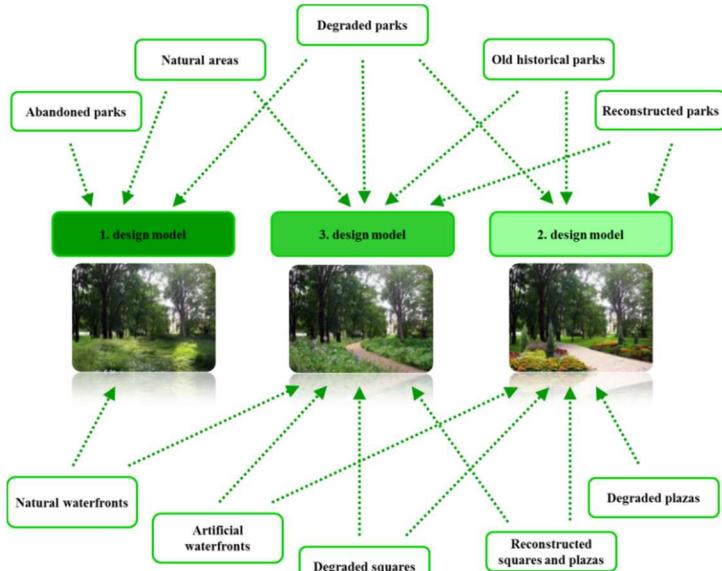


Fig. 3.17. The connection between development models and urban green spaces

Significant differences of assessment of aesthetic and ecological quality researched in the Thesis in the context of four selected cities were not observed. However, seven Latvian experts questioned in expert interviews pointed to the existing peculiarities of geobotanical region, topography and climate of an area and local architecture influenced by the location of the city. Major differences were detected by analysis of current vegetation and topography of green spaces. Landscape studies showed also minor differences of architectural space. All these determined regional characteristics influence the uniqueness and typicality criteria of the assessment methodology. Regional characteristics in the context of culture and traditions of city residents in urban space were not observed as it could be observed in the studies of rural environment. The compositional and ecological character created in the Soviet period in the part of the green spaces has still remained. It was developed according to certain principles common to all Soviet Socialist Republics [211, 210]. By contrast, the main purpose of landscaping of new or reconstructed sites is fast and effective arrangement or maintenance of green space, using tested plant material and new landscape design elements [238, 246, 261]. Green spaces of selected cities do not characterize highlighting of local traditions, historic environment and regional architecture that was observed in foreign examples. In a number of selected cities the historical environment and architecture following the destructive wars have not been preserved to the present day. It influences and complicates restoration and development of historic and traditional environment of green spaces.

Conclusions

1. Human understanding of aesthetic categories is influenced by the trends of world history changes, and nowadays when the problems of environment and ecology are becoming increasingly topical, in addition to the aesthetic qualities, special attention is paid to the issues of sustainable landscape, therefore the necessity for a complex methodology for the assessment of aesthetic and ecological quality of the landscape arises. The assessment methodology of aesthetic and ecological quality of urban areas developed in the Thesis is suitable for the assessment of different areas, including cognition of the area's natural, cultural and historical value, research of environmental and regional aspects, as well as the analysis of functional and compositional elements.
2. An individual and society as a whole play an important role in the understanding of aesthetic and ecological qualities. An individual's perception of landscape is influenced by the person's genetic inheritance, lifetime experience and cultural traditions. Public perception of the visual aesthetic landscape is affected by conventional norms and knowledge of natural processes.
3. The aesthetics of visual stewardship is built on cognitions of scenic and ecological aesthetics, supplementing them with a criterion of visible stewardship that describes human care of nature and the surrounding environment, therefore this approach of environmental planning is suitable for planning and management of urban green spaces.
4. Development of multifunctional urban landscape provides activity of ecosystem services, supports both human desire and nature's need. Landscape aesthetic and ecological quality is often analysed separately, but shaping of multifunctional landscape requires the involvement of specialists from different fields, landscape planners and nature scientists who can objectively evaluate the landscape quality of the specific city structures, engaging in it also the public opinion.
5. The main criteria for the assessment of aesthetic and ecological quality of green spaces are compositional unity, uniqueness, coherence with architecture, naturalness, typicality and use of native plants. These criteria in general outline the necessity to consider local resources of nature in terms of planning modern, functional and harmonious public outdoors.
6. Green spaces selected for the study were divided in four groups according to the assessment of landscape aesthetic and ecological quality: (1) natural plantings with high ecological value; (2) plantings with a low ecological and aesthetic quality; (3) human transformed traditionally visual aesthetic plantings; (4) aesthetically and ecologically high-quality plantings.

7. Green spaces with higher ecologic and aesthetic values are parks and waterfronts with a system of regular care. The highest ecological values represent natural, unmanaged and abandoned parks. Green space with old and non-functional design has the lowest ecological and aesthetic quality indicators. Low ecological and high aesthetic values characterize green spaces with new utilities or regular renewal of materials and landscape elements.
8. Landscape preference in the perception of city residents and visitors are mostly influenced by their gender, level of education, place of residence and childhood environment. Plantings from different flowering and grassy perennials, bushes and trees are perceived as the most attractive and pleasant alternatives by the city residents and visitors. Attractive landscape is related to a neat, orderly and safe landscape, whereas, the natural landscape is related to wild elements and human non-intervention in natural processes. However, man-made neat and orderly landscapes are also related to naturalness in people's perception because urban plantings with trees, shrubs and perennials were assessed as more natural and visually attractive than the most common traditional Latvian urban plantings with annuals and evergreen plants.
9. Upkeep and maintenance of green spaces is characterized by three development models, depending on the location of the territory and the intensity of use in the urban environment. Spatial development models of green spaces are natural green space; green space modified in the result of strong anthropogenic load and visually attractive created green space containing ecological principles. The third option of green space models is the most attractive and pleasant in the perception of respondents. Three formulated scenarios in the result of assessment of aesthetic and ecological quality can be used in designing of individual development scenarios of green spaces.
10. In the aspect of aesthetic and ecological quality of Latvian urban green space, limited inherent regional differences appear for each city with regard to geobotanics, topography and architecture of green spaces, as well as minor differences of landscape preferences in the context of four different city residents. Green spaces of the large cities are designed in accordance with various laws and regulations and planning documents the priorities of which do not indicate the preservation of regional characteristics and the specifics of wild environment. The regional aspect in the context of city did not fully appear, as it is discovered in other rural or forest landscape-related research. However, the examples analysed within the context of other cities around the world indicate that the regional context is an important creator of aesthetic and ecological quality, as well as local identity of green spaces, which should be emphasized in the planning of green spaces in the cities of Latvia.

