

KOKU VĒRTĪBAS NOTEIKŠANA

Eiropas Koku vērtības noteikšanas standarts



European
Arboricultural
Standards



EIROPAS KOKKOPĪBAS STANDARTI

Koku vērtības noteikšanas standarts

2025

BG: Икономическа оценка/ Оценка на значимостта на дърветата	HU: Faértékelés
CS: Oceňování stromů	IT: Valutazione economica dell'albero
DA: Værdisætning af træer	LT: Medžio kainos nustatymas
DE: Gehölzwertermittlung	LV: Koku vērtības noteikšana
EL: Αποτίμηση δένδρων	MT: Stima tal-valur ekonomiku tas-sigar
EN: Tree Valuation	NL: Boomwaarde
ES: Valoración económica de los árboles	PL: Waloryzacja drzew
ET: Puude väärtuse hindamine	PT: Valoração de árvores
FI: Puiden arvon määrittäminen	RO: Evaluarea valorii copacilor
FR: Valorisation d'arbre	SK: Oceňovanie stromov
GA: Luacháil crann	SL: Ocena stanja drevesa
HR: Procjena vrijednosti stabala	SV: Vrednotenje dreves
	UK: Оцінка стану дерев

Mēs esam ļoti pateicīgi par visiem komentāriem un atbalstu no valstu arboristu pārstāvjiem un atsevišķiem arboristiem visā Eiropā, kuri atsaucās uz aicinājumu sadarboties šī standarta teksta izstrādē.

Šis standarts ir paredzēts, lai definētu tehniskās procedūras, ko izmanto apstādījumu koku vērtības noteikšanai.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Eiropas Komisijas atbalsts šīs publikācijas izveidei nav uzskatāms par satura apstiprinājumu, tā atspoguļo tikai autoru uzskatus, un Komisija nevar būt atbildīga par jebkādu tajā ietvertās informācijas izmantošanu.

Redakcija:

Oriģinālais materiāls:

© Darba grupa "European Consulting Standards in Treework – ECoST", 2025

Autoru grupa:

Jaroslav Kolařík (Čehija),
Tom Joye (Beļģija),
Junko Oikawa-Radscheit (Vācija, EAC),
Gerard Passola (Spānija),
Giovanni Poletti (Itālija),
Henk van Scherpenzeel (Nīderlande),
Daiga Strēle (Latvija),
Goran Huljeniĉ (Horvātija),
Kamil Witkoś-Gnach (Polija),
Jan Forejt (Čehija),
Marzena Suchocka (Polija).

Teksta redaktori:

Sarah Bryce, Simon Richmond – Arboristu asociācija, Lielbritānija

© Darba grupa "European Consulting Standards in Treework – ECoST", 2025

Attēli:

Olga Klubova (Latvija)

Ieteicamā atsauce:

Eiropas Koku vērtības noteikšanas standarts (2025). EAS 05:2025. Eiropas Kokkopības standarti (EAS), Darba grupa "European Consulting Standards in Tree Work (ECoST).

EAS 05:2025 (EN) – European Tree Valuation Standard.

Ja vēlaties tulkot standarta tekstu citās valodās, sazinieties ar projekta vadītāju: info@arboristika.cz



Attiecinājums-Bez atvasinājumiem 4.0 Starptautisks (CC BY-ND 4.0), mēs atbalstām teksta tulkojumus citās valodās

Satura rādītājs:

1. Saturs un mērķi	5
1.1. Mērķi	5
1.2. Galvenie uzdevumi	5
1.3. Leinteresētās puses	6
2. Normatīvu atsauces	7
2.1. Ievads	7
2.2. Saītes uz vispārīgiem dokumentiem	7
2.3. Kvalifikācijas	9
3. Apstādījumu koku vērtības	10
3.1. Ievads	10
3.2. Koka vērtība un izmaksas	10
3.3. Bojājumi un vērtības zudums	11
3.4. Ekoloģisko vai vides pakalpojumu zudums	12
4. Koku vērtības noteikšanas metodes	13
4.1. Ievads	13
4.2. Īpašuma vērtība	13
4.3. Bojājumu novēršanas izmaksas	13
4.4. Aizvietošanas izmaksas	13
4.5. Koku ekosistēmu pakalpojumu novērtēšana	14
4.6. Bioloģiskās daudzveidības vērtība	15
4.7. Negatīvā ietekme	17
5. Vērtību pielietojums koku apsaimniekošanā	18
5.1. Ievads	18
5.2. Bojājumu novēršana vai aizvietošana	18
5.3. Koku ciršanas atļaujas	19
5.4. Pieeja attiecībā uz koku grupām	20
5.5. Labākā prakse	20
6. Pielikumi	21
1. pielikums – Koku tiesību deklarācija	21
2. pielikums – Aksioloģija jeb vērtību teorija	22
3. pielikums – Gadījumu izpēte	23
LITERATŪRA	26

1. Saturs un mērķi

1.1. Mērķi

- 1.1.1 Šo standartu sadarbībā ar EAC (European Arboricultural Council) 2025. gada februārī publicēja projekta ECoST (European Consulting Standards in Tree Work) darba grupa.
- 1.1.2 Tekstā tiek izmantotas sekojošas interpretācijas:
- var“ attiecas uz iespējām,
 - “vajadzētu“ attiecas uz ieteikumu,
 - “jā...” attiecas uz noteikti veicamām dabībām.
- 1.1.3 Šī standarta mērķis ir parādīt mūsdienīgas pieejas apstādījumu koku vērtības noteikšanai, izceļot aspektus, kas jāņem vērā, nosakot

atsevišķa koka kopējo vērtību. Šis standarts atspoguļo Eiropas valstīs plaši izmantotu praksi.

- 1.1.4. Standarts nodrošina metodoloģiskas vadlīnijas, kas īpaši paredzētas personām, kuras profesionāli sniedz koku tehniķa pakalpojumus un veic koku vērtēšanu.

1.2 Galvenie uzdevumi


- 1.2.1 Šis standarts ir paredzēts, lai palīdzētu indivīdiem un organizācijām atpazīt un izprast ar kokiem saistītās daudzveidīgās vērtības. Tā mērķis ir nodrošināt, ka koku nozīme dažādās vidēs tiek pienācīgi atzīta un novērtēta.
- 1.2.2 Koku vērtības aprēķināšanas galvenais mērķis ir noteikt faktorus, kas jāņem vērā, veicot tāda koka novērtējumu, kura vērtība nav saistīta ar koksnes ražošanu.
- 1.2.3 Lai gan koku vērtība bieži tiek izteikta naudā, šāda pieeja neatspoguļo to patieso vērtību. Koki sniedz daudzveidīgus ieguvumus, no kuriem daudzi pārsniedz finansiālus rādītājus.
- 1.2.4 Šajā standartā uzsvērts pamatprincips, ka **katram kokam piemīt neatņemama vērtība**. Neatkarīgi no tā lieluma, vecuma vai atrašanās vietas, katrs koks sniedz unikālu ieguldījumu vidē un ekosistēmās, kurās tas atrodas.
- 1.2.5 Atsevišķi koki, kas izceļas ar savu vecumu, izskatu vai vēsturisko nozīmi, ir pelnījuši īpašu uzmanību. Šādi koki tiek atzīti par biokulturālo mantojumu un tiem būtu piešķirams augstāks statuss, kas mudina cilvēkus tos aizsargāt kā “dabas pieminekļus”.
- 1.2.6 Šis standarts sniedz vadlīnijas pamatotu lēmumu pieņemšanai koku apsaimniekošanā. Tas nodrošina, ka pieņemtie lēmumi ir lab-

vēlīgi kokiem un videi, vienlaikus ņemot vērā plašāku ietekmi uz sabiedrību un ekosistēmu.

- 1.2.7 Koku vērtēšanas metožu galvenie ierobežojumi ir tādi, ka tās nespēj piešķirt vērtību katrai koka īpašībai, un daži modeļi noteiktus koku veidus var nenovērtēt pietiekami augstu, piemēram, senus kokus (ancient) vai veckokus (veteran).
- 1.2.8 Šī dokumenta mērķis ir izveidot visaptverošu koku vērtības noteikšanas metodoloģiju, kas ietver gan taustāmus, gan netaustāmus ieguvumus, atzīstot, ka, lai gan cilvēki un citas dzīvās būtnes pieņem lēmumus, balstoties uz izdzīvošanu, cilvēki unikāli tiecas pēc dziļākas izpratnes un vērtībām, kas pārsniedz naudas izteiksmi. Šī standarta mērķis ir atspoguļot cilvēku lēmumu pieņemšanas plašāko spektru, kas bieži pārsniedz finansiālos kritērijus, kā tas skaidrots aksioloģijā (plašāku informāciju skatīt 2. pielikumā).

1.3 Ieinteresētās puses

- 1.3.1 Apstādījumu koku novērtēšanā un turpmākajos apsaimniekošanas procesos katrā iesaistītajai pusei ir konkrēta un būtiska loma, lai nodrošinātu koku visaptverošu labbūtību un atbilstošu vērtējumu.
- 1.3.2 **Regulējošajām institūcijām (tiesām, valdībām)** būtu jāatzīst koku vērtības plašākā nozīme un jāmudina likumdevējus, apdrošinātājus un citas institūcijas šo izpratni iekļaut savos lēmumu pieņemšanas procesos.
- 1.3.3 **Koka īpašnieks/pārvaldnieks (publisks vai privāts):** koka īpašnieks vai pārvaldnieks ir atbildīgs par to, lai koks tiktu uzturēts drošā stāvoklī un tas spētu efektīvi nodrošināt savus ekosistēmu pakalpojumus. Galīgie lēmumi par jebkādam apsaimniekošanas darbībām vai iejaukšanos paliek koka īpašnieka vai pārvaldnieka ziņā.
- 1.3.4 Koku īpašniekiem/pārvaldniekiem būtu jāatzīst savi koki kā ekonomiskas vienības un jāiekļauj tie kā materiāli aktīvi savās finanšu sistēmās. Ieteicams atsaukties uz šo standartu aktīvu aizsardzības vērtību¹ noteikšanā, koku regulējumos un līgumos.
- 1.3.5 **Koku tehniķis:** koku tehniķa galvenais pienākums ir izmantot piemērotas novērtēšanas metodes, lai noteiktu koka vērtību. Vajadzības gadījumā viņam būtu jāsniedz arī atbilstoši koka apsaimniekošanas ieteikumi. Situācijās, kur nepieciešamas specializētas zināšanas, vērtētājam jākonsultējas ar kokkopības konsultantiem, lai pilnveidotu savu izpratni, novērojumus un analīzi.
- 1.3.6 **Kokkopības konsultanti** izprot koku daudzveidīgās vērtības, ņemot vērā to mehānisko stabilitāti, fizioloģisko stāvokli un atbilstību augšanas videi, īpaši izvērtējot potenciālās apsaimniekošanas darbības. Viņu kompetence nodrošina, ka, nosakot koka vērtību, primāri tiek ņemta vērā gan koka neatņemamā iekšējā vērtība, gan ārējā vērtība.
- 1.3.7 **Koku strādnieks/arborists:** koku strādnieka vai arborista uzdevums ir īstenot vērtētāja vai kokkopības konsultanta sniegtos apsaimniekošanas ieteikumus. Ja koku strādnieka novērojumi vai analīze atšķiras, ir obligāti jākonsultējas ar vērtētāju, kokkopības konsultantu vai koka īpašnieku/pārvaldnieku, lai saņemtu skaidrojumu un nodrošinātu saskaņotu pieeju.
- 1.3.8 **Sabiedrība un kopiena:** sabiedrībai un vietējai kopienai ir būtiska loma koku vērtības atzīšanā un aizstāvībā. Šo cilvēku ieguldījums un iesaiste var ietekmēt koku saglabāšanas centienus, politikas veidošanu un kopienas mēroga iniciatīvas, kas veicina koku sniegtos ieguvumus. Aktīva līdzdalība ar kokiem saistītās programmās un atgriezeniskā saites sniegšana koku īpašniekiem/pārvaldniekiem un regulējošajām institūcijām nodrošina, ka koku kopienas un sabiedriskās vērtības tiek pienācīgi ņemtas vērā un integrētas lēmumu pieņemšanas procesos.

 ¹ **Aktīvu aizsardzības vērtības** (APV) parasti attiecas uz aktīviem piešķirto monetāro vērtību vai nozīmīgumu, jo īpaši kontekstā to aizsardzības pret iespējamiem draudiem vai bojājumiem kontekstā. Tas var ietvert apdrošināšanu, risku pārvaldības stratēģijas vai citus aizsardzības pasākumus, lai nodrošinātu aktīva vērtības saglabāšanu.

