OCENJEVANJE STANJA DREVES

Evropski standard
za ocenjevanje stanja dreves



European
Arboricultural
Standards

European Arboricultural Standards

EVROPSKI ARBORISTIČNI STANDARDI

Standard za ocenjevanje stanja dreves

2025

BG: Оценка на състоянието на дърветата
CS: Hodnocení stavu stromů
DA: Trævurdering
DE: Baumkontrolle und Baumuntersuchung
EL: Αξιολόγηση δένδρων
EN: Tree Assessment
ES: Inspección de árboles
ET: Puude hindamine
FI: Puiden kunnon arvioiminen
FR: Diagnostic de l'arbre
GA: Measúnú crann
HR: Prosudba stabala
HU: Favizsgálat
IT: Valutazione degli alberi
LT: Medžio būklės vertinimas
LV: Koku vērtēšana
MT: Kejl tar-riskju mis-siġar
NL: Boomcontrole
PL: Ocena drzew
PT: Avaliação de árvores
RO: Evaluarea copacilor
SK: Hodnotenie stavu stromov
SL: Ocenjevanje stanja dreves
SV: Trädbesiktning
UK: Оцінка стану дерев

Zahvaljujemo se za vse pripombe in podporo nacionalnih arboristič nih predstavnikov in posameznih arboristov po Evropi, ki so se odzvali pozivu k sodelovanju za oblikovanje tega standarda.

Ta standard je namenjen opredelitvi pristopov k ocenjevanju stanja dreves zunaj gozda.

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

Podpora Evropske komisije za pripravo te publikacije ne pomeni potrditve vsebine, ki odraža samo stališča avtorjev. Komisija ne more biti odgovorna za kakršno koli uporabo podatkov, ki jih ta publikacija vsebuje.

Uredništvo

Standardno besedilo:
© Delovna skupina »Evropski svetovalski standardi pri delu z drevesi – ECoST«

Ekipa avtorjev:
Jaroslav Kolařík (koordinator skupine, Češka),
Junko Oikawa-Radscheit (Nemčija, Evropski arboristični svet),
Dirk Dujesiefken (Nemčija),
Thomas Amtage (Nemčija),
Tom Joye (Belgija),
Kamil Witkoś-Gnach (Poljska),
Beata Pachnowska (Poljska),
Henk van Scherpenzeel (Nizozemska),
Gerard Passola (Španija),
Daiga Strēle (Latvija),
Goran Huljenić (Hrvaška),
Benoit de Reviers (Francija),
Philippe Trouillet (Francija),
Olivier Dambezat (Francija),
Josef Grábner (Češka),
Giovanni Poletti (Italija).

Revizija besedila:
Sarah Bryce, Simon Richmond – Arboricultural Association, Združeno kraljestvo

© Delovna skupina »Evropski svetovalski standardi pri delu z drevesi – ECoST«, 2025

Slike:
Olga Klubova (Latvija)

Priporočeno citiranje:
Evropski standard za ocenjevanje stanja dreves (2025). EAS 04:2025. Evropski standardi za arboristiko (EAS), delovna skupina »Evropski svetovalski standardi pri delu z drevesi – ECoST«.

EAS 04:2025 (EN), 04:2026 (SI) – Evropski standard za ocenjevanje stanja dreves.

Če želite besedilo standarda prevesti v druge jezike, se obrnite na vodjo projekta na naslov info@arboristika.cz

Priznanje avtorstva – Brez predelav 4.0 International (CC BY-ND 4.0), pozdravljamo prevode besedila v druge jezike.

Kazalo vsebine

1. Namen in vsebina standarda **4**
1.1. Namen 4
1.2 Glavni cilji 7
1.3 Biološka varnost 7
1.4 Omejitve ocenjevanja stanja dreves 8
2. Splošne zahteve **9**
2.1 Usposobljenost strokovnjakov 9
2.2 Strokovni pristop 9
2.3 Splošne varnostne zahteve 9
3. Sistem ocenjevanja stanja dreves **10**
3.1 Uvod 10
3.2 Čas izvedbe ocenjevanja stanja dreves 10
3.3 Simptomi 10
3.4 Pravni in varstveni status dreves 11
4. Opis lokacije **12**
4.1 Rastiščne razmere 12
4.2 Raba prostora 13
5. Osnovna ocena stanja drevesa **14**
5.1 Razvojna faza 14
5.2 Pričakovana življenjska doba 15
5.3 Fiziološko stanje 15
5.4 Strukturno stanje (mehanska celovitost) 15
5.5 Koristi in vrednosti 17
5.6 Metapodatki 18
5.7 Preprosta orodja za osnovno oceno drevesa 19
6. Analiza tveganj in koristi **20**
6.1 Uvod 20
6.2 Verjetnost pešanja in/ali porušitve drevesa 20
6.3 Tveganje nastanka poškodb in škode 20
6.4 Razmerje med tveganji in koristmi 21
7. Podrobna ocena stanja drevesa **23**
7.1 Uvod 23
7.2 Metode in orodja 23
8. Načrt upravljanja **25**
8.1 Uvod 25
8.2 Priporočila za ukrepe pri upravljanju dreves 25
8.3 Ponovitev ocene 26
8.4 Analiza stroškov in koristi 26
9. Poročanje **27**
9.1 Vsebina poročila 27
10. Priloge **28**
10.1 Priloga 1 – Popis dreves 28
10.2 Priloga 2 – Področja podrobne ocene stanja drevesa in glavne metode 33
10.3 Priloga 3 – Nacionalna priloga – Slovenija 36
11. Literatura **38**

1. Namen in vsebina standarda

1.1. Namen

1.1.1 Ta standard je pripravila delovna skupina projekta ECoST (European Consulting Standards in Tree Work) v sodelovanju z EAC (European Arboricultural Council). Standard je bil objavljen februarja 2025.