Izmantotie avoti / References

Iespieddarbi / Published sources

1. *Ainavu aizsardzība. Nozares pārskats rajona plānojuma izstrādāšanai.* Sast. Nikodemus, O. Rīga: Jumava, 2000. 92 lpp.
2. *Ainavu plānošana, apsaimniekošana un aizsardzība lauku pašvaldībās:* Metodisks materiāls. Rīga: VARAM, 2001. 28 lpp.
3. **Andersson, E.** Urban Landscapes and Sustainable Cities. *Ecology and Society*, 2006, Vol. 11, No.1, p. 34–40. ISSN 1708-3087.
4. **Antrop, M.** Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape and Urban Planning*, 2005, Vol. 70, p. 21–34. ISSN 0169-2046.
5. **Antrop, M., Van Eetvelde, V.** Holistic aspects of suburban landscapes: visual image interpretation and landscape metrics. *Landscape and Urban Planning*, 2000, Vol. 50, p. 43–58. ISSN 0169-2046.
6. **Appleton, J.** Prospects and refuges revisited. *Landscape Journal*, 1984, Vol. 3, p. 91–103. ISSN 0277-2426.
7. **Appleton, J.** Running before we can walk: are we ready to map „beauty”? *Landscape Research*, 1994, Vol. 19, No. 3, p. 112–119. ISSN 1469-9710.
8. **Appleton, J.** *The experience of landscape.* Revised ed. New York: John Wiley and Sons, 1996. 296 p. ISBN 978-0-471-96235-9.
9. **Arler, F.** Aspects of landscape or nature quality. *Landscape Ecology*, 2000, Vol. 15, p. 291–302. ISSN 1572-9761.
10. **Barrett, T.L., Farina, A., Barrett, G.W.** Aesthetic landscapes: an emergent component in sustaining societies. *Landscape Ecology*, 2009, Vol. 24, p. 1029–1035. ISSN 1572-9761.
11. **Barroso, F.L., Pinto-Correia, T., Ramos, I.L., Surová, D., Menezes, H.** Dealing with landscape fuzziness in user preference studies: photo-based questionnaires in the Mediterranean context. *Landscape and Urban Planning*, 2012, Vol. 104, No. 3, p. 329–342. ISSN 0169-2046.
12. **Bartuska, T.J., Young, G.L.** Aesthetics and Ecology : Notes on the Circle and the Sphere. *Journal of Aesthetic Education*, 1975, Vol. 9, p. 78–91. ISSN 0021-8510.
13. **Beatley, T.** *Biophilic Cities.* Washington: Island Press, 2011. 191 p. ISBN 978-1-59726-714-4
14. **Bell, C., Lyall, J.** *The Accelerated Sublime : Landscape, tourism and identity.* Westport: Greenwood Publishing Group, 2002. 211 p. ISBN 0-275-96709-3.
15. **Bell, S.** Landscape pattern, perception and visualisation in the visual management of forests. *Landscape and Urban Planning*, 2001, Vol. 54, p. 201–211. ISSN 0169-2046.
16. **Bell, S.** *Landscape: Pattern, Perception and Process.* 2nd ed. New York: Routledge, 2012. 348 p. ISBN 978-0-415-60837-4.
17. **Bell, S., Penēze, Z., Nikodemus, O., Montarzino, A., Grīne, I.** The value of Latvian rural landscape. *European Landscapes and Lifestyles: The Mediterranean and Beyond.* Lisbon: Edições Universitárias Lusófonas, 2007, p. 347–362.
18. **Bennett, A.F.** *Linkages in the Landscape : The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation.* Cambridge: IUCN, 2003. 254 p. ISBN 2-8317-0744-7.
19. **Bice, M., Evarts-Bunders, P., Knape, Dz., Šmite, D.** Rēzeknes rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija*, 2005, 9. sēj., 75.–93. lpp. ISSN 1407-3641.
20. **Bice, M., Knape, Dz., Šmite, D., Bondare, I.** Liepājas rajona koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija*, 2003, 6. sēj., 7.–56. lpp. ISSN 1407-3641.
21. **Bice, M., Knape, I., Šmite, D.** Valmieras rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija*, 2007, 15. sēj., 77.–104. lpp. ISSN 1407-3641.
22. **Bokalders, V., Bloka, M.** *Ekoloģiskās būvniecības rokasgrāmata.* Rīga: Domas spēks, 2013. 690 lpp. ISBN 978-9-984-99619-6
23. **Bourassa, S.C.** Toward a theory of Landscape aesthetics. *Landscape and Urban Planning*, 1988, Vol. 15, p. 241–252. ISSN 0169-2046.
24. **Bourassa, S.C.** *The Aesthetics of Landscape.* London: John Wiley and Sons, 1991. 256 p. ISBN 978-1-852-93071-4.

25. **Brazel, A., Selover, N., Vose, R., Heisler, G.** The tale of two climates – Baltimore and Phoenix urban LTER sites. *Climate Research*, 2000, Vol. 15, p. 123–135. ISSN 1616-1572.
26. **Brinkis, J., Buka, O.** *Pilsētu un lauku apdzīvoto vietu kompleksu arhitektoniski telpiskā plānošana*. Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2006. 236 lpp. ISBN 9984-321-80-0.
27. **Brinkis, J., Buka O.** *Reģionālā attīstība un prognostiska pilsētplānošanas kontekstā*. Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2008. 195 lpp. ISBN 978-9984-32-255-1.
28. **Brown, D.G., Page, S.E., Riolo, R., Rand, W.** Landscape structure indices for assessing urban ecological networks. *Landscape and Urban Planning*, 2002, Vol. 58, p. 269–280. ISSN 0169-2046.
29. **Bulut, Z., Yilmaz, H.** Determination of landscape beauties through visual quality assessment method: a case study for Kemaliye. *Environmental Monitoring and Assesment*, 2008, Vol. 141, p. 121–129. ISSN 1573-2959.
30. **Bunce, B.** A shared perspective? On the relationship between landscape ecology and landscape architecture. *Exploring the Boundaries of Landscape Architecture*, London: Routledge, 2012, p. 131–149. ISBN 978-0-415-67985-5.
31. **Bunkše, E.V.** Feeling is believing, or landscape as a way of being in the world. *Geografiska Annaler*, 2007, Vol. 89, No. 3, p. 219–231. ISSN 1468-0459.
32. **Cadenasso, M.L., Pickett, S.T.A.** Urban Principles for Ecological Landscape Design and Management: Scientific Fundamentals. *Cities and the Environment*, 2008, Vol. 1, No. 2, p. 3–16. ISSN 1932-7048.
33. **Carlson, A.** *Nature and Landscape : An Introduction to Environmental Aesthetics*. New York: Columbia University Press, 2009. 184 p. ISBN 978-0-231-51855-0.
34. **Carlson, A., Berleant, A.** Introduction: The Aesthetics of Nature. *The Aesthetics of Natural Environments*, 2004, Toronto: Broadview Press, p. 11–42, ISBN 978-1-551-11470-5.
35. **Carlson, A., Lintott, S.** Natural Aesthetic Value and Environmentalism. *Nature, Aesthetics, and Environmentalism : From Beauty to Duty*, 2008, New York: Columbia University Press, p. 1–22. ISBN 978-0-231-13886-4.
36. **Caspersen, O.H., Konijnendijk, C.C., Olafsson, A.** Green space planning and land use: an assessment of urban regional and green structure planning in Greater Copenhagen. *Danish Journal of Geography*, 2006, Vol. 106, No. 2, p.7–20. ISBN 978-8-787-94546-2.
37. **Chenoweth, R.E., Gobster, P.H.** The Nature and Ecology of Aesthetic Experiences in the Landscape. *Landscape Journal*, 1990, Vol. 9 No.1, p. 1–8. ISSN 0277-2426.
38. **Cilliers, S., Siebert, S., Davoren, E., Lubbe, R.** Social aspects of urban ecology in developing countries, with an emphasis on urban domestic gardens. *Applied Urban Ecology : A Global Framework*, Oxford: Wiley – Blackwell publishing, 2012, p. 123–138. ISBN 978-1-4443-3340-4.
39. **Cinovskis, R., Bice, M., Knapa, Dz., Smite, D.** *Jelgavas rajonā konstatētie koki un krūmi*. Rīga: LatZTIZPI, 1989. 54 lpp.
40. **Coeterier, J.F.** Dominant attributes in the perception and evaluation of the Dutch landscape. *Landscape and Urban Planning*, 1996, Vol. 34, No. 1, p. 27–44. ISSN 0169-2046.
41. **Coeterier, J.F., Dijkstra, H.** Research on the visual perception and application of visual changes in a hedgerow landscape. *Landscape and Urban Planning*, 1976, Vol. 3, p. 421–452. ISSN 0169-2046.
42. **Conron, J.** *American Picturesque*. Pennsylvania: Pennsylvania State University Press, 2000. 363 p. ISBN 0-271-01920-4.
43. **Corry, R.C., Nassauer, J.I.** Limitations of using landscape pattern indices to evaluate the ecological consequences of alternative plans and designs. *Landscape and Urban Planning*, 2005, Vol. 72, No. 4, p. 265–280. ISSN 0169-2046.
44. **Creswell, J.W., Clark, V.L.P.** *Designing and conducting mixed methods research*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 2011, 457 p. ISBN 978-1-4129-7517-9.
45. **Dalkey, N.C.** The Delphi method: An experimental study of group opinion. *Studies in the quality of life: Delphi and decision-making*, Lexington: Lexington Books, 1972, p. 13–54. ISBN 978-0-669-81497-2.
46. **Daniel, T.C.** Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st Century. *Landscape and Urban Planning*, 2001, Vol. 54, p. 267–281. ISSN 0169-2046.
47. **Dāvidsone, I.** *Pilsētu apdzīvoto teritoriju apzīmēšana*. Rīga: Zinātne, 1973. 125 lpp.