2. Normatīvu atsauces

2.1 Ievads

- 2.1.1 Šis standarts papildina citus Eiropas Savienības (ES) standartus un valsts/reģionālos normatīvos aktus. Tas kalpo kā vadlīnijas, lai nodrošinātu vienotu pieeju koku vērtēšanai, vienlaikus atzīstot prakses daudzveidību Eiropas Savienībā.
- 2.1.2 Eiropas Savienībā nepastāv vienota koku vērtēšanas prakse. Pieeja šim jautājumam būtiski atšķiras starp dalībvalstīm, atspoguļojot to unikālos ekoloģiskos, kultūras un ekonomiskos apstākļus. Šī pieeju daudzveidība uzsver nepieciešamību pēc standarta, kas spēj saskaņot praksi, vienlaikus saglabājot reģionālo specifiku.
- 2.1.3 Lai risinātu prakses atšķirības dalībvalstu vidū, šim standartam ir pievienoti nacionālie pielikumi. Tie sniedz detalizētu ieskatu katras ES valsts specifiskajās praksēs, normatīvajos aktos un vadlīnijās. Šī standarta lietotāji tiek aicināti iepazīties ar attiecīgo nacionālo pielikumu, lai iegūtu pilnīgu izpratni par koku vērtības noteikšanu konkrētajā valstī.
- 2.1.4 Koku vērtība jānosaka tā, lai tā būtu saskaņota ar ES mēroga praksi un vienlaikus ņemtu vērā valsts un reģionālās īpatnības. Definējot vispārējas pieejas šim jautājumam, šis standarts tiecas veicināt labāko praksi, uzlabot koku vērtības noteikšanas kvalitāti un sekmēt sadarbību starp dalībvalstīm.

2.2 Saites uz vispārējiem dokumentiem

- 2.2.1 Eiropas Savienības politiskā vide, jo īpaši Zaļais kurss un citas saistītās iniciatīvas, ir būtiski ietekmējusi to, kā tiek uztverti koki un noteikta to vērtība.
- 2.2.2 **Eiropas Zaļais kurss**, ko ieviesa Eiropas Komisija, paredz padarīt Eiropu par pirmo klimatneitrālo kontinentu līdz 2050. gadam. Tas ietver virkni politikas iniciatīvu, kas vērstas uz dažādām nozarēm, tostarp bioloģisko daudzveidību, tīro enerģiju un ilgtspējīgu lauksaimniecību.
- 2.2.3 Zaļā kursa ietvaros koki, jo īpaši ārpus meža teritorijām augošie, tiek atzīti par daudzfunkcionāliem labuma sniedzējiem. Tiem ir būtiska loma pilsētu atdzēsēšanā, oglekļa piesaistē, bioloģiskās daudzveidības veicināšanā un gaisa kvalitātes uzlabošanā. Šī atzīšana ir palielinājusi nepieciešamību atbilstoši noteikt šo koku vērtību.
- 2.2.4 **ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam** uzsver zaļās infrastruktūras, tostarp ne-meža koku, nozīmi izturīgu ekosistēmu veidošanā. Stratēģijas mērķi netieši veicina koku saglabāšanu un to vērtības atbilstošu noteikšanu pilsētu un piepilsētu teritorijās.
- 2.2.5 Dažādas ES direktīvas un politikas mudina dalībvalstis izstrādāt pilsētu apzaļumošanas plānus. Šajos plānos bieži tiek izcelta koku ekonomiskā, sociālā un vides vērtība pilsētvidē, vēl vairāk akcentējot to nozīmi ilgtspējīgā pilsētu attīstībā.
- 2.2.6 ES politiskās aktivitātes ir uzsvērušas nepieciešamību pēc visaptverošas pieejas koku vērtības noteikšanā. Papildus ekonomiskajai vērtībai koki arvien biežāk tiek atzīti arī par būtiskiem ekoloģiskajiem un sociālajiem resursiem.
- 2.2.7 Eiropas Komisija ir ieviesusi **Dabas atjaunošanas regulu**, kuras mērķis ir uzlabot ekosistēmas cilvēku un planētas labā. Šis tiesību akts ir būtiska ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģijas sastāvdaļa. Tā koncentrējas uz degradētu ekosistēmu atjaunošanu, īpaši tajās teritorijās, kas uzkrāj oglekli un palīdz mazināt dabas katastrofu ietekmi. Tās galvenie mērķi ir:
- atjaunot ekosistēmas, dzīvotnes un sugas visā ES sauszemes un jūras teritorijā;
 - nodrošināt ilgtspējīgu bioloģiski daudzveidīgas un izturīgas vides atjaunošanos;
 - atbalstīt ES klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās mērķus;
 - izpildīt starptautiskās saistības.

- 2.2.8 Saskaņā ar Dabas atjaunošanas regulas vadlīnijām Eiropas pilsētas tiek mudinātas sasniegt vismaz 10% koku vainagu seguma, savukārt papildu pētījumi liecina, ka pilsētu apkaimēm būtu jātiecas uz 30% koku seguma, lai uzlabotu mikroklimatu, gaisa kvalitāti un sabiedrības veselību.
- 2.2.9 **Direktīva 92/43/EEK²** ir vērsta uz dabisko dzīvotņu, kā arī savvaļas faunas un floras saglabāšanu. Tajā īpaši minētas tādas sugas kā *Osmoedema eremita* (prioritāra suga), *Cerambyx cerdo* un *Barbastella barbastellus*, kas iekļautas 2. un 4. pielikumā. 2. pielikums attiecas uz dzīvnieku un augu sugām, kurām ir Kopienas nozīme un kuru aizsardzībai nepieciešams noteikt īpašas aizsargājamas teritorijas, savukārt 4. pielikumā iekļautas sugas, kurām nepieciešama stingra aizsardzība. Šo sugu izdzīvošana ir cieši saistīta ar koku dzīvotnēm. Līdz ar to šo sugu aizsardzība nozīmē arī to koku dzīvotņu aizsardzību.
- 2.2.10 **IPBES³ Vērtību izpēte⁴** atklāj, ka globālo bioloģiskās daudzveidības krīzi veicina politiski un ekonomiski lēmumi, kas balstās uz šaurām tirgus vērtībām un ignorē nozīmīgas ārpus tirgus vērtības, piemēram, kultūras identitāti un klimata regulēšanu. Lai gan ir pieejamas vairāk nekā 50 vērtēšanas metodes, tikai dažos pētījumos tiek iesaistītas ieinteresētās puses, kā rezultātā ekoloģiskie un kultūras ieguvumi netiek pienācīgi novērtēti. Ziņojumā tiek aicināts lēmumu pieņemšanā integrēt visaptverošu dabas vērtību tipoloģiju un pieņemt iekļaujošu, uz vērtībām balstītu politiku.
- 2.2.11 **Ilgspējīgas attīstības mērķi⁵** ir savstarpēji saistītu mērķu kopums, kas nosaka globālu ceļvedi mieram, labklājībai un ilgtspējai. Šie mērķi – no nabadzības izskaušanas līdz klimata rīcībai – uzsver vides, sociālās un ekonomiskās ilgtspējas savstarpējo saistību. Koku vērtības uztveres kontekstā uzsvars uz vides ilgtspēju, jo īpaši tādos mērķos kā “Dzīvība uz zemes” (IAM 15), izceļ koku nozīmi šo globālo mērķu sasniegšanā.
- 2.2.12 **Konvencija par bioloģisko daudzveidību⁶** (CBD) definē ekosistēmu kā dzīvo organismu un to fiziskās vides kopumu noteiktā vietā. Būtībā tā ir lokāla savstarpēji saistītu augu, dzīvnieku un to apkārtējās vides sistēma. Cilvēki ir cieši saistīti ar ekosistēmām, no kurām tie gūst gan tiešus, gan netiešus ieguvumus, ko dēvē par “ekosistēmu pakalpojumiem” – jēdzienu, kas uzsvērts Tūkstošgades ekosistēmu novērtējumā. CBD ir starptautisks juridisks instruments “bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai, tās elementu ilgtspējīgai izmantošanai un taisnīgai un līdzvērtīgai ieguvumu sadalei, kas izriet no ģenētisko resursu pilvērtīgas izmantošanas”. CBD ir ratificējušas 196 valstis.
- 2.2.13 **Noteikums 3–30–300⁷** piedāvā vienkāršus kritērijus koku klātbūtnei pilsētvidē:
- 3:** Katram cilvēkam no savas mājvietas vajadzētu redzēt vismaz trīs lielus kokus, ņemot vērā apkārtējās zaļās vides sniegtos psiholoģiskās labklājības ieguvumus.
- 30:** Apkaime ar vismaz 30% koku vainagu segumu sniedz tādu ieguvumu kā dzesēšana, uzlabots mikroklimats un labāka garīgā un fiziskā veselība. Pilsētas visā pasaulē tiecas sasniegt šo seguma pakāpi, uzsverot ārtelpas nozīmi sociālajai veselībai.
- 300:** Zaļajām rekreācijas zonām ideālā gadījumā jāatrodas ne tālāk kā 300 metru attālumā, veicinot fizisko un garīgo veselību. Pasaulē Veselības organizācija (PVO) uzsver vieglu piekļuvi šādām teritorijām, pielāgojoties pilsētas apbūves blīvumam.
- 2.2.14 ES un tās dalībvalstis dažādā mērā ir apliecinājušas atbalstu šiem kritērijiem, īstenojot pilsētu apzaļumošanas iniciatīvas, politiku koku vainagu seguma palielināšanai un investīcijas pieejamās zaļajās zonās, atspoguļojot apņemšanos uzlabot dzīves kvalitāti pilsētvidē, stratēģiski integrējot kokus un zaļās teritorijas.



² Padomes Direktīva 92/43/EEK (1992. gada 21. maijs) par dabisko dzīvotņu, kā arī savvaļas faunas un floras aizsardzību.

³ Starpvaldību platforma bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu pakalpojumu jomā (IPBES) ir neatkarīga starpvaldību struktūra, kurā apvienojušas 139 dalībvalstu valdības. Tā tika izveidota 2012. gadā pēc valdību iniciatīvas, un tās mērķis ir nodrošināt politikas veidotājus ar objektīviem zinātniskiem novērtējumiem par zināšanu stāvokli attiecībā uz planētas bioloģisko daudzveidību, ekosistēmām un to sniegto ieguldījumu cilvēku labklājībā, kā arī piedāvāt rīkus un metodes šo būtisko dabas resursu aizsardzībai un ilgtspējīgai izmantošanai.

⁴ <https://zenodo.org/records/7410287>

⁵ Ilgtspējīgas attīstības mērķi (IAM), zināmi arī kā Globālie mērķi, ir 17 savstarpēji saistītu mērķu kopums, ko 2015. gadā izveidoja Apvienoto Nāciju Organizācijas Ģenerālā asambleja.

⁶ <https://www.cbd.int>

⁷ Konijnendijk, C. C. (2023). Uz pierādījumiem balstītas vadlīnijas zaļākām, veselīgākām un noturīgākām apkaimēm: 3–30–300 noteikuma ieviešana (Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule.). *Journal of Forestry Research*, 34(3), 821–830.

2.2.15 **Koku tiesību deklarācija**⁸ ir salīdzinoši jauns paziņojums par cilvēku attieksmi pret kokiem, kas nav vispārpieņemts. Tā uzsver, ka katram kokam ir unikāla vērtība, ko vajadzētu kā tādu atzīt. Koki ir jutīgi pret vides pārmaiņām un tos nevajadzētu uzskatīt par vienkāršiem objektiem, bet gan par būtēm

ar tiesībām uz virszemes un pazemes telpu, kas nepieciešama to augšanai. Koki ir pelnījuši cieņu visā savā ilgajā mūžā, kas bieži pārsniedz cilvēka dzīves ilgumu, un tiem ir tiesības augt, vairoties un dabiski iet bojā. Plašāka informācija sniegta 1. pielikumā.

2.3 Kvalifikācijas

- 2.3.1 Koka vērtības aprēķināšana ir multidisciplinārs un specializēts uzdevums, kas prasa tāda profesionāļa iesaisti, kuram ir atbilstoša izglītība un ievērojama pieredze šajā jomā (skat. 1.3.5). Tas nodrošina, ka vērtējums ir precīzs, visaptverošs un atspoguļo koka daudzpusīgo ieguldījumu vidē un sabiedrībā.
- 2.3.2 Pašlaik nepastāv starptautiski atzīta kvalifikācijas shēma koku vērtības aprēķināšanai.
- 2.3.3 Nacionālās kvalifikācijas var tikt atzītas vietējā līmenī. Šīs kvalifikācijas ir uzskaitītas standarta nacionālajos pielikumos.
- 2.3.4 No kokkopības skatpunkta sekojošās kvalifikācijas var palīdzēt risināt ar koku vērtības aprēķinu saistītus jautājumus starptautiskā (ES) līmenī:
- EAC: Eiropas Koku tehniķis (ETT);
 - VETcert: konsultējošs vecokoku speciālists;
 - ISA sertificēts vecākais arborists (Master Arborist).

- 2.3.5 Lai pilnvērtīgi pielietotu šo standartu, nepieciešama visaptveroša izpratne par kokiem un to kopšanu. Neatbilstoša šo vadlīniju un ar tām saistīto aprēķinu modeļu piemērošana var radīt būtiskas nobīdes rezultātos, kas savukārt var novest pie juridiskām domstarpībām, no kurām bija iespējams izvairīties.

 ⁸ Koku tiesību deklarācija, Francijas Nacionālā asambleja, 2019. gada 5. aprīlis.

3. Apstādījumu koku vērtības

3.1 Ievads

3.1.1 Koku vērtības noteikšana pilsētvidē un dabiskajās ainavās ir sarežģīts process, ko ietekmē dažādi faktori.

3.1.2 Koki sniedz plašu pakalpojumu klāstu, no kuriem daļu ir grūti uzskaitīt naudas izteiksmē. Zemāk sniegts iespējamo ar kokiem saistīto ieguvumu uzskaitījums:

- **Ekoloģiskie:** Koki uztur ekoloģisko līdzsvaru, nodrošinot dzīvotnes dažādām sugām un veicinot bioloģisko daudzveidību.
- **Vides:** Koki nodrošina ēnu, mazina pilsētas siltuma salas efektu un uzlabo vispārējo vides kvalitāti.
- **Oglekļa uzkrāšanas un piesaistes:** Koki absorbē oglekļa dioksīdu, palīdzot mazināt klimata pārmaiņu ietekmi.
- **Lietusūdeņu apsaimniekošanas:** Koki samazina virszemes noteci un veicina gruntsūdeņu papildināšanos.
- **Estētiskie:** Koki uzlabo ainavas vizuālo kvalitāti, padarot apkārtējo vidi pievilcīgāku un palielinot nekustamā īpašuma vērtību.
- **Veselības:** Koki uzlabo gaisa kvalitāti, samazina trokšņa piesārņojumu un ir saistīti ar zemāku stresu un labāku garīgo veselību.

- **Sabiedriskie:** Koki nodrošina atpūtas telpas, veicina garīgo labsajūtu un tiem var būt kultūras, mantojuma, zinātniska vai vēsturiska nozīme.

- **Ekonomiskie:** Koki nodrošina koksni, augļus un citus produktus, palielina īpašumu vērtību un piesaista tūrismu.

- **Strukturālie:** Attiecas uz koka aizvietošanas izmaksām, ņemot vērā tā izmēru, sugu un stāvokli.

- **Saglabāšanas/aizsardzības:** Daži koki ir reti vai apdraudēti, kas palielina to saglabāšanas vērtību.

3.1.3 Katra vērtēšanas pieeja ir vērsta uz visaptveroša skatījuma nodrošināšanu, garantējot, ka koku vērtība, balstoties uz iepriekš minētajiem pakalpojumiem un ieguvumiem, tiek noteikta precīzi, taisnīgi un ar padziļinātu izpratni par koka lomu plašākā ekosistēmā.

3.1.4 Sabiedriskās nozīmes (labiekārtojuma) koki sniedz sabiedrībai būtiskus vides ieguvumus un pakalpojumus. Šo ieguvumu atzīšana un uzskaitīšana ir būtiska, jo tā nodrošina visaptverošu un pamatotu izpratni par koka kopējo vērtību.

3.2 Koka vērtība un izmaksas

3.2.1 **Koka vērtība** ietver koka kopējo nozīmi, ņemot vērā gan materiālos, gan nemateriālos ieguvumus, ko koks sniedz videi, sabiedrībai un ekosistēmai kopumā.

3.2.2 **Koka monetārā vērtība** attiecas uz koka uzskaitāmo ekonomisko vērtību, kas izteikta naudas formā. Tā atspoguļo naudas summu, par kādu koku vai ar to saistītos ieguvumus var novērtēt vai izmantot tirgus apstākļos. Tas var ietvert koksnes vērtību koka nociršanas gadījumā, koka klātbūtnes ietekmi uz nekustamā īpašuma vērtību, kā arī aprēķināto

ekonomisko ieguvumu no vides pakalpojumiem, piemēram, gaisa attīrīšanas vai lietusūdeņu noteces samazināšanas.

3.2.3 Veicot monetāro novērtējumu, jāņem vērā arī negatīvie aspekti, tostarp koka uzturēšanas izmaksas, iespējamais kaitējums infrastruktūrai, ko rada sakņu sistēma, kā arī alergēni, ko izdala noteiktas koku sugas.

3.2.4 Kamēr koka vērtība aptver plašu ieguvumu spektru, koka monetārā vērtība koncentrējas tikai uz ekonomisko aspektu, pārvēršot šos ieguvumus konkrētā naudas izteiksmē.

- 3.2.5 **Izmaksas** ir naudas summa, kas tiek izlieto-ta kaut kā radīšanai, vai cena, kas samaksāta par noteikta resursa iegūšanu. Izmaksas var tikt izprastas kā finanšu izdevumi, patērētie resursi vai zaudētas iespējas, un tām ir būtiska nozīme produktu un pakalpojumu vērtības noteikšanā, kā arī lēmumu pieņemšanas procesos uzņēmējdarbībā un personīgajās finansēs.
- 3.2.6 Koku monetārā vērtība tiek apzīmēta kā koku izmaksas. Tas nozīmē, ka koka sniegto ieguvumu uzskaitāmā ekonomiskā vērtība tiek izteikta naudā kā izmaksas. Koku izmaksas bieži tiek izmantotas, vērtējot koku nozīmi un to ekosistēmu sniegtos ieguvumus, un tām ir būtiska loma pilsētplānošanā, mežsaimniecībā un individuālos lēmumos, kas saistīti ar ainavas veidošanu.

- 3.2.7 **Kokmateriālu vērtība** attiecas uz koksnes ekonomisko vērtību. To nosaka vairāki faktori, tostarp koksnes veids, kvalitāte un pieprasījums tirgū.
- 3.2.8 Kokmateriālu vērtība galvenokārt ir saistīta ar kokiem, kas audzēti koksnes ieguvei, jo īpaši mežos, kas paredzēti ciršanai. Tomēr, vērtējot apstādījumu kokus, koksnes vērtība nedrīkst būt noteicošais faktors. Kokmateriālu vērtība var būt nozīmīga tikai nekustamā īpašuma vērtības kontekstā gadījumos, kad koki īpašumā ir nevis bojāti, bet pilnībā pazuduši vai nocirsti.

3.3 Bojājumi un vērtības zudums

- 3.3.1 Koku bojājumi ir jebkāda veida kaitējums, kas ietekmē koka struktūru, veselības stāvokli vai dzīvotspēju. Kaitējumu var izraisīt fiziski bojājumi, slimības, kaitēkļi, vides stresa faktori vai cilvēka darbība.
- 3.3.2 Bojājumi gan virszemē, gan pazemē var rasties, piemēram, šādu iemeslu dēļ:
- transportlīdzekļu sadursmju rezultātā,
 - neatbilstošu kopšanas darbu, tostarp pļaušanas rezultātā,
 - vandalisma rezultātā,
 - ar būvniecību saistītu traucējumu dēļ gan virszemē, gan pazemē, tostarp rakšanas darbu laikā,
 - infrastruktūras (kabeļu, cauruļvadu u. c.) ierīkošanas un uzturēšanas laikā;
 - augsnes līmeņa izmaiņu rezultātā: to noņemot, pazeminot vai paaugstinot,
 - gruntsūdeņu līmeņa izmaiņu vai ap- plūšanas dēļ;
 - ķīmisko vielu iedarbības rezultātā, tostarp sāļu, herbicīdu, gāzu emisiju, ūdensvada bojājumu, toksīnu u. c. ietekmē;
 - gadījumos, kad teritorijas attīstības plānos vai ciršanas atļaujās citas intereses tiek izvirzītas augstāk par koku saglabāšanu.
- 3.3.3 Metodes koku bojājumu veida un apmēra noteikšanai ir aprakstītas standartā EAS 04:2025 – Eiropas koku vērtēšanas standarts.
- 3.3.4 Koku bojājumu gadījumā pamatprincips ir tāds, ka jebkurš kaitējums, kas radies bojājoša notikuma rezultātā, var tikt kvalificēts kompensācijai.
- 3.3.5 Lai bojājums tiktu oficiāli atzīts visu iesaistīto pušu skatījumā, ziņojums par koka vērtību nedrīkst būt vecāks par sešiem mēnešiem.
- 3.3.6 Gadījumos, kad pastāv kavēšanās kopš brīža, kad tika paziņots par bojājumu, var tikt piemēroti ar likumu noteiktie procenti par laika periodu, kas pagājis kopš bojājuma sākotnējās fiksēšanas.

3.4 Ekoloģisko vai vides pakalpojumu zudums

- 3.4.1 Vides zaudējumi attiecas uz negatīvo ietekmi uz ekosistēmām un apkārtējo vidi, kas rodas koku bojājumu vai to likvidēšanas rezultātā.
- 3.4.2 Šim aspektam ir būtiska nozīme koku vērtības noteikšanas procesā, jo tas nodrošina, ka tiek ņemtas vērā plašākas ekoloģiskās sekas, kā arī normatīvais regulējums.
- 3.4.3 Koka nociršana vai neatgriezeniska bojāšana nenozīmē tikai viena koka zaudējumu. Ar to saistītas tādas plašākas sekas kā:
- Ekoloģiskais līdzsvars: Dzīvotņu zudums dažādām sugām izjauc ekoloģisko līdzsvaru un samazina bioloģisko daudzveidību.
 - Vides kvalitāte: Koku trūkums samazina ēnojumu, pastiprina pilsētvides siltumsalas efektu un pasliktina kopējo vides kvalitāti.
 - Oglekļa piesaiste: Koku likvidēšana samazina oglekļa dioksīda piesaisti, tādējādi vājinot klimata pārmaiņu mazināšanas centienus.
 - Lietusūdeņu apsaimniekošana: Koku zudums palielina virszemes noteci un pasliktina gruntsūdeņu papildināšanos, negatīvi ietekmējot ūdens apsaimniekošanu.
 - Estētiskā vērtība: Koku likvidēšana samazina ainavas vizuālo kvalitāti, padarot vidi mazāk pievilcīgu un potenciāli samazinot īpašuma vērtību.
 - Ietekme uz veselību: Koku trūkums pasliktina gaisa kvalitāti, palielina trokšņa piesārņojumu un stresa līmeni, nelabvēlīgi ietekmējot gan garīgo, gan fizisko veselību.
 - Sociālā nozīme: Koku zaudējums samazina atpūtai pieejamās vietas,

mazina ieguldījumu sabiedrības garīgajā labklājībā un ietekmē kultūras, mantojuma, zinātnisko vai vēsturisko vērtību.

- Ekonomiskā vērtība: Koku likvidēšana liedz piekļuvi koksnei, augļiem un citiem resursiem, samazina īpašumu vērtību un atstāj negatīvu iespaidu uz tūrismu.
- Strukturālā vērtība: Koka aizvietošanas izmaksas, ņemot vērā tā izmēru, sugu un stāvokli, ir būtisks zaudējumu aspekts.
- Dabas aizsardzība: Retu vai apdraudētu koku iznīcināšana vājina dabas aizsardzības centienus un samazina to saglabāšanas vērtību.

3.4.4 Veidi, kādos var novērtēt vides zaudējumus:

- Tiešā novērtēšana: Tiek uzskaitīti tiešie ekosistēmu pakalpojumu zaudējumi, kas radušies koka likvidēšanas rezultātā.
- Aizvietošanas izmaksu metode: Tiek aprēķinātas izmaksas, kas nepieciešamas, lai atjaunotu ekosistēmu pakalpojumus līdz sākotnējam līmenim.
- Iespēju izmaksu pieeja: Tiek vērtēti potenciālie ekoloģiskie ieguvumi, kas būtu radušies, ja koks netiktu likvidēts.

3.4.5 Izaicinājumi un ierobežojumi:

- Ekoloģisko zaudējumu uzskaitīšana: Dažiem ekosistēmu pakalpojumiem ir grūti piešķirt precīzu monetāro vērtību.
- Subjektivitāte: Dažādi speciālisti var noteikt atšķirīgu vērtējumu vieniem un tiem pašiem vides zaudējumiem.

4. Koku vērtības noteikšanas metodes

4.1 Ievads

- 4.1.1 Koku vērtības noteikšanas ietvaros šo vērtību formulēšanai tiek izmantotas šādas atšķirīgas metodes:
- ar kokiem saistītā īpašuma vērtība,
 - koku bojājumu novēršanas vērtība,
 - koku aizvietošanas vērtība,
 - ar bioloģisko daudzveidību saistītā vērtība,
 - koku nodrošināto ekosistēmu pakalpojumu vērtība.

- 4.1.2 Daudzās valstīs pašlaik tiek izmantotas vai normatīvajos aktos un nozares standartos atzītas tikai dažas no iepriekš minētajām metodēm. Lai nodrošinātu, ka netiek ignorēts neviens koku vērtības aspekts, ieteicams izvērtēt visus iepriekš minētos principus un katrā konkrētajā gadījumā piemērot visatbilstošāko no tiem.

4.2 Īpašuma vērtība

- 4.2.1 Kokiem piesaistītā īpašuma vērtība ir zemesgabala vai nekustamā īpašuma naudā izteiktās vērtības pieaugums, ko nodrošina koku klātbūtne.
- 4.2.2 Īpašumiem ar labi uzturētiem kokiem nereti ir augstāka tirgus vērtība nekā līdzīgiem īpašumiem bez kokiem.
- 4.2.3 Koki palielina ne tikai dzīvojamo īpašumu vērtību, bet arī komercīpašumu, parku un pilsētvides teritoriju vērtību.
- 4.2.4 Kokiem piesaistītās īpašuma vērtības aprēķina modelis ir cieši saistīts ar nekustamā

īpašuma vērtēšanu, kas ir process, kura laikā tiek aprēķināta nekustamā īpašuma vērtība (parasti tirgus vērtība).

- 4.2.5 Dažādās valstīs koku vērtības noteikšanai īpašuma vērtības kontekstā tiek izmantotas atšķirīgas metodes. Šīs metodikas ir aprakstītas attiecīgajos nacionālajos pielikumos.
- 4.2.6 Īpašuma vērtības noteikšanas ietvaros koka vērtību var iekļaut arī apstādījumu kokiem, it īpaši gadījumos, kad koki nav tikai bojāti, bet pilnībā pazuduši vai nocirsti.