48. **Dāvidsone, I.** *Rīgas dārzi un parki*. Rīga: Liesma, 1988. 157 lpp.
49. **Diemer, M., Held, M., Hofmeister, S.** Urban wilderness in Central Europe. Rewilding at the urban fringe. *International Journal of Wilderness*, 2003, Vol. 9, No. 3, p. 7–11.
50. **Dunnett, N.** The dynamic nature of plant communities – pattern and process in designed plant communities. *The Dynamic Landscape*, New York: Spon Press, 2004, p. 127–149. ISBN 0-415-25620-8.
51. **Dutton, D.** America's Most Wanted, and Why No One Wants It. *Philosophy and Literature*, 1998, Vol. 22, p. 530–543. ISSN 0190-0013.
52. **Dutton, D.** Aesthetics and Evolutionary Psychology. *The Oxford Handbook for Aesthetics*. Ed. by J. Levinson. New York: Oxford University Press, 2003, p. 693–705. ISBN 0-198-25025-8.
53. **Ellis, E.C., Ramankutty, N.** Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2008, Vol. 6, No. 8, p. 439–447. ISSN 1540-9295.
54. **Ellis, L., Ficek, C.** preferences according to gender and sexual orientation. *Personality and Individual Differences*, 2001, Vol. 31, No. 8, p. 1375–1379.
55. **Ely, M.E.** Planning for trees in urban environments. *Proceedings of the 10th National Street Tree Symposium TREENET*, 2009, p. 87–98.
56. **Evarte-Bundere, G., Evarts-Bunders, P., Lakša, D., Nitcis, M.** Inventory of green spaces and woody plants in the urban landscape of Rēzekne. *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis*, 2014, Vol. 14, No. 2, p. 123–136. ISSN 1407-8953.
57. **Ezmale, S.** Strategies for enhancing attractiveness of the cities in Latgale region. *European Integration Studies*, 2012, Vol. 6, p. 121–127. ISSN 2335-8831.
58. **Forman, R.T.T.** Some general principles of landscape and regional ecology. *Landscape Ecology*, 1995, Vol. 10, No. 3, p. 133–142. ISSN 1572-9761.
59. **Forman, R.T.T., Gordon, M.** *Landscape Ecology*. New York: John Wiley, 1986. 619 p. ISBN 0-471-87037-4.
60. **Foster, C.** The Narrative and the Ambient in Environmental Aesthetics. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 1998, Vol. 56, p. 127–137. ISSN 1540-6245.
61. **Foster, H.** Postmodernism: A Preface. *Anti-Aesthetic. Essays on Postmodern Culture*. Ed. by H. Foster. Seattle: Bay Press, 1983, vii–xiv. ISBN 0-941-92001-1.
62. **Frampton, K.** Towards a Critical Regionalism: Six points for an architecture of resistance. *Anti-Aesthetic. Essays on Postmodern Culture*. Ed. by H. Foster. Seattle: Bay Press, 1983, p. 16–30. ISBN 0-941-92001-1.
63. **Fry, G.L.A.** Multifunctional landscapes – towards transdisciplinary research. *Landscape and Urban Planning*, 2001, Vol. 57, p. 159–168. ISSN 0169-2046.
64. **Gobster, P.H.** Aldo Leopold's Ecological Esthetic Integrating Esthetic and Biodiversity Values. *Journal of Forestry*, 1995, p. 6–10. ISSN 0022-1201.
65. **Gobster, P.H.** Perception and use of metropolitan greenway system for recreation. *Landscape and Urban Planning*, 1995, Vol. 33, p. 401–413. ISSN 0169-2046.
66. **Gobster, P.H.** An ecological aesthetic for Forest Landscape Management. *Landscape Journal*, 1999, Vol. 18, p. 54–64. ISSN 1553-2704.
67. **Gobster, P.H., Westphal, L.M.** The human dimensions of urban greenways: planning for recreation and related experiences. *Landscape and Urban planning*, 2004, Vol. 68, p. 147–165. ISSN 0169-2046.
68. **Gobster, P.H., Nassauer, J.I., Daniel, T.C., Fry, G.** The shared landscape: What does aesthetics have to do with ecology? *Landscape Ecology*, 2007, Vol. 22, p. 959–972. ISSN 1572-9761.
69. **Gould, S.J.** An Evolutionary Perspective on Strengths, Fallacies, and Confusions in the Concept of Native Plants. *Nature and ideology: natural garden design in the twentieth century*. Ed. by J. Wolschke-Bulmahn. Washington: Dumbarton Oaks, 1997, p. 11–19. ISBN 0-88402-246-3.
70. **Grahn, P., Berggren-Bärring, A.M.** Experiencing parks. Man's basic underlying concepts of qualities and activities and their impact on park design. *Proceedings of IFPRA World Congress "Ecological Aspects of Green Areas in Urban Environments"*, 1995, p. 97–101.
71. **Grava, S.** Skats uz Liepāju un Ventspili. *Latvijas Arhitektūra*, 2000, Nr. 1, 77.–83. lpp. ISSN 1407-4923.

72. **Hadavi, S., Kaplan, R., Hunter, M.C.** Environmental affordances: A practical approach for design of nearby outdoor settings in urban residential areas. *Landscape and Urban Planning*, 2015, Vol. 134, p. 19-32. ISSN 0169-2046.
73. **Hagerhall, C.M., Purcell, T., Taylor, R.** Fractal dimension of landscape silhouette outlines as a predictor of landscape preference. *Journal of Environmental Psychology*, 2004, Vol. 24, p. 247–255. ISSN 0272-4944.
74. **Hands, D.E., Brown, R.D.** Enhancing visual preference of rehabilitation sites. *Landscape and Urban Planning*, 2002, Vol. 58, p. 57–70. ISSN 0169-2046.
75. **Hedfors, P., Grahn, P.** Soundscapes in urban and rural planning and design. *Yearbook of Soundscape Studies*, 1998, Vol. 1, p. 67–82.
76. **Hemenway, P.** *The Secret Code : The mysterious formula that rules art, nature, and science*. Köln: Evergreen, 2008. 203 p. ISBN 978-3-836-50711-0.
77. **Herzog, T.R., Chen, H.C., Primeau, J.S.** Perception of the restorative potential of natural and other settings. *Journal of Environmental Psychology*, 2002, Vol. 22, p. 295–306. ISSN 0272-4944.
78. **Herzog, T.R., Herbert, E.J., Kaplan, R., Crooks, C.L.** Cultural and development comparisons of landscape perceptions and preferences, *Environment and Behavior*, 2000, Vol. 32, No. 3, p. 323–346. ISSN 0013-9165.
79. **Hitchmough, J., Dunnett, N.** Introduction to naturalistic planting in urban landscapes. *The Dynamic Landscape*. New York: Spon Press, 2004, p. 1–32. ISBN 0-415-25620-8.
80. **Hofmann, M., Westermann, J.R., Kowarik, I., van der Meer, E.** Perceptions of parks and urban derelict land by landscape planners and residents. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2012, Vol. 11, No. 3, p. 303–312. ISSN 1618-8667.
81. **Hough, M.** *Cities and Natural Process*. 2nd ed. New York: Routledge, 2004. 344 p. ISBN 0-415-29854-7.
82. **Hsu, C.C., Sandford, B.A.** The Delphi technique: making sense of consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 2007, Vol. 12, No. 10, p. 1–8. ISSN 1531-7714.
83. **Ignatiëva, M.** Plant material for urban landscapes in the era of globalization: roots, challenges and innovative solutions. *Applied Urban Ecology : A Global Framework*, Oxford: Wiley–Blackwell publishing, 2012, p. 139–151. ISBN 978-1-4443-3340-4.
84. **Janele, I.** *Viecie lauku parki*. Rīga: Zinātne, 1981, 111 lpp.
85. **Janelis, I.M.** *Latvijas muižu dārzi un parki*. Rīga: Neputns, 2010, 303 lpp. ISBN 9789984807577.
86. **Jankevica, M.** Assessment of Landscape Ecological Aesthetics in Urban Areas. Example of Jelgava. *Proceedings of the 18th International Scientific Conference “Research for Rural Development 2012”*, 2012, p. 134–140.
87. **Jankevica, M.** Evaluation of Landscape Ecological Aesthetics of Green Spaces in Latvian Large Cities. *Science – Future of Lithuania, K. Šešelgis’ Readings – 2013*. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University, 2013, Vol. 5, No. 3, p. 208–215. ISSN 2029-2341.
88. **Jankevica, M., Zigmunde, D.** Researching the Current Situation of Street Greenery in Latvia’s Large Cities. *Proceedings of Latvia University of Agriculture – Landscape Architecture and Art*. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2013, Vol. 3, No. 3, p. 33–41. ISSN 2255-8640.
89. **Jessel, B.** Elements, characteristics and character – Information functions of landscapes in terms of indicators. *Ecological Indicators*, 2006, Vol. 6, No. 1, p. 153–167. ISSN 1470-160X.
90. **Jim, C.Y.** Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities. *Cities*, 2004, Vol. 21, No. 4, p. 311–320. ISSN 0264-2751.
91. **Jim, C.Y., Chen, S.S.** Comprehensive greenspace planning based on landscape ecology principles in compact Nanjing city, China. *Landscape and Urban Planning*, 2003, Vol. 65, p. 95–116. ISSN 0169-2046.
92. **Jorgensen, A., Hitchmough, J., Calvert, T.** Woodland spaces and edges: their impact on perception of safety and preference. *Landscape and Urban Planning*, 2002, Vol. 60, p. 135–250. ISSN 0169-2046.
93. **Kants, I.** *Spirestspējas kritika*. Rīga: Zvaigzne ABC, 2003. 310 lpp.
94. **Kaplan, R., Kaplan, S.** *The Experience of Nature : A Psychological Perspective*. New York: Cambridge University Press, 1989. 340 p. ISBN 0-521-34139-6.