4.3 Bojājumu novēršanas izmaksas

- 4.3.1 Bojājumu novēršanas izmaksas ietver kopējās izmaksas, kas saistītas kokam nodarīto paliekošo bojājumu novēršanu. Šī pieeja ir piemērojama gadījumos, kad koku pēc bojājuma teorētiski ir iespējams atjaunot.

- 4.3.2 Kompensācijas tiesību pamatprincips ir cietušās puses atjaunošana tās iepriekšējā (īpašuma) stāvoklī pirms kaitējuma nodarīšanas. Šī atjaunošana tiek panākta, atlīdzinot ar bojājumu saistītās izmaksas.

4.4 Aizvietošanas izmaksas

- 4.4.1 Koku aizvietošanas izmaksas ir kopējās izmaksas, kas nepieciešamas, lai koku tajā pašā vietā aizstātu ar jaunu koku, kam piemīt līdzīga funkcija, izmērs, suga un kvalitāte. Šīs izmaksas ietver esošā koka likvidēšanu, vietas sagatavošanu, jauna koka iegādi, iestādīšanu, kā arī sākotnējo kopšanu un uzturēšanu, kas nepieciešama, lai koks ieauktos.

- 4.4.2 Šī metode ir īpaši piemērota kokiem, kas galvenokārt kalpo kā botāniski paraugi, un tajā netiek ņemti vērā daži specifiski pakalpojumi, ko šādi koki sniedz. Metodes pielietojumu ierobežo grūtības noteikt šāda koka aizvietošanas vērtību tuvākajā nākotnē.
- 4.4.3 Ja koks ir guvis būtiskus bojājumus, kas uzreiz neliecina par pilnīgu koka bojāeju, ir nepie-

ciešama padziļināta izpēte. Šīs izvērtēšanas mērķis ir noteikt, vai koks joprojām ir drošs un apsaimniekojams, vai arī tā saglabāšana vairs nav iespējama.

- 4.4.4 Gadījumos, kad bojājumi ir neatgriezeniski vai laika gaitā tādi kļūst, aizvietošana var tikt uzskatīta par atbilstošu risinājumu. Koki, kas tiek likvidēti plānošanas, ciršanas, būvniecības, pārbūves vai rekonstrukcijas darbu dēļ, tiek uzskatīti par zaudētiem.
- 4.4.5 **1. pieeja: faktiskās izmaksas, kas rodas, aizvietojot ar līdzvērtīgu koku.** Tās ir faktiskās izmaksas, kas nākamo 5–10 gadu laikā nepieciešamas, lai likvidēta vai bojāta koka vietā iestādītu līdzvērtīgu koku vai kokus. Šī pieeja ietver reālās izmaksas, kas saistītas ar vairāku jaunu koku iestādīšanu, aizvietojot zaudēto koku, un nodrošina, ka jaunie koki turpina augt, laika gaitā palielinot savu vērtību un funkcionālo nozīmi.
- 4.4.6 Aizvietošanas vērtības metode parasti ir piemērota sugām ar nelieliem vainagiem, augļu kokiem, potētiem un formētiem kokiem. Šādus kokus, kuru vainagi nav attīstījušies dabiski, parasti ir iespējams tieši aizvietot ar tirgū pieejamu līdzvērtīgu eksemplāru.
- 4.4.7 Aizvietošanas ar līdzvērtīgu koku faktiskās vērtības noteikšanai obligāts priekšnoteikums

ir tas, vai to fiziski ir iespējams īstenot.

- 4.4.8 **2. pieeja: aizvietošanas izmaksu aprēķina modelis.** Konceptuāls aizvietošanas izmaksu aprēķina modelis balstās uz ieguldījumiem, kas nepieciešami, lai nodrošinātu līdzvērtīgu koku tajā pašā vietā. Šie ieguldījumi ietver ne tikai jauna koka iegādes, iestādīšanas un kopšanas izmaksas, bet arī darbu uzraudzības izmaksas līdz to izpildei.
- 4.4.9 4.4.5.–4.4.8. punktā aprakstītā pieeju secība ir hierarhiska, jo tā dod priekšroku viskonkrētākajai un praktiskākajai aizvietošanas metodei. Faktisko aizvietošanas izmaksu metodei ir augstāka prioritāte, jo tā nodrošina skaidru un praktisku vērtējumu balstoties uz reālajām izmaksām, kas nepieciešamas koka funkcionalitātes atjaunošanai. Savukārt konceptuālie aizvietošanas modeļi ir abstraktāki un mazāk precīzi, tāpēc tie tiek izmantoti gadījumos, kad faktiskā aizvietošana nav iespējama.

4.5 Koku ekosistēmu pakalpojumu novērtēšana

- 4.5.1 **Ekosistēmu pakalpojumi** ir daudzveidīgie ieguvumi, ko cilvēki saņem no dabiskās vides un veselīgām ekosistēmām (skat. 3.1.2).
- 4.5.2 **Zilzaļā infrastruktūra** nozīmē ūdens apsaimniekošanas sistēmu (zilā) un dabisko vai daļēji dabisko ainavu (zaļā) savstarpēju integrāciju, lai veidotu ilgtspējīgu pilsētvidi. Šajā kontekstā koki darbojas kā dabiski sūkļi, uzkrājot lieko lietusūdeni un mazinot pilsētu applūšanas risku.
- 4.5.3 Ekosistēmu pakalpojumu un zilzaļās infrastruktūras sniegtā vērtība var tieši ietekmēt cilvēku iztiku vai netieši mainīt apkārtējās vides apstākļus, kas ietekmē sabiedrību kopumā.
- 4.5.4 Starp šiem ieguvumiem ir galvenie, kuriem koku vērtības noteikšanas procesā iespējams piešķirt vērtību naudas izteiksmē:
- **Temperatūras regulēšana:** koki nodrošina būtisku dzesēšanas efektu, sniedzot ēnojumu un iztvaikojot ūdeni, tādējādi samazinot pilsētvides siltumsalas efektu. Šī pakalpojuma

ekonomisko vērtību var noteikt, aprēķinot enerģijas ietaupījumu, kas rodas mazāk lietojot gaisa kondicionēšanas sistēmas.

- **Oglekļa uzkrāšana un piesaiste:** kokiem ir nozīmīga loma oglekļa dioksīda piesaistē, mazinot klimata pārmaiņu ietekmi. Šo pakalpojumu var novērtēt, aprēķinot piesaistītā oglekļa dioksīda apjomu un tam piemērojot tirgus cenas.
- **Gaisa kvalitātes uzlabošana:** koki filtrē gaisa piesārņotājus, piemēram, cietās daļiņas, sēra dioksīdu un slāpekļa oksīdus. Ar tīrāku gaisu saistītos veselības ieguvumus var izteikt izmērāmos lielumos, samazināto veselības aprūpes izmaksu un uzlaboto sabiedrības veselības rādītāju ziņā.
- **Trokšņa slāpēšana:** koki kalpo kā dabiskas skaņas barjeras, samazinot trokšņa piesārņojumu un veidojot

klusāku vidi. Šī pakalpojuma vērtību var noteikt, analizējot trokšņa samazinājumu un tā ietekmi uz īpašumu vērtību un iedzīvotāju dzīves kvalitāti.

- **Ūdens režīma regulēšana:** koki veicina gruntsūdeņu papildināšanos un samazina virszemes noteci, tādējādi mazinot augsnes eroziju un plūdu risku. Ekonomiskos ieguvumus var aprēķināt, izvērtējot ietaupījumus lietussūdeņu apsaimniekošanā un ūdens resursu saglabāšanā.
- 4.5.5 Novērtējot koka ieguldījumu ekosistēmu pakalpojumos, tiek ņemti vērā vairāki faktori:
- Suga: dažādas sugas nodrošina atšķirīgus pakalpojumus;
 - Vecums un izmērs: vecāki un lielāki koki parasti sniedz lielāku vai izteikti atšķirīgu labumu;
 - Mehāniskā stabilitāte un fizioloģiskais stāvoklis: veseli koki efektīvāk piedalās ekosistēmu procesos;
 - Atrašanās vieta: pilsētvides kokiem var būt paaugstināta vērtība, pateicoties to lomai cīņā pret siltumsalas efektu.
- 4.5.6 Ekosistēmu pakalpojumu vērtēšanas pieejas var ietvert:
- Kvantitatīvo analīzi: rīku un programmatūras izmantošanu oglekļa uzkrāšanas, gaisa piesārņojuma samazināšanas un lietussūdeņu aizu-

res izteikšanai izmērāmos lielumos;

- Ekosistēmu pakalpojumu monetāro novērtēšanu: naudas izteiksmē novērtējot koka sniegtos pakalpojumus, piemēram, ūdens attīrīšanu un augsnes aizsardzību;
 - Sabiedrisko ieguvumu izvērtēšanu: nosakot koka ieguldījumu sabiedrības labklājībā, tostarp garīgajā veselībā, estētiskajā vērtībā un īpašuma vērtības pieaugumā;
 - Izmaksu novēršanas metodi: aprēķinot izmaksas, no kurām iespējams izvairīties, pateicoties koka sniegtajiem pakalpojumiem. Šis ietver, piemēram, samazinātus enerģijas rēķinus, pateicoties koku radītajai ēnai, un zemākas veselības aprūpes izmaksas, pateicoties labākai gaisa kvalitātei.
- 4.5.7 Ekosistēmu pakalpojumu koeficienti: pēc sākotnējās vērtības noteikšanas var piemērot vides ieguvumu koeficientus, pamatojoties uz koka nozīmi konkrētajā vidē, piemēram:
- Koki piesārņotās teritorijās var piemērot augstāku koeficientu to nozīmīgās lomas dēļ gaisa attīrīšanā;
 - Pilsētvides kokiem var noteikt paaugstinātu vērtību to dzesēšanas efekta dēļ.

4.6 Bioloģiskās daudzveidības vērtība

4.6.1 Bioloģiskā daudzveidība jeb dzīvības formu daudzveidība noteiktā dzīvotnē vai ekosistēmā ir pamats ekosistēmu vispārējai veselībai un funkcionēšanai. Koki kā daudzu ekosistēmu pamatelementi ir būtiski Zemes bioloģiskās daudzveidības veicinātāji.

4.6.2 Bioloģiskā daudzveidība ietver trīs atšķirīgas daļas:

- Ģenētiskā daudzveidība: ģenētiskās atšķirības vienas dažādos sugas indivīdos.
 - Sugu daudzveidība: dažādu sugu daudzums noteiktā teritorijā.
 - Dzīvotņu daudzveidība: dažādu dzīvotņu vai ekosistēmu klāsts konkrētā reģionā.
- 4.6.3 Koku vērtības noteikšanas kontekstā galvenā uzmanība tiek pievērsta dzīvotņu bioloģis-

kajai daudzveidībai. Tas tāpēc, ka kokiem ir izšķiroša loma daudzveidīgu dzīvotņu veidošanā un uzturēšanā, nodrošinot patvērumu, barību un citus būtiskus resursus dažādiem organismiem. Koku izvērtēšana no šāda skatpunkta ļauj novērtēt to neatņemamo nozīmi ekoloģiskā līdzsvara saglabāšanā un plaša dzīvības formu spektra atbalstīšanā.

- 4.6.4 Integrējot bioloģisko daudzveidību koku vērtības noteikšanā, ir būtiski izprast tās nozīmi:
- Ekoloģiskā nozīme: koki nodrošina dzīvotni un barību dažādiem augiem, dzīvniekiem un sēnēm.
 - Ģenētiskā daudzveidība: veci koki var būt tādu ģenētisko īpašību nesēji, kuras jaunākos vai komerciāli audzētos kokos vairs nav sastopamas.
 - Noturība: bioloģiski daudzveidīgas

ekosistēmas ir noturīgākas pret kaitēkļiem, slimībām un klimata pārmaiņu ietekmi.

4.6.5 Nosakot koka bioloģiskās daudzveidības vērtību, tiek ņemti vērā vairāki faktori:

- Vecums un izmērs: vecāki un lielāki koki parasti uztur vairāk sugu nekā jauni un nelieli koki; tas attiecas arī uz dabisko vecumstruktūru koku vainagos.
- Vietējās un svešzemju sugas: vietējie koki parasti nodrošina plašāku atbalstu vietējiem organismiem.
- Atrašanās vieta: kokiem, kas atrodas dabisko ekosistēmu – mežu, pļavu vai mitrāju – tuvumā, var būt paaugstināta bioloģiskās daudzveidības vērtība, pateicoties to saistībai ar šīm dzīvotnēm; vienlaikus arī atsevišķi pilsētvides koki var būt nozīmīgi bioloģiskās daudzveidības ziņā.
- Savienojamība: kokiem, kas veicina ekoloģisko koridoru veidošanos vai savieno sadrumstalotas dzīvotnes, var piemist augsta bioloģiskās daudzveidības vērtība.
- Sugu kopums: koku sugu daudzveidība konkrētā teritorijā.

4.6.6 Bioloģiskās daudzveidības vērtēšanas pieejas:

- Sugu inventarizācija: detalizēta to augu, dzīvnieku un sēņu sugu uzskaitē, kuras koks uztur; jo vairāk sugu, jo augstāka bioloģiskās daudzveidības vērtība.
- Dzīvotnes kvalitātes izvērtēšana: koka dzīvotnes kvalitātes novērtējums, ņemot vērā vainaga blīvumu, atmirušās koksnes pieejamību, ligzdošanas un patvēruma vietu esamību.
- Savienojamības analīze: koka ieguldījuma dzīvotņu savienojamībā izvērtēšana, ņemot vērā, kā koks veicina sugu pārvietošanos un ģenētisko daudzveidību.

4.6.7 Bioloģiskās daudzveidības koeficienti: pēc sākotnējās vērtības noteikšanas var piemērot

koeficientus atkarībā no koka nozīmes bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā, piemēram:

- Kokiem, kas uztur apdraudētas sugas, var piemērot augstāku koeficientu;
- Kokiem bioloģiskās daudzveidības “karstajos punktos” vai ekoloģiski jutīgās teritorijās var noteikt paaugstinātu vērtību.

4.6.8 Bioloģiskās daudzveidības vērtēšana ir būtiska, taču ar to saistās arī izaicinājumi:

- Kvantificēšana: bioloģiskās daudzveidības iekšējo vērtību ir grūti pārvērst naudas izteiksmē.
- Mainīgums: bioloģiskā daudzveidība nav statiska. Sezonālās izmaiņas var ietekmēt to sugu kopumu, ko koks uztur.

4.6.9 Labākā prakse:

- Regulāra uzraudzība: veikt periodisku bioloģiskās daudzveidības izvērtēšanu, lai uzturētu aktuālu vērtējumu.
- Sadarbība: sadarboties ar ekoloģiem un bioloģiskās daudzveidības ekspertiem precīzu novērtējumu veikšanai.
- Holistiska pieeja: vērtēt visu ekosistēmu kopumā, nevis tikai atsevišķas sugas, kuras ekosistēma uztur.

4.6.10 Starptautiskās dabas un dabas resursu aizsardzības savienības (IUCN) pieeja bioloģiskās daudzveidības vērtēšanai⁹ uzsvēr nepieciešamību integrēt dažādas vērtības ekonomiskajā un attīstības plānošanā, lai koku zaudējums neradītu neatgriezenisku kaitējumu bioloģiskajai daudzveidībai. Izmantojot IUCN izvērtēšanas protokolu, projektu vadītāji var sistemātiski novērtēt progresu bioloģiskās daudzveidības neto pieauguma mērķu sasniegšanā, nodrošinot, ka ar kokiem saistītie ieguvumi tiek ne tikai saglabāti, bet arī palielināti. Šis process ietver padziļinātu izvērtēšanu, ieinteresēto pušu iesaisti un ietekmes mazināšanas hierarhijas piemērošanu, kur prioritāte tiek dota ietekmes novēršanai, samazināšanai, atjaunošanai un kompensēšanai.



⁹ IUCN Pārskata protokols par bioloģiskās daudzveidības neto pieaugumu.
Pieejams: https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-11/2017-033_0.pdf

4.7 Negatīvā ietekme

- 4.7.1 Lai gan koki sniedz plašu ekoloģisko, estētisko un ekonomisko ieguvumu klāstu, tie var radīt arī noteiktus trūkumus vai negatīvu ietekmi.
- 4.7.2 Šo negatīvo ietekmju atzīšana un iekļaušana koku vērtības noteikšanā ir būtiska visaptverošam un līdzsvarotam novērtējumam.
- 4.7.3 Koku negatīvā ietekme attiecas uz iespējamām nelabvēlīgiem efektiem vai neērtībām, ko koki var radīt. Tie var ietvert gan strukturālus bojājumus, gan ar veselību saistītus riskus, tostarp alergēnu izplatīšanos, kopšanas izmaksas, redzamības un drošības apdraudējumu, invazīvo sugu izplatīšanos, ūdens patēriņu, saules paneļu efektivitātes samazināšanos, kā arī grunts nosēšanās problēmas.
- 4.7.4 Koka naudā izsakāmā vērtība tiek noteikta, veicot izmaksu un ieguvumu analīzi, kurā tiek salīdzināti koka sniegtie ieguvumi ar tā negatīvo ietekmi. Ja koka radītie trūkumi pārsniedz ieguvumus, tā vērtība attiecīgi samazinās. Visaptverošs novērtējums nodrošina, ka koka vērtība precīzi atspoguļo tā neto ietekmi uz vidi.
- 4.7.5 Ietekme uz vērtējumu:
- Īpašuma vērtība: lai gan koki parasti palielina īpašuma vērtību, negatīvā ietekme to var samazināt.
 - Kopšanas un bojājumu novēršanas izmaksas: vērtējumā jāiekļauj iespējamās izmaksas, kas saistītas ar koku radīto bojājumu novēršanu.
- Veselības un drošības riski: koku, kas rada būtisku apdraudējumu, vērtība ir jānosaka, ņemot vērā šo apdraudējumu.
- 4.7.6 Koku negatīvās ietekmes vērtēšanas pieejas:
- Izmaksās balstīta pieeja: tieša izmaksu aprēķināšana, kas saistīta ar negatīvās ietekmes novēršanu.
 - Salīdzinošā analīze: īpašumu, uz kuriem attiecas konkrētā negatīvā ietekme, salīdzināšana ar tādiem, uz kuriem tā neattiecas, lai noteiktu vērtības atšķirības.
 - Ieinteresēto pušu aptaujas: vietējo iedzīvotāju vai citu iesaistīto pušu viedokļa noskaidrošana, lai apzinātu uztverto neērtību līmeni un gatavību maksāt par to mazināšanu.
- 4.7.7 Izaicinājumi un ierobežojumi:
- Subjektivitāte: negatīvās ietekmes uztvere var būt atšķirīga dažādām personām.
 - Negatīvās ietekmes kvantificēšana: pretēji tiešajiem ieguvumiem, dažas negatīvās ietekmes ir grūti izteikt naudā.
 - Ieguvumu un trūkumu līdzsvarošana: būtiski ir samērot koku sniegtos ieguvumus ar to iespējamo negatīvo ietekmi.

5. Vērtību pielietojums koku apsaimniekošanā

5.1 Ievads

- 5.1.1 Šī nodaļa veido pāreju no teorētiskas koku vērtības noteikšanas uz praktiskām apsaimniekošanas stratēģijām, uzsverot koku vērtību efektīvu izmantošanu lēmumu pieņemšanas procesos. Ir būtiski, lai šī standarta lietotāji un nozares profesionāļi izprastu un piemērotu noteiktās koku vērtības koku apsaimniekošanas kontekstā.
- 5.1.2 Izteiktajām koku vērtībām ir izšķiroša nozīme, lai izprastu un uzskaitītu dažādos labumus un ekosistēmu pakalpojumus, ko dabiskās sistēmas sniedz cilvēkiem (metožu pārskatu skatīt 4. nodaļā).
- 5.1.3 Kad konkrēts labums vai pakalpojums ir identificēts, tam iespējams piešķirt monetāru vai

nemonetāru vērtību, izmantojot dažādas novērtēšanas metodes. Konkrētajā situācijā piemērojamā vērtēšanas procedūra vai regulējums ir noteikts attiecīgajā nacionālajā pielikumā.

- 5.1.4 Šīs kvantitatīvi noteiktās vērtības var kalpot par pamatu politikas veidošanai, teritorijas plānošanai un dabas aizsardzības stratēģiju izstrādei. Integrējot koku vērtības lēmumu pieņemšanas procesos, iesaistītās puses var pieņemt pārdomātākus lēmumus, kas līdzsvaro attīstību un koku aizsardzību, nodrošinot, ka koku un ekosistēmu devums tiek atzīts, saglabāts un optimizēts.

5.2 Bojājumu novēršana vai aizvietošana

- 5.2.1 Izvēle starp koka atjaunošanas (bojājumu novēršanas) vērtības vai aizvietošanas vērtības aprēķināšanu pēc koka bojājuma (esoša vai potenciāla) ir būtisks apsaimniekošanas aspekts. Šādi lēmumi ietekmē ne tikai tūlītējo reakciju uz bojājumu, bet arī koka veselību, apkārtējo vidi un ar bojājumu saistītās izmaksas ilgtermiņā.
- 5.2.2 Koku vērtības aprēķināšanā:
- Atjaunošanas izmaksu izvērtēšana: visām izmaksām, kas saistītas ar bojājumu novēršanu, jābūt skaidri norādītām. Piemēram, finansiālu kompensāciju iespējams noteikt neilgi pēc bojājuma rašanās. Tas ir abstrakts izmaksu aprēķins, kas saistīts ar drošības pasākumiem un/vai atjaunošanas darbiem.
 - Aizvietošanas izmaksu izvērtēšana: ja koku bojājumu dēļ nav iespējams saglabāt vai tas jālikvidē plānošanas nolūkos, rodas aizvietošanas izmaksas.
- 5.2.3 Lai nodalītu atjaunošanas un aizvietošanas izmaksu aprēķina metodes, var noteikt četrus koku bojājumu līmeņus:

- 5.2.4 **Atjaunošanas nolūkos nav veicamas nekādas darbības:** ja koks ir bojāts, bet nav nepieciešami ne atjaunošanas, ne kompensējoši pasākumi, to uzskata par atjaunojamu bez papildu pasākumiem. Šādā gadījumā vērtējums ņem vērā tikai sākotnējo tiešo vērtības samazinājumu. Bojājums šādās situācijās:
- nerada apdraudējumu drošībai,
 - neietekmē koka paredzamo mūža ilgumu un nākotnes funkcijas,
 - nerada uzraudzības vai papildu apsaimniekošanas izmaksas,
 - būtiski nemaina augšanas apstākļus.
- 5.2.5 **Atjaunojams ar kopšanas pasākumiem:** ja bojājums potenciāli ietekmē koka ilgmūžību vai drošību, bet nav nepieciešama koka aizvietošana. Augšanas apstākļi nav būtiski ietekmēti.
- 5.2.6 Ja atjaunošanas nolūkos ir veicami kādi kopšanas pasākumi, ir jānosaka ar šiem pasākumiem un/vai uzraudzību saistītās izmaksas.
- 5.2.7 **Papildu izpēte šaubu gadījumā:** ja pastāv neskaidrības saistībā ar koka dzīvotspēju, ir nepieciešams padziļināts novērtējums, lai noteiktu, vai koku iespējams droši saglabāt vai tas uzskatāms par neatjaunojamu. Tas var

ietvert specializētu dendroloģisko vai augšnes izpēti. Mērķis ir izvērtēt, vai bojājumu novēršanas un turpmākās apsaimniekošanas izmaksas ir pamatotas salīdzinājumā ar aizvietošanas izmaksām.

5.2.8 **Nenovēršams bojājums – aizvietošana:** ja padziļināta izvērtēšana liecina, ka koks ir neatgriezeniski bojāts, tas nozīmē, ka koku nevar droši saglabāt vai atjaunot tā sākotnējo formu un vizuālo izskatu. Šādi koki uzskatāmi par pilnībā zaudētiem. Pie šī bojājumu līmeņa piešķaitāmi arī koki, kas tiek likvidēti plānošanas, ciršanas, būvniecības, teritorijas pārbūves vai rekonstrukcijas dēļ.

5.2.9 Nenovēršamu bojājumu gadījumā vērtēšana galvenokārt ir vērsta uz tādu izmaksu noteikšanu un uzskaiti, kas nepieciešamas, lai koku aizvietotu ar līdzvērtīgu, kā arī nodrošinātu tā izaugšanos tajā pašā vietā.

5.2.10 Galvenie principi, nosakot piemērojamo bojājumu līmeni:

- Aizvietošana un atjaunošana: jebkurš elements, ko ir iespējams un nepieciešams aizvietot, tiek aizvietots. Kompensācija var ietvert izmaksas, kas saistītas ar koka vai koku grupas pašatjaunošanās veicināšanu, kā arī citas tiešās ar bojājumu saistītās izmaksas.

- Precīzs aprēķins: bojājumi jānovērtē pēc iespējas precīzi, tomēr efektivitātes un samērīguma apsvērumu dēļ pieļaujams arī abstrakts aprēķins.

- Atbildība un atlīdzināšana: atbildīgajai pusei jāsedz vai nu bojājumu novēršanas, vai koka aizvietošanas izmaksas. Atsevišķos gadījumos bojājumu novēršana var būt pamatota arī tad, ja tā izmaksu ziņā pārsniedz aizvietošanu.

- Papildu kompensācijas tiesības: papildus galvenajiem zaudējumiem jāatzīst tiesības uz atlīdzību par blakus zaudējumiem, tostarp par turpmāku bojājumu novēršanas pasākumiem, izpētes izmaksām, ārpustiesas piedziņas izdevumiem, vērtības noteikšanas izmaksām un procentiem.

5.3 Koku ciršanas atļaujas

5.3.1 Koku ciršanas atļaujas ir kompetento iestāžu izsniegtas oficiālas atļaujas, kas regulē koku likvidēšanu noteiktu prasību ietvaros. Tās nav tikai administratīva formalitāte, bet būtisks instruments ilgtspējīgai pilsētu un lauku ainavu apsaimniekošanai.

5.3.2 Kā nozīmīgi regulējoši instrumenti ciršanas atļaujas:

- veicina apzinātu un pamatotu koku likvidēšanu, nodrošinot, ka katrs gadījums ir izvērtēts un rada iespējami mazāku kaitējumu videi;
- kalpo kā aizsardzība pret nepamatotu koku izciršanu, palīdzot saglabāt ekoloģisko līdzsvaru un bioloģisko daudzveidību;
- bieži ietver nosacījumus nocirsto koku radīto vides zaudējumu kom-

pensēšanai, piemēram, nosaka to, ka katra nocirstā koka vietā ir jāiestāda jauns, vai arī to, ka jāveic kompensējošie stādījumi, zaudējumu kompensēšanas nolūkos iestādot vairākus kokus.