95. **Kaplan, S.** Aesthetics, Affect and Cognition Environmental Preference from an Evolutionary Perspective. *Environment and Behaviour*, 1987, Vol. 19, No. 1, p. 3–32. ISSN 0013-9165.
96. **Kaplan, S.** Perception and landscape: conceptions and misconceptions. *Environmental aesthetics : Theory, research, and application*. Ed. by J.L. Nasar. New York: Cambridge University Press, 1988, p. 45–55.
97. **Kaplan, S., Kaplan, R., Wendt, J.S.** Rated preference and complexity for natural and urban visual material. *Perception & Psychophysics*, 1972, Vol. 12, No. 4, p. 354–356. ISSN 0031-5117.
98. **Kellert, S.R., Wilson, E.O.** *The Biophilia Hypothesis*. Washington: Island Press, 1993. ISBN 1-55963-148-1.
99. **Khew, J.Y., Yokohari, M., Tanaka, T.** Public Perceptions of Nature and Landscape Preference in Singapore. *Human Ecology*, 2014, Vol. 42, No. 6, p. 979-988.
100. **Kingsbury, N.** Contemporary overview of naturalistic planting design. *The Dynamic Landscape*. New York: Spon Press, 2004, p. 81–126. ISBN 0415256208.
101. **Koh, J.** An ecological aesthetics. *Landscape Journal*, 1988, Vol. 7, No. 2, p. 177–191. ISSN 0277-2426.
102. **Kovacs, Z.I., Leroy, C.J., Fischer, D.G., Lubarsky, S., Burke, W.** How do Aesthetics Affect our Ecology? *Aesthetics and Ecology*, 2006, Vol. 10, p. 61–65.
103. **Krause, C.L.** Our visual landscape: Managing the landscape under special consideration of visual aspects. *Landscape and Urban Planning*, 2001, Vol. 54, p. 239–254. ISSN 0169-2046.
104. **Kundziņš, M.** *Dabas formu estētika*. Rīga: Madris, 2004. 168 lpp. ISBN 9948-31-756-0.
105. **Kühn, M.** Green belt and green heart: separating and integrating landscapes in European city regions. *Landscape and Urban Planning*, 2003, Vol. 64, p. 19–27. ISSN 0169-2046.
106. *Landscape Assessment Guidance*. Countryside Commission. Cheltenham: Countryside Agency, 1993. 45 p. ISBN 0-861-70389-8.
107. **Lang, D.J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M., Thomas, C.J.** Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. *Sustainability science*, 2012, Vol. 7, No. 1, p. 25–43. ISSN 1862-4057.
108. **Laiviņš, M., Bice, M., Krampus, I., Knapē, Dz., Šmite, D., Šulcs, V.** *Latvijas kokaugu atlants*. Rīga: Latvijas Universitāte, 2008. 97 lpp.
109. **Laurie, M.** The garden in history. *An Introduction to Landscape Architecture*. Ed. by M. Laurie. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1985, p. 15–39. ISBN 0-135-00752-6.
110. **Laurie, M.** Ecology and Aesthetics, *Places*, 1989, Vol. 6, No.1, p. 48–51.
111. **Leddy, T.** The Nature of Everyday Aesthetics. *The Aesthetics of Everyday Life*. New York: Columbia University Press, 2005, p. 3–12. ISBN 0-231-13502-5.
112. **Leitaō, A.B., Ahern, J.** Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. *Landscape and Urban Planning*, 2002, Vol. 59, p. 65–93. ISSN 0169-2046.
113. **Leopold, A.** *A Sand County Almanac and Sketches Here and There*. Enlarged ed. New York: Oxford University Press, 1968. 240 p. ISBN 978-0-195-00777-0.
114. **Litton, R.B.** Aesthetic dimensions of the landscape. *Natural Environments: Studies in Theoretical and Applied Analysis*. Ed. by J.V. Krutilla. Baltimore: John Hopkins University Press, 1972, p. 262–291. ISBN 0-801-81446-4.
115. **Loidl-Reisch, C.** *Der Hang zur Verwilderation*. Wien: Picus, 1992. 208 S. ISBN 978-3854521020.
116. **Löfvenhaft, K., Björn, C., Ihse, M.** Biotope patterns in urban areas: a conceptual model integrating biodiversity issues in spatial planning. *Landscape and Urban Planning*, 2002, Vol. 58, p. 223–240. ISSN 0169-2046.
117. **Lyle, J.T.** Design for human ecosystems. *Theory in Landscape Architecture*. Ed. by S. Swaffield. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2002, p. 178–187. ISBN 0-8122-1821-3.
118. **Lyle, J.T.** Can floating seeds make deep forms? *Theory in Landscape Architecture*. Ed. by S. Swaffield. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2002, p. 188. ISBN 0-8122-1821-3.
119. **Lynch, K.** *Image of the city*. Cambridge: MIT Press, 1960. 208 p. ISBN 978-0-262-62001-7.
120. **Makhzoumi, J., Pungetti, G.** *Ecological Landscape Design and Planning*. New York: Taylor & Francis, 2005. 331 p. ISBN 0-203-277754-6.

- 121.**Matisovs, I.** Urban development trends in the Latgale region at the beginning of the 21st Century. *Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference “Environment. Technology. Resources”*. Rēzekne: Rēzeknes Augstskola, 2011, Vol.1, pp. 130–138.
- 122.**Mauriņš, A., Zvīrgzds, A.** *Dendroloģija*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2006, 448 lpp. ISBN 9984-802-21-3.
- 123.**McHarg, I.** An ecological method. *Theory in Landscape Architecture*. Ed. by S. Swaffield. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2002, p. 38–43. ISBN 0-8122-1821-3.
- 124.**McHarg, I.** Design with nature. *Theory in Landscape Architecture*. Ed. by S. Swaffield. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2002, p. 173. ISBN 0-8122-1821-3.
- 125.**McIntosh, R.P.** *The Background of Ecology : Concept and Theory*. New York: Cambridge University Press, 1986, 400 p. ISBN 978-0-521-27087-8.
- 126.**McIntyre, N. E., Knowles-Yáñez, K., Hope, D.** Urban ecology as an interdisciplinary field: differences in the use of “urban” between the social and natural sciences. *Urban Ecosystems*, 2000, Vol. 4, No. 1, p. 5–24. ISSN 1573-1642.
- 127.**Melluma, A., Leinerte, M.** *Ainava un cilvēks*. Rīga: Avots, 1992, 176 lpp. ISBN 5-401-00772-8.
- 128.**Meyer, E.K.** The Post-Earth Day Conundrum: Translating Environmental Values into Landscape Design. *Environmentalism in Landscape Architecture*. Ed. by M. Conan. Washington: Dumbarton Oaks, 2000, vol. 22, p. 187–244. ISBN 0-88402-278-1.
- 129.**Moore, R.** Appreciating Natural Beauty as Natural. *Journal of Aesthetic Education*, 1999, Vol. 33, p. 42–59. ISSN 0021-8510.
- 130.**Musacchio, L., Ozdenerol, E., Bryant, M., Evans, T.** Changing landscapes, changing disciplines: seeking to understand interdisciplinarity in landscape ecological change research. *Landscape and Urban Planning*, 2005, Vol. 73, No. 4, p. 326–338. ISSN 0169-2046.
- 131.**Nasar, J.L.** Visual preferences in urban street scenes. *Journal of cross-cultural Psychology*, 1984, Vol. 15, No. 1, p. 79–93. ISSN 0022-0221.
- 132.**Nassauer, J.I.** The Aesthetics of Horticulture: Neatness as a Form of Care, *HortScience*, 1988, Vol. 23, No. 6, p. 973–977.
- 133.**Nassauer, J.I.** The appearance of ecological systems as a matter of policy, *Landscape Ecology*, 1992, Vol. 6, No. 4, p. 239–250. ISSN 1572-9761.
- 134.**Nassauer, J.I.** Ecological Function and the perception of suburban residential landscapes. *Managing Urban and High-Use Recreation Settings*. Ed. by P.H. Gobster. Minnesota: USDA Forest Service North Central Forest Experiment Station St. Paul, 1993, p. 55–60.
- 135.**Nassauer, J.I.** Culture and changing landscape structure. *Landscape Ecology*, 1995, Vol. 10, No. 4, p. 229–237. ISSN 1572-9761.
- 136.**Nassauer, J.I.** Messy ecosystems, orderly frames. *Theory in Landscape Architecture*. Ed. by S. Swaffield. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2002, p. 196–206. ISBN 0-8122-1821-3.
- 137.**Nassauer, J.I., Wang, Z., Dayrell, E.** What will the neighbors think? Cultural norms and ecological design. *Landscape and Urban Planning*, 2009, Vol. 92, p. 282–292. ISSN 0169-2046.
- 138.**Niemela, J.** Ecology and urban planning, *Biodiversity and Conservation*, 1999, Vol. 8, p. 119–131. ISSN 1572-9710.
- 139.**Nikodemus, O.** Urbanizācija un vide. *Vides Zinātne*. Kļaviņa M. red. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2008, 398.–418. lpp. ISBN 978-9934-0-1012-5.
- 140.**Nikodemus, O., Melecis, V.** Ainavas daudzveidīgais saturs un aizsardzība. *Vides Zinātne*. Kļaviņa M. red. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2008, 454.–477. lpp. ISBN 978-9934-0-1012-5.
- 141.**Nohl, W.** Sustainable landscape use and aesthetic perception – preliminary reflections on future landscape aesthetics. *Landscape and Urban Planning*, 2001, Vol. 54, p. 223–237. ISSN 0169-2046.
- 142.**Ode, A., Tveit, M.S., Fry, G.** Capturing Landscape Visual Character Using Indicators: Touching Base with Landscape Aesthetic Theory. *Landscape Research*, 2008, Vol. 33, No. 1, p. 89–117. ISSN 1469-9710.
- 143.**Odum, E.P.** The Strategy of Ecosystem Development. *Science*, 1969, Vol. 164, p. 262–270. ISSN 0036-8075.