5.3.3 Ciršanas atļauju ieviešana un piemērošana uzsver koku nozīmi vidē, nodrošinot, ka koku likvidēšana ir pēdējais risinājums, kas tiek pielietots tikai tad, kad tas ir patiešām nepieciešams, un vienmēr tiek papildināta ar pasākumiem zaļās infrastruktūras atjaunošanai. Šī pieeja ne tikai saglabā teritorijas ekoloģisko integritāti, bet arī uzsver koku patieso vērtību pilsētplānošanā, attīstībā un vispārējā vides veselībā.

5.4 Pieeja attiecībā uz koku grupām

- 5.4.1 Koku grupu vērtēšanā atkarībā no konkrētā uzdevuma var ņemt vērā vainagu noseģuma platību vai stumbru skaitu. Ieteicams uzsvartu likt uz vainagu noseģuma izmaiņām, nevis tikai uz likvidēto koku skaitu, īpaši retināšanas darbu gadījumā.
- 5.4.2 Nosakot vērtību lielam koku skaitam, piemēram, izmantojot aizvietošanas izmaksu metodi, atsevišķas fiksētās izmaksas, piemēram, transportu var sadalīt uz vairākiem kokiem, samazinot viena koka vērtību.
- 5.4.3 Tāda koka, kas audzis grupā, likvidēšana parasti rada mazāku relatīvo vērtības samazi-

nājumu nekā līdzvērtīga solitera likvidēšana, jo grupā esošie koki kopīgi nodrošina ekoloģiskās un estētiskās funkcijas. Šādā situācijā viena koka zaudējumu var kompensēt tuvumā esošie koki.

- 5.4.4 Tomēr jāņem vērā, ka viena grupā augoša koka likvidēšana var negatīvi ietekmēt visu grupu, it īpaši tuvu augošus kokus, jo šādi koki nereti koplieto resursus, atbalsta cits citu un uztur ekosistēmas līdzsvaru. Viena koka likvidēšana var izjaukt šo līdzsvaru.

5.5 Labākās prakses

- 5.5.1 Ņemot vērā labiekārtojuma koku daudzpusīgo nozīmi, koku vērtības noteikšanas process uzsver visaptveroša izvērtējuma nepieciešamību un tādēļ paredz dažādu pieeju piemērošanu (skat. 4. un 5. nodaļu).
- 5.5.2 **Starpdisciplināra sadarbība ilgspējīgai pilsētvides attīstībai:** Veicināt ciešu starpdisciplināru sadarbību, iesaistot ne vien pilsētplānotājus, ekologus un vietējās kopienas, bet arī arhitektus, sociologus, ekonomistus un citus speciālistus.
- 5.5.3 **Adaptīva pārvaldība koku vērtības noteikšanā:** Koku vērtības aprēķināšanas procesā pilsētvīdē integrēt adaptīvās pārvaldības principus. Atzīt, ka koku vērtība nav statiska, bet laika gaitā mainās atkarībā no vides apstākļiem, pilsētvides attīstības un sabiedrības vajadzībām.
- 5.5.4 **Kopienu iesaiste un līdzdalība:** Ne tikai formāli iesaistīt vietējās kopienas, bet arī stiprināt kopienas kā būtisku ieinteresēto pušu lomu vērtēšanas procesā. To var īstenot, izmantojot uz līdzdalību balstītus lēmumu pieņemšanas mehānismus, izglītojošas iniciatīvas un kopienu virzītus projektus, kas saskaņoti ar ekoloģiskajiem mērķiem.

- 5.5.5 **Uz datiem balstītas pieejas:** Izmantot tehnoloģijas un datu analītiku, lai sekmētu dažādu nozaru sadarbību. Lietot ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (ĢIS), attālināto izpēti un lielo datu analīzi informācijas iegūšanai un analīzei, kas atbalsta lēmumu pieņemšanu un uzlabo sadarbību starp pilsētplānotājiem un ekoloģiem.
- 5.5.6 **Politikas izstrāde un interešu pārstāvība:** Iesaistīt juristus un politikas veidotājus, lai starpdisciplināros secinājumus pārvērstu praktiski īstenojamās normās un regulās. Sadarbība dod iespēju izveidot tiesisko regulējumu, kas atbalsta ilgspējīgu pilsētvides attīstību, veicina videi draudzīgu praksi un nodrošina atbildīgu zemes izmantošanu.
- 5.5.7 **Ilgtermiņa monitorings un adaptācija:** Izveidot mehānismus nepārtrauktai pilsētvides projektu uzraudzībai un adaptīvai pārvaldībai. Ekologi un vietējās kopienas var ieņemt būtisku lomu attīstības projektu ekoloģiskās ietekmes ilgtermiņa novērošanā, nodrošinot savlaicīgu korekciju un uzlabojumu ieviešanu, lai saglabātu līdzsvaru starp pilsētvides izaugsmi un vides aizsardzību.

1. pielikums - Koku tiesību deklarācija

Koku tiesību deklarācija¹⁰ paredz, ka katrs koks ir jāatzīst un tam jānosaka konkrēta vērtība.

- Koki ir dzīvas būtnes, kas vienlaikus pastāv divās vidēs – atmosfērā un augsnē.
- Ar sakņu sistēmas palīdzību tie uzņem ūdeni un minerālvielas no augsnes, savukārt ar vainagu atmosfērā piesaista oglekļa dioksīdu un saules enerģiju.
- Darbojoties abās šajās vidēs, kokiem ir būtiska nozīme planētas ekoloģiskā līdzsvara uzturēšanā.
- Koki ir jutīgi pret vides pārmaiņām, tādēļ tie jāatzīst un jārespektē kā dzīvas būtnes.
- Tie nav uzskatāmi par vienkāršiem objektiem. Kokiem piemīt neatņemamas tiesības uz gaisa telpu un pazemes telpu, kas nepieciešama augšanai.

- Kokiem ir tiesības uz to fiziskās integritātes saglabāšanu, tostarp virszemes (vainaga, stumbra) un pazemes (sakņu sistēmas) daļu aizsardzību.
- Jebkādi šo daļu bojājumi vai saskarsme ar kaitīgām vielām, piemēram, pesticīdiem var būtiski vājināt koka dzīvotspēju.
- Ņemot vērā to, ka koka mūžs bieži pārsniedz cilvēka, tie jārespektē visā to dzīves ciklā.
- Kokiem ir tiesības augt, vairoties un piedzīvot dabisku bojāeju neatkarīgi no to atrašanās vietas – pilsētvidē vai lauku teritorijā.
- Koki atzīstami par tiesību subjektiem, uz kuriem attiecas tāds pats tiesiskais regulējums kā uz īpašumu.

 ¹⁰ Šis teksts ir balstīts uz Francijas Nacionālajā asamblejā 2019. gada 5. aprīlī izvirzīto deklarāciju. Tās mērķis ir sniegt vadlīnijas par kokiem piemērojamajām tiesībām, cieņu un aizsardzību dažādās vidēs.

2. pielikums - Aksioloģija jeb vērtību teorija

Aksioloģija (no grieķu valodas vārda “axios” – vērtīgs) ir filozofijas nozare, kas pēta vērtību būtību un izvērtēšanas principus.

Cilvēki, atšķirībā no vienkāršiem vērotājiem, nepārtraukti izvērtē un pieņem lēmumus, nošķirot labo no sliktā, labāko no mazāk laba. Arī citas dzīvas būtnes, ciktāl tās spēj ietekmēt savu pastāvēšanu, veic izvēles, balstoties uz izvērtējumu – piemēram, meklē barību vai izvairās no apdraudējuma.

Maņu sistēmas galvenokārt kalpo dzīvīem organismiem, tostarp cilvēkiem, praktisku mērķu sasniegšanai, nodrošinot izdzīvošanu.

Tikai cilvēks spēj apzināti atturēties no vērtējumiem un tiekties pēc teorētiskām zināšanām, kā tas notiek zinātnē.

Ekonomiskās vērtēšanas teoriju attīstīja tādi domātāji kā Ādams Smits un Žans Batists Seijs, analizējot cilvēku preferences, kompromisus un vērtību piešķiršanas procesus. Nauda kalpo kā universāls ekonomiskās vērtēšanas mērs. Tomēr cilvēki bieži pieņem lēmumus tādās situācijās, kur monetārā vērtība nav galvenais kritērijs.

3. pielikums - Gadījumu izpēte

Šajā pielikumā sniegti piemēri, kas ilustrē koku formas un apsaimniekošanas situācijas, parādot, cik atšķirīgas var būt koku vērtības atkarībā no apstākļiem.

Par atsauces punktu visos vērtējumos uzskatāms parkā audzis koks, kas visu mūžu attīstījies vienā vietā.

Polardēšana

Polardēšana ir koku kopšanas metode, kurā regulāri tiek nozāģēti koka augšējie zari, veidojot blīvu jauno dzinumumu vainagu. Polardēšana parasti tiek uzsākta, kad koks sasniedz noteiktu augstumu, un tā tiek atkārtota regulāros intervālos, veidojot polardgalvas, no kurām turpina aug jaunās atvases. Vēsturiski šī metode izmantota neliela izmēra kokmateriālu, malkas vai lopbarības ieguvei. Laika gaitā regulāri polardētiem kokiem veidojas raksturīgs, mezglains izskats ar sabiezējušiem stumbriem un blīvu vainagu.

Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- paaugstinātas uzturēšanas izmaksas regulāras kopšanas dēļ;
- iegūtajai koksnei var būt saimnieciska nozīme;
- šādu koku aizvietošana faktiski nav iespējama vecuma un izmēra dēļ;
- paaugstināta bioloģiskās daudzveidības vērtība, kas saistīta ar vecumu un izmēru;
- samazināts vainags var mazināt ekoloģisko ieguvumu daudzumu.

Formēti koki (topiāriji)

Formēti koki regulāras apgriešanas un veidošanas rezultātā iegūst izteiktas ģeometriskas vai dekoratīvas formas.

Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- augstākas uzturēšanas izmaksas biežas kopšanas dēļ;
- augstākas aizvietošanas izmaksas stādaudzētavu cenu dēļ;
- ietekme uz bioloģisko daudzveidību atkarīga no atrašanās vietas un izmēra;
- mazāks vainags, bet iespējams augstāks lapu laukuma indekss (LAI).

Vecināšana

Vecināšana ir mērķtiecīga prakse, kuras laikā jaunākos kokos mākslīgi veido veckokiem un

senkokiem raksturīgas struktūras, lai paātrinātu biotopu izveidi.¹¹ Šādu pasākumu mērķis ir ātri izveidot vai uzlabot dzīvotnes, nevis gaidīt, kamēr dabiskie procesi ilgs gadu desmitiem vai pat gadsimtiem. Veckokiem piemīt unikāla ekoloģiskā un estētiskā vērtība, jo tie nodrošina specializētas dzīvotnes dažādām faunām un florām, it īpaši konkrētām retām un apdraudētām sugām.

Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- galvenais mērķis ir bioloģiskās daudzveidības palielināšana; var ietekmēt citas vērtību kategorijas.

Īpašas veckoku/senkoku formas

Šajā kontekstā ar to saprotam daudzveidīgās formas, kādas koki iegūst ontoģenēzes jeb individuālās attīstības vēlinajos posmos. Šajos posmos kokiem sāk izpausties raksturīgas pazīmes, piemēram, atdalītas funkcionālās vienības, slāņveidīgi zari vai stumbri, kā arī tā sauktā Fēniksa reģenerācija jeb koka atjaunošanas no guloša stumba, veidojot jaunas atvases. Šādu formu identificēšana personām bez specializētām zināšanām var būt sarežģīta. Šādu koku koku vērtības noteikšana ikvienā gadījumā prasa visaptverošu, holistisku pieeju.

Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- parasti šādiem kokiem ir īpaši augsta bioloģiskā daudzveidība, un tiem var būt arī nozīmīga kultūrvēsturiska vērtība;
- atkarībā no atrašanās vietas var rasties paaugstinātas apsaimniekošanas izmaksas saistībā ar teritorijas uzturēšanu, regulārām pārbaudēm un citiem faktoriem;
- būtībā vecu koku aizstāšana nav iespējama to unikālo īpašību un vecuma dēļ.

Stabilizēti koki

Stabilizēti koki ir tādi, kuriem veikti konkrēti pasākumi, lai uzlabotu to strukturālo noturību un stabilitāti. Šie pasākumi ietver:

1. Vainaga augšdaļas samazināšanu — tā ir kopšanas metode, kuras laikā tiek samazināta koka vainaga augšējā vai ārējā daļa, lai mazinātu mehānisko slodzi uz koka struktūru un potenciāli samazinātu zaru vai stumbra lūzuma risku. Rezultātā koka kopējais augstums var tikt



¹¹ Vecināšanu nedrīkst jaukt ar nepareizu vai nolaidīgu apsaimniekošanu.

samazināts līdz labāk pārvaldāmam un stabilākam izmēram, īpaši gadījumos, kad koks iepriekš bijis bojāts (skat. EAS 01:2025 – Eiropas Koku kopšanas standartu).

2. Stabilizācijas sistēmu uzstādīšanu – stabilizācijas sistēmas ir mehāniskas stiprinājumu sistēmas, kas uzstādītas kokā, lai nodrošinātu papildu balstu zariem vai stumbriem, kuri var būt strukturāli vāji vai bojāti (skat. EAS 02:2022 – Eiropas Koku stabilizācijas standartu).

Par stabilizētiem sauc kokus, kuri ar minēto metožu palīdzību ir modificēti vai papildus nostiprināti, lai nodrošinātu to ilgmūžību, drošību un veselību.

Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- paaugstinātas uzturēšanas izmaksas biežu pārbauzu, monitoringa un iespējamās stabilizācijas sistēmu nomaiņas dēļ;
- aizvietošanas izmaksu noteikšana var būt ļoti sarežģīta;
- iespējams samazināts vainaga apjoms;
- iespējama samazināta negatīvā ietekme (piemēram, mazāks lūzuma vai sabrukuma risks);
- koka ainaviskums zināmā mērā var būt ietekmēts.

Īpašas stādīšanas metodes

Ar terminu “īpašās stādīšanas metodes” apzīmē īpašas un bieži vien tehniski attīstītas metodes un risinājumus koku stādīšanai vidēs, kur tradicionāla stādīšana ir apgrūtināta vai nepieciešams risināt specifiskas problēmas, piemēram, pilsētvidē ar ierobežotu augsnes tilpumu vai augstu augsnes sablīvēšanās risku. Kā piemērus var minēt augsnes šūnas un bunkurus:

1. Augsnes šūnas – modulāras sistēmas no izturīgas plastmasas vai citiem materiāliem, kas paredzētas virszemes slodžu pārnesei, piemēram, no ietvjēm un brauktuvēm. Vienlaikus šūnas nodrošina koka saknēm nepieciešamo nesablīvētas augsnes tilpumu. Tās nodrošina pilsētas kokiem piekļuvi lielākam augsnes apjomam, veicinot veselīgāku augšanu vidē, kas citādi lieliem kokiem būtu nelabvēlīga sablīvētas augsnes un ierobežotas telpas dēļ.

2. Koku bunkuri jeb koku kastes – koku stādīšanas kontekstā tas nozīmē īpaši izveidotas bedres vai konteinerus,

kas paredzēti sakņu aizsardzībai pret nelabvēlīgiem apstākļiem, piemēram, sliktu drenāžu, stipru sablīvēšanos vai iespējamu piesārņojumu. Tie var būt arī risinājumi, kas novērš sakņu konfliktu ar infrastruktūru, piemēram, ietvēm vai ēku pamatiem.

Šādas stādīšanas metodes ir būtiski mūsdienu kokkopības un pilsētplānošanas instrumenti, kas ļauj integrēt veselīgus kokus sarežģītās vai netradicionālās vidēs. Tie palīdz nodrošināt kokiem nepieciešamās barības vielas, ūdeni un sakņu telpu arī ierobežotos pilsētvides apstākļos.

Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- aizvietošanas izmaksas lielā mērā atkarīgas no konkrētā izmantotā tehniskā risinājuma veida un parasti ir augstas;
- šie risinājumi bieži nav vizuāli identificējami, tādēļ nepieciešams konsultēties ar koka īpašnieku un/vai iepazīties ar koka dokumentēto apsaimniekošanas vēsturi (skat. EAS 03:2022 – European Tree Planting Standard).

Vainaga pacelšana (satiksmes vajadzībām)

Vainaga pacelšana jeb vainaga paaugstināšana ir koku apsaimniekošanas prakse, kas paredz apakšējo zaru noņemšanu, lai palielinātu brīvo telpu starp zemi un vainaga apakšējo daļu. Ja šo metodi izmanto pie ceļiem, tās galvenais mērķis ir nodrošināt, lai satiksme, tostarp gājēji, varētu netraucēti pārvietoties zem koka. Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- paaugstinātas uzturēšanas izmaksas;
- paaugstinātas aizvietošanas izmaksas;
- samazināts vainaga apjoms;
- mazāka negatīvā ietekme, piemēram, novērsti satiksmei radītie traucējumi.

Atmirusi koksne vainagā/miruši koki

Atmirusi koksne ir koka daļas, piemēram, zari vai stumbra fragmenti, kas ir miruši, bet joprojām saglabājas kokā vai pie tā. Atmirusi koksne vainagā var rasties dabiskas novecošanas, slimību, vides stresa vai mehānisku bojājumu rezultātā.

Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- uzturēšanas izmaksas atšķiras atkarībā no atrašanās vietas;
- atmirusi koksne ir nozīmīga dzīvotne daudzām sugām, piemēram, putniem, kukaiņiem, sēnēm un ķērpjiem, kas būtiski veicina ekosistēmas veselību un barības vielu apriti;

- atmiruši zari vainagā var radīt apdraudējumu, īpaši apdzīvotās vietās, jo pastāv to nokrišanas risks un iespējamais kaitējums cilvēkiem vai īpašumam.

Pārstādīti liela izmēra koki

Pārstādīti liela izmēra koki ir nobrieduši koki, kas pārvietoti no sākotnējās augšanas vietas uz jaunu. Pārstādīšana parasti tiek veikta dažādu iemeslu dēļ, piemēram, ainavu plānošanas, būvniecības vai dabas aizsardzības nolūkos.

Apsvērumi, ko ņemt vērā:

- īpašuma vērtību veido koka pamatvērtība, kā arī papildu izmaksas, kas saistītas ar pārstādīšanu;
- vizuāli bieži ir grūti noteikt, ka koks ir ticis pārstādīts, tādēļ nepieciešams konsultēties ar koka īpašnieku un/ vai iepazīties ar koka dokumentēto apsaimniekošanas vēsturi.

- Binner, A., Smith, G., Bateman, I., Day, B., Agarwala, M., & Harwood, A. (2017). *Valuing the social and environmental contribution of woodlands and trees in England, Scotland and Wales* (Forestry Commission Research Report 27, p. 120). Edinburgh: Forestry Commission.
- Bütler, R., Lachat, T., Krumm, F., Kraus, D., & Larrieu, L. (2020). *Field guide to tree-related microhabitats: Descriptions and size limits for their inventory*. Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL.
- Cullen, S. (2007). Putting a value on trees – CTLA guidance and methods. *Arboricultural Journal* 30: 21–43.
- Davies, H. J., Doick, K. J., Handley, P., O'Brien, L., & Wilson, J. (2017). *Delivery of ecosystem services by urban forests* (Forestry Commission Research Report 26, p. 34). Edinburgh: Forestry Commission.
- Fay, N. (2002). Environmental arboriculture, tree ecology and veteran tree management. *Arboricultural Journal* 26. 10.1080/03071375.2002.9747336.
- Food and Agriculture Organization [FAO] (2016). *Guidelines on urban and peri-urban forestry*, by F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro and Y. Chen (FAO Forestry Paper 178, p. 169). Rome.
- Forestry Commission/Defra (2015). *Air quality: Economic analysis*. Retrieved October 11, 2017, from <https://www.gov.uk/guidance/air-quality-economic-analysis>.
- France: The French Declaration of Tree Rights (2019). Available at: <https://www.ancientandsacredtrees.org/post/the-french-declaration-of-tree-rights> [accessed 29 October 2023].
- Groves, C., Neugarten, R. A., Langhammer, P. F., Osipova, E., Bagstad, K. J., Bhagabati, N., Butchart, S. H. M., Dudley, N., Elliott, V., Gerber, L. R., Gutierrez Arrellano, C., Ivanić, K.-Z., Kettunen, M., Mandle, L., Merri-man, J. C., Mulligan, M., Peh, K. S.-H., Raudsepp-Hearne, C., Semmens, D. J., Stolton, S., & Willcock, S. (2018). Tools for measuring, modelling, and valuing ecosystem services: Guidance for Key Biodiversity Areas, natural World Heritage sites, and protected areas (Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 28).
- Helliwell, D. R. (2008). *Visual amenity valuation of trees and woodlands: The Helliwell system* (4th edn, p. 44). 2020 reprint. Guidance Note 4. Stonehouse: Arboricultural Association.
- IUCN Business and Biodiversity Programme. (2017). *IUCN Review Protocol for Biodiversity Net Gain: A guide for undertaking independent reviews of progress towards a net gain for biodiversity*. Gland, Switzerland: author. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2017.08.en>
- Kolařík J., Szórádová, A., Holešová, H., Mikulášek, J., Kaprová, K., Karel, J., Smolová, E., & Jareš, R. (2022). *Oceňování dřevin rostoucích mimo les*, Prague: AOPK ČR, ISBN 978-80-7620-099-9
- Konijnendijk, C. (2008). *The Forest and the City: The Cultural Landscape of Urban Woodland*. Berlin and New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8371-6>
- Konijnendijk, C. C. (2023). Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule. *Journal of Forestry Research* 34(3): 821–830.
- Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., & Winter, S. (2016). Catalogue of tree microhabitats – Reference field list. Integrate+ Technical Paper.
- London Tree Officers Association (nd). Capital Asset Value for Amenity Trees (CAVAT). Retrieved from <https://www.ltoa.org.uk/documents-1/capital-asset-value-for-amenity-trees-cavat>. [accessed 29 October 2023].
- Mertz, O., Ravnborg, H. M., Lövei, G. L., Nielsen, I., & Konijnendijk, C. C. (2007). Ecosystem services and biodiversity in developing countries. *Biodiversity and Conservation* 16: 2729–2737.
- Natural England. Natural England Commissioned Report NECR126: Green Infrastructure – Valuation Tools Assessment. September 27, 2013. Accessed at <https://www.naturalengland.org.uk>.
- Price, C. (2007). Putting a value on trees: An economist's perspective. *Arboricultural Journal* 30: 7–19.
- Regini, K. (2000). Guidelines for ecological evaluation and impact assessment. *In Practice* 29: 1–7.

- Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen. (2024). Richtlijnen NVTB 2023. Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen. Obtained from <https://www.boomtaxateur.nl/images/pdf/Richtlijnen-NVTB-2023-def.pdf>
- RICS (2010). Valuation of trees for amenity and related non-timber uses (1st edn, p. 12). RICS Guidance Note. Coventry.
- Szczepanowska, H. B., Sitarski, M., Suchocka, M., Kosmala, M., Roslon-Szerzyńska, E., Borowski, J., Olizar, J., Pstrągowska, M., Dmuchowski, W., Latos, A., Białeck-Kornatowska, B. (2009). Metoda wyceny wartości drzew na terenach zurbanizowanych dla warunków polskich. Warsaw: IGPIM.

Apstiprināts ar Latvijas Kokkopju-Arboristu biedrības (LKAB)
23.04.2020. valdes lēmumu
(ar 24.02.2025. labojumiem)
(ar 09.04.2026. labojumiem)



ĀRPUS MEŽA AUGOŠO KOKU VĒRTĪBAS APRĒĶINA METODIKA

Latvijas Kokkopju-Arboristu biedrība



Ievads

Šajā metodiskajā materiālā aprakstīti koku monetārās vērtības aprēķināšanas principi, aprēķina formulas, kā arī aprakstīts veids kā noteikt koka bojājuma apjomu.

Veicot ārpus meža augošu koku vērtības noteikšanu un bojājumu aprēķināšanu naudas izteiksmē, eksperts (kas specializējas koku novērtēšanā) veic, pamatojoties uz reālo koka stāvokli, ko nosaka atbilstoši LKAB metodikai "Ārpus meža augošu koku novērtēšanas metodika".

Nepieciešamā kvalifikācija – koku kopšanas tehniķis, ETT (Eiropas koku tehniķis), sertificēts arborists – koku vērtētājs.

1. Metodikas pielietošana

- 1.1 Metodika izmantojama gadījumos, kad:
 - jānosaka koka vērtība naudas izteiksmē;
 - bojāts koks jāaizvieto ar citu koku;
 - jānosaka koka bojājuma apmērs, tai skaitā naudas izteiksmē, ja koks ir daļēji bojāts, bet saglabā augtspēju.

2. Principi un kritēriji vērtības aprēķinam

- 2.1 Kritēriji, uz kuriem balstoties veic vērtības aprēķinu, ir:
 - objektīvi un izmērāmi (iespēju robežās);
 - pietuvināti Eiropas valstīs funkcionējošai aprēķinu metodikai, pielāgojot to Latvijas situācijai;
 - viegli aprēķināmi;
 - samērīgi.
- 2.2. Cena par koka stumbra apkārtmēra 1 cm un attiecīgi par koku mainās pa gadiem, atbilstoši tirgus/pirkrtspējas situācijai valstī.
- 2.3. Vērtība izsakāma naudas izteiksmē (EUR).
- 2.4. Aprēķinu veic koku kopšanas tehniķis, Eiropas koku tehniķis vai sertificēts arborists – koku vērtētājs.
- 2.5. Lai izpildītu kritēriju nosacījumus, objektīvi nav iespējams precīzi aprēķināt koka vērtību, tādēļ tiek izmantoti kritēriji, kas raksturo koku un ir ērti uzmērāmi vai nosakāmi.
- 2.6. Pastāv atšķirīgu rezultāta iegūšanas iespēja, kas saistīta ar koka un bojājuma apjoma novērtējumu dažādu ekspertu ieskatā. Nepieciešamības gadījumā, vai pastāvot strīdam par monetāro vērtību, var tikt izmantota divu vai trīs ekspertu vidējo aprēķināto koka vērtību vai bojājuma vērtību aritmētiskā vidējā vērtība, pielietojot šo pašu metodiku.
- 2.7. **Vērtības aprēķins neatspoguļo un neaizvieto zaudējumu aprēķina kārtību īpaši aizsargājamu koku bojāšanas gadījumā**, to nosaka Ministru kabineta (MK) noteikumi.
- 2.8. Ja koks ir likvidēts vai ir bojāts pastāv arī koku aizvietošanas iespēja.