144. **Ogrin, D.** Structural Theory of Urban Landscape. Between Mimetic Naturalism and Cultural Concepts. *Urban Landscape – Theory and Practice. International Symposium, Ljubljana*, 1988, Vol. 25, No. 27, p. 85–100.
145. **Olin, L.** Form, meaning, and expression in landscape architecture. *Meaning in Landscape architecture and Gardens*. Ed. by M. Treib. New York: Routledge, 2011, p. 22–70. ISBN 978-0-415-61725-3.
146. **Opdam, P., Foppen, R., Vos, C.** Bridging the gap between ecology and spatial planning in landscape ecology. *Landscape Ecology*, 2002, Vol. 16, p. 767–779. ISSN 1572-9761.
147. **Opdam, P., Steingrover, E., van Rooij, S.** Ecological networks: A spatial concept for Multi-actor planning of sustainable landscape. *Landscape and Urban Planning*, 2006, Vol. 75, p. 322–332. ISSN 0169-2046.
148. **Ozola, S.** The Development of Industry and Jaunliepāja in the 19th Century. *Scientific Journal of Riga Technical University: Series 10. Architecture and Urban Planning = RTU Zinātniskie raksti: 10. sērija. Arhitektūra un pilsētplānošana*. Rīga: RTU, 2011, Vol. 5, = 5. sēj. p. 38–126. ISSN 1691-4333.
149. **Ozola, S.** Synthesis of Nature and Art in Latvian Cities. *Proceedings of 16th Generative Art Conference „GA2013”*, 2013, p. 233–246.
150. **Parsons, R., Daniel, T.C.** Good looking: in defense of scenic landscape aesthetics, *Landscape and Urban Planning*, 2002, Vol. 60, p. 43–56. ISSN 0169-2046.
151. **Paul, M.J., Meyer, J.L.** Streams in the urban landscape. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 2001, Vol. 32, p. 333–365. ISSN 0066-4162.
152. **Perry, S., Reeves, R., Sim, J.** Landscape Design and the Language of Nature. *Landscape Review*, 2008, Vol. 12, No. 2, p. 3–18. ISSN 1173-3853.
153. **Pickett, S.T., Cadenasso, M.L., Grove, J.M.** Resilient cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. *Landscape and Urban Planning*, 2004, Vol. 69, No. 4, p. 369–384. ISSN 0169-2046.
154. **Qiu, L., Lindberg, S., Nielsen, A.B.** Is biodiversity attractive?—On-site perception of recreational and biodiversity values in urban green space. *Landscape and Urban Planning*, 2013, Vol. 119, p. 136–146. ISSN 0169-2046.
155. **Rink, D., Herbst, H.** From wasteland to wilderness – aspects of a new form of urban nature. *Applied Urban Ecology : A Global Framework*, Oxford: Wiley–Blackwell publishing, 2012, p. 82–92. ISBN 978-1-4443-3340-4.
156. **Rottle, N., Yocom, K.** *Basics of landscape architecture : Ecological design*. London: AVA publishing, 2010. 185 p. ISBN 978-2940411443.
157. **Schmidt, G.** Trees: The living structure of the landscape. *Exploring the Boundaries of Landscape Architecture*. London: Routledge, 2012, p. 41–59. ISBN 978-0-415-67985-5.
158. **Schroeder, H.W.** Ecology of the Heart: Understanding How People Experience Natural Environments. *Natural Resource Management : The Human Dimension*. Ed. by A.W. Ewert. Boulder: Westview Press, 1996, p. 13–27. ISBN 0-813-3-38867-8.
159. **Schwartz, K.Z.S.** *Nature and National Identity after Communism : Globalizing the Ethnoscape*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2006. 288 p. ISBN 0-8229-4296-8.
160. **Searns, R.M.** The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form, *Landscape and Urban Planning*, 1995, Vol. 33, p. 65–80. ISSN 0169-2046.
161. **Sevenant, M., Antrop, M.** Cognitive attributes and aesthetic preferences in assessment and differentiation of landscapes. *Journal of Environmental Management*, 2009, Vol. 90, No. 9, p. 2889–2899. ISSN 0301-4797.
162. **Sevenant M., Antrop M.** The use of latent classes to identify individual differences in the importance of landscape dimensions for aesthetic preference. *Land Use Policy*, 2010, Vol. 27, p. 827–842. ISSN 0264-8377.
163. **Sheppard, S.R.J.** Beyond Visual Resource Management: Emerging Theories of an Ecological Aesthetic and Visual Stewardship. *Forests and Landscapes : Linking Ecology, Sustainability, and Aesthetics*, 2001, p. 149–172. ISBN 0-85199-500-4.

164. **Sheppard, S.R.J., Harshaw, H.W.** Landscape Aesthetics and Sustainability: An Introduction. *Forests and Landscapes : Linking Ecology, Sustainability, and Aesthetics*, 2001, p. 3–12. ISBN 0-85199-500-4.
165. **Silīneviča, I.** The attractiveness of cities in the frame of regional development. *Human Resources : The Main Factor of Regional Development*, 2010, No. 3, p. 74–80. ISSN 2029-5103.
166. **Siliņš, E.I.** *Lielo patiesību meklējumi*. Rīga: Jumava, 1999. 512 lpp. ISBN 9984-05-186-2.
167. **Simonič, T.** Preference and perceived naturalness in visual perception of naturalistic landscapes. *Journal of Biotechnology*, 2003, Vol. 81, No. 2, p. 369–387.
168. **Smith, J.M.** Introduction. *The Aesthetics of Everyday Life*. New York: Columbia University Press, 2005, p. IX–XV. ISBN 0-231-13502-5.
169. **Smith, R.A.** On the Third Domain. Notes on the ‘Aesthetosphere’. *Journal of Aesthetic Education*, 1973, Vol. 7, p. 5–8. ISSN 0021-8510.
170. **Spirn, A.W.** The Poetics of City and Nature: Towards a New Aesthetic for Urban Design. *Landscape Journal*, 1988, Vol. 7, p. 108–126. ISSN 0277-2426.
171. **Spirn, A.W.** The granite garden. *Theory in Landscape Architecture*. Ed. by S. Swaffield. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2002, p. 173–175. ISBN 0-8122-1821-3.
172. **Stigsdotter, U., Grahn, P.** What makes a garden a Healing garden? *Journal of Therapeutic Horticulture*, 2002, Vol. 13, p. 60–69.
173. **Štūre, I.** *Kultūras un dabas mantojuma aizsardzības izpratne*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2004. 238 lpp.
174. **Sydoriak, C.A., Allen, C.D., Jacobs, B.F.** Would Ecological Landscape Restoration Make the Bandelier Wilderness More or Less of a Wilderness? *Proceedings of Wilderness science in a time of change*, 2000, Vol. 5, p. 209–215.
175. *Svešvārdu vārdnīca*. J. Baldunčiks (red.). Rīga: Jumava, 2007. 912 lpp. ISBN 978-9984-38-332-3.
176. **Tabaka, L.** *Latvijas flora un veģetācija : Zemgales ģeobotāniskais rajons*. Rīga: Latvijas Universitāte, 2001. 98 lpp.
177. **Thayer, R.** The Experience of Sustainable Landscapes. *Landscape Journal*, 1989, 8, p. 101–109. ISSN 0277-2426.
178. **Thayer, R.** Gray world, green heart. *Theory in Landscape Architecture*. Ed. by S. Swaffield. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2002, p. 189–196. ISBN 0-8122-1821-3.
179. **Thompson, C.W.** Landscape perception and environmental psychology. *The Routledge Companion to Landscape Studies*. Ed. by P. Howard, I. Thompson, E. Waterton. New York: Routledge, 2013, p. 25–42.
180. **Thompson, I.** Sources of Values in the Environmental Design Professions: The Case of Landscape Architecture. *Ethics, Place & Environment*, 2000, Vol. 3, No. 2, p. 203–219. ISSN 2155-0093.
181. **Todorova, A., Asakawa, S., Aikoh, T.** Preferences for and attitudes towards street flowers and trees in Sapporo, Japan. *Landscape and Urban Planning*, 2004, Vol. 69, No.4, p. 403–416. ISSN 0169-2046.
182. **Treib, M.** Meaning and Meanings: An Introduction. *Meaning in Landscape architecture and Gardens*. Ed. by M. Treib. New York: Routledge, 2011, p. VIII–XX. ISBN 978-0-415-61725-3.
183. **Tuan, Y.** *Topophilia*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1974. 260 p.
184. **Tveit, M., Ode, A., Fry, G.** Key concepts in a framework for analysing visual landscape character. *Landscape Research*, 2006, Vol. 31, No. 3, p. 229–255. ISSN 1469-9710.
185. **Tyrväinen, L., Pauleit, S., Seeland, K., de Vries, S.** Benefits and uses of urban forests and trees. *Urban forests and trees – A reference book*. Berlin: Springer, 2005, p. 81–114. ISBN 978-3-540-27684-5.
186. **Tyrväinen, L., Silvennoinen, H., Kolehmainen, O.** Ecological and aesthetic values in urban forest management. *Urban forestry and Urban Greening*, 2003, 1, pp. 135–149. ISSN 1618-8667.
187. **Ulrich, R.S.** View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 1984, 224, 420–421. ISSN 0096-3771.
188. **Ulrich, R.S.** Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban planning*, 1986, Vol. 13, p. 29–44. ISSN 0169-2046.

189. **Urtāne, M.** Urban planning and democracy in post-Soviet Jelgava. *Public participation and democracy. SUPERBS case studies*. Uppsala: Baltic University Press, 2003, Vol. 3, p. 33–40. ISBN 91-970017-2-4.
190. **Van den Berg, A.E., Jorgensen, A., Wilson, E.R.** Evaluating restoration in urban green spaces: Does setting type make a difference? *Landscape and Urban Planning*, 2014, Vol. 127, p. 173–181. ISSN 0169-2046.
191. **Van Mansvelt, J.D., Kuiper, J.** Criteria for the humanity realm: psychology and physiognomy and cultural heritage. *Checklist for Sustainable Landscape Management*. Amsterdam: Elsevier, 1999, p. 116–134. ISBN 0-444-50159-2.
192. **Vining, J., Merrick, M.S., Price, E.A.** The Distinction between Humans and Nature: Human Perceptions of Connectedness to Nature and Elements of the Natural and Unnatural. *Human Ecology Review*, 2008, Vol. 15, No. 1, p. 1–11. ISSN 1074-4827.
193. **Virbulē, D.** *Vides mācība*. Ozolnieki: Latvijas Lauksaimniecības konsultāciju un izglītības atbalsta centrs, 2003. 122 lpp.
194. **Vos, W., Meekes, H.** Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future. *Landscape and Urban Planning*, 1999, Vol. 46, p. 3–14. ISSN 0169-2046.
195. **Waterman, T.** *The Fundamentals of Landscape Architecture*. Lausanne: AVA Publishing, 2009. 176 p. ISBN 978-2-940373-91-8.
196. **Weiland, U., Richter, M.** Urban ecology – brief history and present challenges. *Applied Urban Ecology : A Global Framework*. Oxford: Wiley–Blackwell publishing, 2012, p. 3–10. ISBN 978-1-4443-3340-4.
197. **Whittaker, R.H., Levin, S.A., Root, R.B.** Niche, habitat, and ecotope. *The American Naturalist*, 1973, Vol. 107, No. 955, p. 321–338. ISSN 0003-0147.
198. **Wilby, R.L., Perry, G.L.W.** Climate change, biodiversity and the urban environment: a critical review based on London, UK. *Physical Geography*, 2006, Vol. 30, No. 1, p. 73–98. ISSN 1930-0557.
199. **Wolschke-Bulmahn, J.** Introduction. *Nature and ideology : natural garden design in the twentieth century*. Ed. by J. Wolschke-Bulmahn. Washington: Dumbarton Oaks, 1997, p. 1–9. ISBN 0-88402-246-3.
200. **Woudstra, J.** The changing nature of ecology: a history of ecological planting (1800–1980). *The Dynamic Landscape*, New York: Spon Press, 2004, p. 33–80. ISBN 0-415-25620-8.
201. **Wu, J., Hobbs, R.** Key issues and research priorities in landscape ecology: An idiosyncratic synthesis. *Landscape Ecology*, 2002, Vol. 17, p. 355–365. ISSN 1572-9761.
202. **Zaluksnē, V., Rivza, B.** Place's Image in Latvia and Peculiarities of Its Perception in the Context of Place Marketing. *Proceedings of the 18th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development"*, 2012, No. 28, p. 119–125.
203. **Ziemeļniece, A.** *Estētiskā kvalitāte ainaviskajā telpā*. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 1998. 96 lpp.
204. **Ziemeļniece, A.** Conservation and Development Guidelines of the Historic Green Structure of Duke Jacob's Canal. *Scientific Journal of Riga Technical University: Series 10. Architecture and Urban Planning = RTU Zinātniskie raksti: 10. sērija. Arhitektūra un pilsētplānošana*. Rīga: RTU, 2012, Vol. 6, = 6. sēj. p. 51–66. ISSN 1691-4333.
205. **Ziemeļniece, A.** Transformation of the landscape space in the post-war years Jelgava example. *Proceedings of Latvia University of Agriculture – Landscape Architecture and Art*. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2014, Vol. 4, No. 4, p. 67–75. ISSN 2255-8640.
206. **Zigmunde, D.** Estētiskās kvalitātes kritēriji urbanizētas ainavas izpētē = Urban Landscape Aesthetic Quality Assessment. *LLU Raksti = Proceedings of Latvia University of Agriculture*. Jelgava: LLU, 2010, 25. sēj. = Vol. 25, p. 1–12. ISSN 1407-4427.
207. **Zonneveld, I.S.** Scope and Concepts of Landscape Ecology as an Emerging Science. *Changing Landscapes: An Ecological Perspective*. 2nd ed. New York: Springer, 1990, p. 3–19. ISBN 978-1-4612-3304-6
208. **Zube, E.H., Sell, J.L., Taylor, J.G.** Landscape perception: research, application and theory. *Landscape Planning*, 1982, Vol. 9, p. 1–33. ISSN 0169-2046.