3. Par MK noteikumiem Nr. 309

- 3.1. Iemesli, kāpēc **nevar piemērot** MK noteikumu Nr. 309 "Noteikumi par koku ciršanu ārpus meža" kritērijus, kā arī koku malkas/koksnes cenu, koku vērtības un zaudējumu aprēķināšanā, ir sekojoši:
 - 3.1.1. **Ir grūti noteikt pārāk augstu koku vērtību. Tā ir daudz lielāka par malkas vai koksnes vērtību**, jo koki sniedz papildus **ekosistēmu pakalpojumus**, tai skaitā bioloģiskās daudzveidības, klimata regulēšanas, lietus ūdens apsaimniekošanas, oglekļa un gaisa piesārņojuma akumulācijas, skaņas ierobežošanas, skābekļa un organiskās vielas ražošanas, augļu un fitoproduktu ražošanas, kā arī nodrošina papildu ainaviski estētisko un nereti arī kultūrvēsturisko vērtību. Ārpus meža augošam kokam katram individuāli ir dzīvas būtnes unikālā vērtība;
 - 3.1.2. Minētie noteikumi kā kritēriju izmanto stumbra diametru, kas rada vairāk neprecizitāšu nekā apkārtmērs (lielu dimensiju un neregulāras formas kokiem) un ietekmē vērtības aprēķina ticamību, atkartojamību un objektivitāti;
 - 3.1.3. Minētajos noteikumos netiek ņemts vērā koka stāvoklis (izņemot nokaltušu koku gadījumā) un kopējais koka novērtējums;
 - 3.1.4. Minētie noteikumi pēc būtības ir daļējs zaudējumu, nevis vērtības aprēķins;

- 3.1.5. Minētajos noteikumos piedāvātais pašvaldību koeficients 0–1 degradē koku vērtību un rada nesamērīgas un nesalīdzināmas koku zaudējumu vērtības Latvijas teritorijā;
- 3.1.6. Minētajos noteikumos netiek ņemta vērā makroekonomikas ietekme uz koku vērtības izmaiņām, sabiedrības labklājības, pirkspējas līmeņa izmaiņām. Vērtības nosaka administratīvi, attiecīgi process ir smagnējs.

4. Koku aizvietošana

- 4.1. Ja koks ticis **būtiski bojāts vai iznīcināts**, to var aizvietot ar citu analoga izmēra koku vai vairākiem citiem mazāka izmēra kokiem.
- 4.2. Aizvieto tikai **vērtīgus, ļoti vērtīgus un izcilus kokus** (balstoties uz kopējo koka vērtību).
- 4.3. Kokus aizvieto tikai situācijā, ja bojājumi ir būtiski vai kritiski un ar kopšanas paņēmieniem nevar nodrošināt koka stabilitāti, ilgtspēju un ainaviskumu.
- 4.4. Kokus iegādājas kokaudzētavā, to cenu nosaka atbilstoši kokaudzētavas cenu piedāvājumam.
- 4.5. Papildus koku vērtībai (EUR) tiek aprēķinātas arī stādīšanas, transporta un 1–3 gadu kopšanas izmaksas.
- 4.6. Pārstādīšanas gadījumā (ja koku aizvieto ar stādu, kas nav audzēts kokaudzētavā un attiecīgi pārstādīts) nerēķina bojātā koka fiziskā stāvokļa ietekmi uz vērtību, bet aizvieto ar iespējami līdzīgu dimensiju (stumbra apkārtmērs vai augstums), kvalitatīvu tā paša taksona koku, papildus rēķinot koka (ja tādas tiek piemērotas), transporta, pārstādīšanas un kopšanas izmaksas trīs gadiem. Ja koks pēc trīs gadiem nav ieaudzies vai tas ir zaudējis augtspēju, to aizvieto ar atbilstošu kokaudzētavas stādu/stādiem, kas kompensē stumbra apkārtmēru summas vai vainaga zaļās masas apjomu, vai kompensē zaudējumus naudas izteiksmē.
- 4.7. Iespēju robežās primāri izvēlas koku aizvietot ar vienu analoga izmēra (stumbra apkārtmēra) koka stādu, bet, ja tas nav iespējams vai puses vienojas, koku var aizvietot ar vairākiem mazāka izmēra koka stādiem, kas katrs nav mazāki par stumbra apkārtmēru 14/16 cm (mērot 1 m augstumā no sakņu kakla).
- 4.8. Maksimālais saprātīgais koka aizvietošanas izmērs ir 11 m augstumā ar stumbra apkārtmēru 1,0 – 1,2 m.
- 4.9. Īpaši aizsargājamu koku statusu sasniegušus kokus nepārstāda.

5. Vērtības aprēķina formula

- 5.1. Lai noteiktu koka vērtību, izmanto formulu **AKV = Apkm*AC*FSN/10*K1*K2**, kur:
- **AKV** – ārpus meža augoša koka vērtība (EUR);
 - **Apkm** – koka stumbra apkārtmērs, mērot 1,3 m augstumā virs sakņu kakla (cm);
 - **AC** – viena stumbra apkārtmēra, ko kokaudzētavā mēra 1 m augstumā no sakņu kakla, viena cm vidējā svērtā cena (EUR);
 - **FSN** – koka fiziskā stāvokļa novērtējums;
 - **K1** – koka kopējās vērtības koeficients;
 - **K2** – koka atrašanās vietas koeficients.

5.2. AC

- 5.2.1. Koka **stumbra apkārtmērs** vislabāk atspoguļo koka dimensijas un ir ērti izmērāms lielums.
- 5.2.2. Stumbra apkārtmēra vidējā svērtā cena ir arī citās Eiropas valstīs izmantots kritērijs, koku vērtības noteikšanai.
- 5.2.3. Latvijā izmanto gan vietējo, gan Eiropas, piemēram, Vācijas, Nīderlandes, Beļģijas izcelsmes koku stādmateriālu, tāpēc vidējās svērtās cenas aprēķinā izmantojamās stādmateriālu cenas no vismaz trīs vadošajām Latvijas stādaudzētavām un stādu tirgotājiem, kas specializējas kvalitatīvu dižstādu realizācijā. Vidējo svērtoto cenu apkopo Latvijas Kokkopju-Arboristu biedrība un publicē mājaslapā “www.kokiem.lv”
- 5.2.4. Koku suga, kurai tiek prasīta koka stāda cena vidējās svērtās cenas aprēķinam (ieskaitot PVN 21%): **Holandes liepa** jeb **Tilia x europaea** (visplašāk izmantotais koku stādu taksons publiskā ārtelpā) stāda izmērs **14/16 cm**. Visi Latvijā augošie koku taksoni savukārt netiek piedāvāti kokaudzētavu sortimentā, tāpēc tiek izmantota **plaši izplatīta apstādījumu koka taksona Holandes liepa / Tilia x europaea stumbra 1 apkārtmēra cm cena**.
- 5.2.5. Kokaudzētavās stumbra apkārtmēru mēra 1 m augstumā, bet augošiem kokiem 1,3 m augstumā no sakņu kakla.
- 5.2.6. Kokaudzētavu **aktuālās cenas** LKAB apkopo **katru gadu līdz 15. aprīlim** no vismaz trīs cenu piedāvājumiem, nosaka attiecīgā perioda vidējo svērtoto cenu un informāciju ievieto mājaslapā “www.kokiem.lv”. Ja AC nav aktualizēta, spēkā ir iepriekšējā apstiprinātā vidējā svērtā cena.
- 5.2.7. AC nosaka ar divām zīmēm aiz komata.

5.3. FSN

- 5.3.1. FSN ir fiziskā stāvokļa novērtējums (1–10), ko nosaka atbilstoši LKAB metodikai “Ārpus meža augošu koku novērtēšanas metodika”.
- 5.3.2. FSN dalot ar 10, izsaka koka amortizāciju jeb nolietojumu atbilstoši bojājumiem, jo dabā augošie koki parasti neatbilst perfektam stāvoklim vai kokaudzētavas stādu kvalitātei.

5.4. K1

- 5.4.1. Koeficients koka vērtības noteikšanas formulā koriģē koka vērtību atkarībā no kopējā novērtējuma, atbilstoši LKAB metodikai “Ārpus meža augošu koku novērtēšanas metodika”, tā, lai izcili (lielu dimensiju u.c.) koki naudas izteiksmē būtu dārgāki par mazvērtīgiem. Koeficients ļauj noteikt lielāku vērtību lielāku dimensiju kokiem ar lielāku zaļo masu, dendroloģiskiem retumiem, izteikti ainaviskiem un kultūrvēsturiskajiem kokiem atbilstoši to FSN vērtībai.

Kopējais novērtējums	FSN (1–10)	Koeficients
Izcils	4–10	1
Izcils	1–3	0,8
Ļoti vērtīgs	4–10	0,8
Ļoti vērtīgs	2–3	0,5
Vērtīgs	5–10	0,4
Vērtīgs	2–4	0,10
Mazvērtīgs	5–10	0,10
Mazvērtīgs	1–4	0
Mazvērtīgs	1–10	0

5.5. K2

- 5.5.1. Koeficients K2 ļauj koka vērtību koriģēt atkarībā no koka augšanas vietas tā, lai dārgāki būtu koki apdzīvotu vietu centros, bet lētāki – perifērijās un lauku reģionos.
- 5.5.2. Atbilstoši koka augšanas vietai piemēro sekojošus koeficientus:
- **1,0** – pilsētu vēsturiskajos centros, parkos, skvēros, dendroloģiskajos stādījumos, alejās, stādītās koku rindās (izņemot dzīvžogus), pilsētu administratīvajās robežās un īpaši aizsargājamās dabas teritorijās augošiem kokiem;
 - **0,5** – pārējās pilsētu teritorijās, apdzīvotu vietu centros (bez pilsētas statusa), kapos vai dārzos augošiem kokiem;
 - **0,2** – viensētās, lauksaimniecības zemēs un citās teritorijās augošiem kokiem. To piemēro arī sējeņiem, kas aug ceļa nodalījuma joslās.

6. Koka bojājuma apjoma un monetārās vērtības noteikšana

- 6.1. Koka bojājuma monetāro vērtību (KBS) aprēķina, lai noteiktu kokam nodarīta bojājuma apjomu naudas izteiksmē.
- 6.2. Vispirms aprēķina AKV (augoša koka vērtību, EUR), tad, neņemot vērā aktuālo bojājumu, atkarībā no bojājumu apjoma AKV piemēro koeficientu:
- **KBS=AKV**, ja koks zaudējis augtspēju 95–100% apjomā, vai paredzams, ka to zaudēs 1 gada laikā;
 - **0,8** – kritisku bojājumu gadījumā;
 - **0,6** – būtisku bojājumu gadījumā;
 - **0,2** – vidēji būtisku bojājumu gadījumā;
 - **0,1** – nebūtisku bojājumu gadījumā.

6.3. Bojājumu apjoma raksturojums

- 6.3.1. **Kritiski bojājumi** – paredzams, ka koks zaudēs augtspēju tuvāko 3 gadu laikā; vainaga zaļās masas samazinājums 81–95% (neskaitot polardēšanu); mizas, dzīvo audu bojājums vairāk kā 2/3 stumbra apkārtmēra; bojātas saknes tuvāk kā 1 stumbra diametra attālumā no koka vismaz 0,4 m dziļumā vai saknes, kuru diametrs pārsniedz 10 cm.
- 6.3.2. **Būtiski bojājumi** – tuvāko 5 gadu laikā var izraisīt koka augtspējas zudumu vai vainaga zaļās masas samazinājums 41–80% (neskaitot polardēšanu); mizas, dzīvo audu bojājums no 1/3 līdz 2/3 stumbra apkārtmēra; paredzama trupes attīstība; bojātas saknes 1–5 stumbra diametru attālumā no koka vismaz 0,4 m dziļumā vai saknes, kuru diametrs pārsniedz 4–10 cm; koks nevar bojājumus veiksmīgi aizaudzēt, būtiski nesamazinot ilgtspēju un ainaviskumu.
- 6.3.3. **Vidēji būtiski bojājumi** – nevar izraisīt augtspējas zudumu, bet var izraisīt augtspējas un vitalitātes samazinājumu, kā arī mizas un dzīvo audu bojājums 1/5 līdz 1/3 stumbra apkārtmēra; iespējama trupes attīstība; zaļās masas zudums 21–40% (neskaitot polardēšanu); bojātas saknes 5-10 stumbra diametru attālumā no koka vismaz 0,4 m dziļumā vai saknes, kuru diametrs 1-4 cm; bojājumus ar arborista palīdzību koks var vairāk vai mazāk veiksmīgi aizaudzēt, taču paredzams ainaviskuma un ilgtspējas samazinājums.
- 6.3.4. **Nebūtiski bojājumi** – nevar izraisīt koka augtspējas zudumu; paredzams, ka neizraisīs trupes attīstību; bojājumi, kuru sekas nākamajā veģetācijas sezonā vairs nebūs novērojamas vai neietekmēs koka attīstību; vainaga bojājumi < 20% (neskaitot polardēšanu vai cirpšanu) no zaļās masas; stumbrā lokāli mizas bojājumi; bojātas saknes >10 stumbra diametru attālumā no koka vai saknes ar diametru no 1 līdz 2 cm; bojājumus ar vai bez arborista palīdzības koks var veiksmīgi aizaudzēt, nesamazinot ilgtspēju un ainaviskumu.