209. **Žukova, Z.** Latvijas zili zaļā rota. Rīga: Jumova, 2001. 328 lpp. ISBN 9984-05-403-9.
210. **Горюхов, В.А.** Городское зеленое строительство. Москва: Стройиздат, 1991. 416 с. ISBN 5-274-00737-6.
211. **Лунц, Л.Б.** Городское зеленое строительство. Москва: Стройиздат, 1974. 275 с.
212. **Табака, Л.В. (ред.)** *Флора и растительность Латвийской ССР : Приморская низменность*. Рига: Зинатне, 1974. 140 с.
213. **Табака, Л.В. (ред.)** *Флора и растительность Латвийской ССР : Северо – Видземский геоботанический район*. Рига : Зинатне, 1979. 164 с.
214. **Табака, Л.В. (ред.)** *Флора и растительность Латвийской ССР : Юго-Восточный геоботанический район*. Рига : Зинатне, 1982. 194 с.
215. **Флора Балтийских республик : сводка сосудистых растений**. Лаасимер, Л., (ред.). Тарту: Академия наук Эстонии, 1993. 362 с.

Elektroniskie resursi / Electronic resources

216. Aesthetics methodology [online]. California Public Utilities Commission, 2010 [cited 27.06.2015.]. <http://www.cpuc.ca.gov/Environment/info/esa/hollister/dmnd/AppC.pdf>
217. Ainavu arhitektūras apakšnozares skaidrojums. *Latvijas Zinātņu padome* [tiešsaiste]. [citēts 09.10.2015.]. http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=140&Itemid=88
218. Ainavu ekoloģiskais plāns Rāznas Nacionālajam parkam. [tiešsaiste]. Estonian, Latvian & Lithuanian Environment, 2009 [citēts 23.02.2015.]. http://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/NP_Raznas_AEP.pdf
219. **Bierstadt, A.** *A storm in the Rocky Mountains* [online]. [cited 15.12.2015.]. https://en.wikipedia.org/wiki/A_Storm_in_the_Rocky_Mountains,_Mt._Rosalie
220. **Burden, D.** *22 Benefits of Urban street trees* [online]. Missoula: Glatting Jackson and Walkable Communities Inc., University of Montana, 2008 [cited 26.04.2013.]. http://www.michigan.gov/documents/dnr/22_benefits_208084_7.pdf
221. **Carlson, A.** *Environmental aesthetics* [online]. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Ed. by E.N. Zalta, 2007 [cited 16.07.2013.]. <http://plato.stanford.edu/entries/environmental-aesthetics/>
222. Centrālās statistikas pārvaldes datu bāze [tiešsaiste]. [skatīts 25.04.2014]. http://data.csb.gov.lv/Menu.aspx?selection=tautassk_11_2011.gada%20tautas%20skait%C4%AB%C5%A1anas%20gal%C4%ABgie%20rezult%C4%81ti&tablelist=true&px_languagelv&px_db=tautassk_11&randid=992a0682-2c7d-4148-b242-7b48ff9fe0c2
223. Cilvēka labklājība un ekosistēmu pakalpojumi. *Dabas aizsardzības pārvalde* [tiešsaiste]. [citēts 09.10.2015.]. http://www.daba.gov.lv/upload/Image/Illustracijas/INFOGRAF_ekosistemu_pakalp.jpg
224. **Çelik, F.** *Ecological Landscape Design* [online]. Advances in Landscape Architecture. Ed. by M. Ozyavuz, 2013 [cited 06.11.2013.]. <http://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/ecological-landscape-design>
225. **Daniel, T.C., Boster, R.S.** *Measuring Landscape Esthetics: The Scenic Beauty Estimation Method* [online]. United States Department of Agriculture Forest Service Research Paper RM-167, 1976 [cited 13.11.2013.]. http://www.fs.fed.us/rm/pubs_rm/rp167.pdf
226. **Darrall, L.** *A broader view of sustainable architecture* [online]. [cited 27.11.2013.]. <http://www.specifile.co.za/specifier/editors-perspective/30-the-afrisam-saia-awards-for-sustainable-architecture-go-well-beyond-green-design>
227. Demogrāfija 2012. *Centrālās statistikas pārvalde* [tiešsaiste]. [citēts 13.06.2014.]. http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr_12_demografija_2012_13_00_lv_en_1.pdf
228. Design Guidelines for Buffers, Corridors, and Greenways. *United States Department of Agriculture* [online]. [cited 20.11.2013.]. http://nac.unl.edu/buffers/guidelines/6_aesthetics/5.html
229. Duisburg-Nord Industrial Landscape Park [online]. [cited 27.11.2013.]. <https://www.germany.travel/en/towns-cities-culture/palaces-parksgardens/duisburg-nord-industrial-landscape-park.html>

230. **Dunnett, N.** London Olympic Park [online]. [cited 01.07.2015.]. <http://www.nigeldunnett.info/Londonolympicpark/>
231. **Evarts-Bunders, P., Evarte-Bundere, G., Nitcis, M., Lakša, D., Rimicāns, J.** Kokaugu takstonomiskā daudzveidība Rēzeknes centra sabiedriskajos apstādījumos [tiešsaiste]. [citēts 10.11.2014.]. http://www.biology.lv/lv/files/upload/1_LU_prezentacija_GreenMAN.pdf
232. GreenMAN Project. Green planning at Tartu, Rezekne, Pskov [online 10.11.2014.]. <http://greenmanproject.org/green-planning>
233. History of Landscape Architecture. Indiana Chapter of American Society of Landscape Architects [online 31.07.2013.]. http://inasla.org/content.php?page=History_of_Landscape_Architecture
234. **Ingram, J.** When Cities Grow Wild – Natural Landscaping from an Urban Planning Perspective [online 15.05.2015.]. <http://wildones.org/whenciti/whenciti.htm>
235. Invazīvās citzemju sugas Latvijā. Dabas aizsardzības pārvalde [tiešsaiste]. [citēts 09.10.2015.]. http://www.daba.gov.lv/upload/Image/Illustracijas/INFOGRAF_invazivas_sugas.jpg
236. Jelgavas apstādījumu teritorijas. Jelgavas pilsētas pašvaldība [tiešsaiste]. [citēts 13.06.2014.]. <http://www.jelgava.lv/pilseta/kultura--maksiņa-un-aptupa/parki/>
237. Jelgavas dižkoki. Jelgavas pilsētas pašvaldība [tiešsaiste]. [citēts 13.06.2014.]. <http://www.jelgava.lv/pilseta/kultura--maksiņa-un-aptupa/parki/dizkokio/>
238. Jelgavas ilgtēriņa attīstības stratēģija 2007.–2020. gadam. Jelgavas pilsētas pašvaldība [tiešsaiste 13.06.2014.]. <http://www.jelgava.lv/pasvaldiba/dokumenti/dokumenti0/attīstības-planosana/jelgavas-pilsētas-attīstības-planosanas-32/>
239. Jelgavas pilsētas integrētās attīstības programma 2007.–2013. gadam. Jelgavas pilsētas pašvaldība [tiešsaiste]. [citēts 08.04.2013.]. <http://www.jelgava.lv/pasvaldiba/dokumenti/dokumenti0/attīstības-planosana/jelgavas-pilsētas-attīstības-planosanas-8/>
240. Jelgavas pilsētas teritorijas plānojums 2009.–2021. Zemgales plānošanas reģions [tiešsaiste]. [citēts 08.04.2013.]. <http://giz.zpr.gov.lv/extrator/fileReader.php?file=jelgava-paskaidrojuma-raksts.doc>
241. **Kalvišķis, K.** Latvijas karte [tiešsaiste]. [citēts 01.06.2015.]. http://priede.bf.lv/lv/Kartes_un_Planī/Latvija/SWF/daudzlaano/rāmis.html
242. **Klavīņš, M., Zaljoksnis, J., Pelnēna, M.** Vides zinības un izglītība ilgtspējīgai attīstībai [tiešsaiste]. Latvijas Universitāte, 2010 [citēts 01.07.2015.]. <http://profizgl.lu.lv/mod/book/view.php?id=19966&chapterid=4451>
243. Landscape Architecture history. Wikipedia: The Free Encyclopedia [online 01.08.2013.]. https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_landscape_architecture
244. Latvijas Sintgade Valmierā – Vienības laukums. Valmieras pilsētas pašvaldība [tiešsaiste 10.11.2015.]. https://prezi.com/5i-y0ogz9oq9/vienības-laukums-valmiera_29062015/
245. Liepājas apstādījumu teritorijas. Liepājas oficiālais tūrisma portāls [tiešsaiste]. [citēts 13.06.2014.]. <http://liepaja.travel/lv/darit-un-redzeti/pilsēta/apskates-objekti/>
246. Liepājas pilsētas teritorijas plānojums 2011–2023. Liepājas pilsētas pašvaldība [tiešsaiste]. Grupa 93, 2012 [citēts 08.04.2013.]. <http://www.liepaja.lv/page.php?id=3414>
247. **Lovell, T.S., Johnston, D.M.** Designing Landscapes for Performance Based on Emerging Principles in Landscape Ecology [online]. Ecology and Society, 2009, Vol. 14, No.1, ISSN 1708-3087 [cited 12.11.2011.]. <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art44/>
248. Lurie Garden. Landezine [online]. [cited 15.12.2015.]. <http://www.landezine.com/index.php/2010/06/lurie-garden/>
249. **McGarigal, K.** Introduction to landscape ecology [online]. UMassAmherst, 2005 [cited 13.11.2013.]. <http://www.umass.edu/landeco/about/landeco.pdf>
250. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis [online]. Washington: Island Press, 2005 [cited 12.11.2013.]. <http://www.unep.org/maweb/documents/document.356.aspx.pdf>
251. Ministrija kabinets. Vispārīgie teritorijas un plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi [tiešsaiste]. Likumi.lv, pieņemts 30.04.2013., stājas spēkā 02.05.2013 [citēts 19.10.2015.]. <http://likumi.lv/doc.php?id=256866>
252. NE Siskiyou Green Street. American Society of Landscape Architects [online 26.04.2013.]. <http://www.asla.org/sustainablelandscapes/greenstreet.html>

253. **Nikodemus, O., Rasa, I.** *Gaujas Nacionālā parka ainavu estētiskais vērtējums* [tiešsaiste]. Dabas aizsardzības pārvalde, 2005 [cītēts 13.11.2013.]. http://www.daba.gov.lv/upload/File/Publikacijas/ZIN_P_GNP_Ainavu_est-vert.pdf.
254. **Paganova, V., Jurekova, Z.** *Woody Plants in Landscape Planning and Landscape Design*. [online]. *Landscape Planning*. Ed. by M. Ozayuz, 2013 [cited 06.11.2013.]. http://cdn.intechopen.com/pdfs/37560/InTech-Woody_plants_in_landscape_planning_and_landscape_design.pdf
255. **Palmer, J.** *Research Agenda for Landscape Perception* [online]. Trends in Landscape Modelling, proceedings at Anhalt University of Applied Sciences, 2003 [cited 16.07.2013.]. <http://www.masterla.de/conf/pdf/conf2003/52palmer.pdf>
256. **Par apstādījumu ierīkošanu, uzturēšanu un aizsardzību Tukuma novadā** [tiešsaiste]. Tukuma novada dome, 25.02.2010 [cītēts 19.10.2015.]. http://www.varam.gov.lv/in_site/tools/download.php?file=files/text/Likumd/Pasv_saist/tukuma_no_v/saist4_2010.pdf
257. Par iedzīvotāju migrācijas aktuālajām tendencēm. *Centrālā statistikas pārvalde* [tiešsaiste]. [cītēts 28.01.2012.]. <http://www.csb.gov.lv/notikumi/par-iedzivotaju-migracijas-aktualajam-tendencem-2010gada-31946.html>
258. **Priede, A.** *Svešie ienācēji Latvijas florā* [tiešsaiste]. Vides vēstis, No. 1, 2007 [cītēts 12.12.2012.]. <http://www.videsvestis.lv/content.asp?ID=96&what=38>
259. **Purple, L.** *Pilsētvides ainavas vizuāli – estētiskās kvalitātes novērtējums Daugavpils cietoksnī* [tiešsaiste]. Daugavpils Universitātes 53. starptautiskās zinātniskās konferences materiāli, 2012 [cītēts 14.11.2013.]. http://www.dukonference.lv/files/proceedings_of_conf/53konf/Zemes_zinatnes/Purple_Liene.pdf
260. **Redi, I., Redi, A.** *Urban Eco-system: Holistic approach toward regenerative architecture* [online 27.11.2013.]. <http://ivanredi.com/urban-eco-system/>
261. Rēzeknes pilsētas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam. *Rēzeknes pilsētas dome* [tiešsaiste 13.06.2014.]. http://www.rezekne.lv/uploads/media/REZEKNE_IAS_2030.pdf
262. Rēzeknes pilsētas integrētās attīstības programma 2007.–2013. gadam. *Rēzeknes pilsētas dome* [tiešsaiste 08.04.2013.]. http://www.rezekne.lv/uploads/media/I_Esosas_situacijas_raksturojums_14_01.pdf
263. Rēzeknes pilsētas teritorijas plānojums 2007.–2019. gadam. *Rēzeknes pilsētas dome* [tiešsaiste 13.06.2014.]. http://www.rezekne.lv/uploads/media/I_Paskaidrojuma_raksts.pdf
264. Seasonal highlights of Piet Oudolf's planting design. *Lurie Garden* [online 26.05.2015.]. <http://www.luriegarden.org/plantlife/seasonal>
265. **Spiros, D.** *Evening Light* [online 15.12.2015.]. http://img09.deviantart.net/1dcf/i/2013/029/9/a/evening_light_by_spirosart-d5t7kfw.jpg
266. **Sullivan, D.** *Landscape architecture* [online]. [cited 09.02.2015.]. http://www.wbdg.org/design/dd_landscapearch.php
267. **Suseja, R.** *Zaļā Rēzeknē* [tiešsaiste]. Rēzeknes vēstnesis, No. 8, 2015, 25. apr. [cītēts 10.11.2015.]. http://www.rezekne.lv/uploads/media/08_RV_25apr.pdf
268. Tanner Springs Park. *Landscape Architects Network* [online]. [cited 27.11.2013.]. <http://landarchs.com/tanner-springs-park-an-oasis-in-the-middle-of-the-city/>
269. The High line park. *The High line* [online 27.11.2013.]. <http://www.thehighline.org/>
270. The Land Ethic. *The Aldo Leopold Foundation* [online 22.06.2015.]. <http://www.aldoleopold.org/AldoLeopold/landethic.shtml>
271. **Tudor, C.** *An Approach to Landscape Character Assessment* [online]. Government of United Kingdom [cited 15.12.2015.]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/396192/landscape-character-assessment.pdf
272. Turenscape landscape architecture. *Turenscape landscape architects* [online 27.11.2013.]. <http://www.turenscape.com/English//projects/projects.php>
273. Valmieras pilsētas teritorijas plānojuma vides pārskats. *Valmieras pilsētas pašvaldība* [tiešsaiste 13.06.2014.]. valmiera.lv/sites/default/files/5-1.doc

274.Valmieras pilsētas teritorijas plānojums 2006.–2018. gadam. *Valmieras pilsētas pašvaldība* [tiešsaiste 13.06.2014.]. <http://valmiera.lv/zina/ekonomika/valmieras-pilsetas-teritorijas-planojums-2006-2018gadam>

Nepublicēti izdevumi / Unpublished papers

- 275.**Baker, J.M.** *Dialectic Aesthetics: The Landscape aesthetics of Steven Bourassa and the Architecture aesthetics of Roger Scruton*: Master Thesis. Arlington: The University of Texas, 2009, 158 p.
- 276.**Eglīte, I.** *Vietas atmosfēra starp kognitīvo un emociju pieeju anavas estētikā*: maģistra darbs. Rīga: Latvijas Universitāte, 2011, 56 lpp.
- 277.**Ikšelis, A.** *Latvijas pierobeža un tās attīstības iespējas*: promocijas darbs. Rīga: Latvijas Universitāte, 2007, 188 lpp.
- 278.**Jankovska, I.** *Rīgas pilsētas mežu apsaimniekošanas problemātika un risinājumi*: promocijas darbs. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 2013, 112 lpp.
- 279.**Kaugurs, K.** *Urban Shrinkage in Liepāja: Awareness of population decline in the planning process*: Master Thesis. Stockholm: Stockholm University, 2001, 45 p.
- 280.**Lakovskis, P.** *Ainavu ekoloģiskā plānošana un tās metodoloģiskie risinājumi mozaīkveida ainavās*: promocijas darbs. Rīga: Latvijas Universitāte, 2013, 145 lpp.
- 281.**Ode, A.** *Visual Aspects in Urban Woodland Management and Planning*: Doctoral Thesis. Alnarp: Swedish University of Agricultural Sciences, 2003, 41 p.
- 282.**Zigmunde, D.** *Latvijas urbānās un lauku ainavas estētiskā un ekoloģiskā mijiedarbe*: promocijas darbs. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 2010, 135 lpp.