1.1.2 V besedilu tega standarda se uporabljajo takšne razlage:

- kjer standard pravi »lahko«, se to nanaša na neobvezujoče možnosti,
- kjer standard pravi »bi moral« oz. »bi bilo treba«, je to priporočilo,
- kjer standard pravi »mora«, je to obvezna dejavnost.

1.1.3 Namen standarda je predstaviti skupne postopke, zahteve in metode, povezane z ocenjevanjem stanja dreves. Cilj je ohranjati drevesa in obvladovati z njimi povezana tveganja ter tako prispevati k ohranjanju biotske raznovrstnosti in drugih koristi ter vrednosti dreves. Standard predstavlja skupne temeljne prakse, ki se uporabljajo v evropskih državah.

1.1.4 Standard vsebuje metodološke smernice za strokovnjake, ki opravljajo svetovalno delo na področju arboristike. Hkrati predstavlja referenco glede varnostnih zahtev za izvajalce splošnih svetovalnih storitev na področju arboristike in dela z drevesi.

1.1.5 Vsak posameznik je odgovoren za lastno varnost na delovišču ter mora upoštevati ustrezne nacionalne oziroma regionalne predpise in standarde s področja varnosti in zdravja pri delu ter vsa druga pravila in predpise, ki veljajo za njegovo delo.

1.1.6 Avtorji tega standarda ne prevzemajo odgovornosti za ravnanje posameznikov na podlagi informacij, navedenih v tem standardu.

1.1.7 Pri ocenjevanju stanja dreves in nadaljnjem upravljanju ima vsaka vključena stran jasno opredeljeno vlogo:

- Lastnik ali upravljavec drevesa bi moral sprejemati razumne in sorazmerne ukrepe za zagotavljanje ustrezne varnosti drevesa ter ohranjanje njegove sposobnosti zagotavljanja ekosistemskih storitev. Lastnik drevesa sprejema končne odločitve o ukrepih upravljanja.
- Ocenjevalec drevesa mora uporabljati ustrezne metode ocenjevanja in po potrebi predlagati ustrezna priporočila za upravljanje. Kadar je potrebno, mora vključiti druge strokovnjake in/ali arboriste izvajalce, da dopolnijo njegove kompetence, opažanja in analize.
- Arborist izvajalec oziroma drevesni delavec mora izvesti predlagane ukrepe upravljanja. Če se njegova opažanja ali analiza razlikujejo od opažanj oziroma ugotovitev ocenjevalca, se mora zaradi razjasnitve posvetovati z ocenjevalcem ali lastnikom/upravljavcem drevesa.

1.1.8 **Popis dreves** je ključna naloga, ki se izvede pred ocenjevanjem stanja dreves in predstavlja podlago za različne dele postopka ocenjevanja. Podatki, ki se zbirajo pri popisu dreves, so navedeni v Prilogi 1 in v nacionalnih prilogah.

1.1.9 Popis dreves vključuje evidentiranje naslednjih parametrov:

- identifikacijski podatki o drevesu (lokacija, označitev),
- taksonomski podatki (drevesna vrsta, kultivar),
- dendrometrični podatki (dimenzije debla in krošnje).

1.1.10 Ocenjevanje stanja dreves praviloma poteka na naslednjih ravneh, odvisno od izhodišč lastnika/upravljavca ter zahtevnosti predmeta ocenjevanja:

- osnovna ocena stanja drevesa,
- podrobna ocena stanja drevesa.

1.1.11 Trije koraki (popis dreves, osnovna in podrobna ocena stanja drevesa) se lahko, kadar je to primerno oziroma potrebno, izvedejo v okviru enega postopka.

1.1.12 **Osnovna ocena stanja drevesa** je postopek ocenjevanja fiziološkega stanja in/ali mehanske celovitosti drevesa z namenom ugotoviti njegovo vrednost, potencialna tveganja oziroma drugih posebnosti, ki bi jih bilo treba pregledati. Izvaja se za posamezna drevesa, s tal in iz vseh dostopnih zornih kotov, z uporabo vizualnih in drugih senzoričnih metod

ter preprostih orodij, ki omogočajo takojšnjo interpretacijo. Glavni cilj ocene je ugotoviti trenutno stanje drevesa in prepoznati dejavnike, ki lahko vplivajo na njegovo vrednost, zdravstveno stanje ali varnost.

1.1.13 Po potrebi osnovni oceni drevesa sledi **podrobna ocena stanja drevesa**. Ta lahko vključuje podrobnejšo in zahtevnejšo vizualno oceno, modeliranje in izračune, instrumentalne metode, vključitev specialistov ter druge postopke. Podrobna ocena lahko neposredno sledi osnovni oceni in jo lahko izvede prvotni ocenjevalec, če ima za to ustrezne kompetence, ali drug ustrezno usposobljen strokovnjak.

1.1.14 Postopek ocenjevanja stanja dreves je razdeljen na več faz, prikazanih v Diagramu 1. Posamezne faze so lahko formalizirane ali ne, pomembno pa je, da se izvajajo v prikazanem zaporedju.

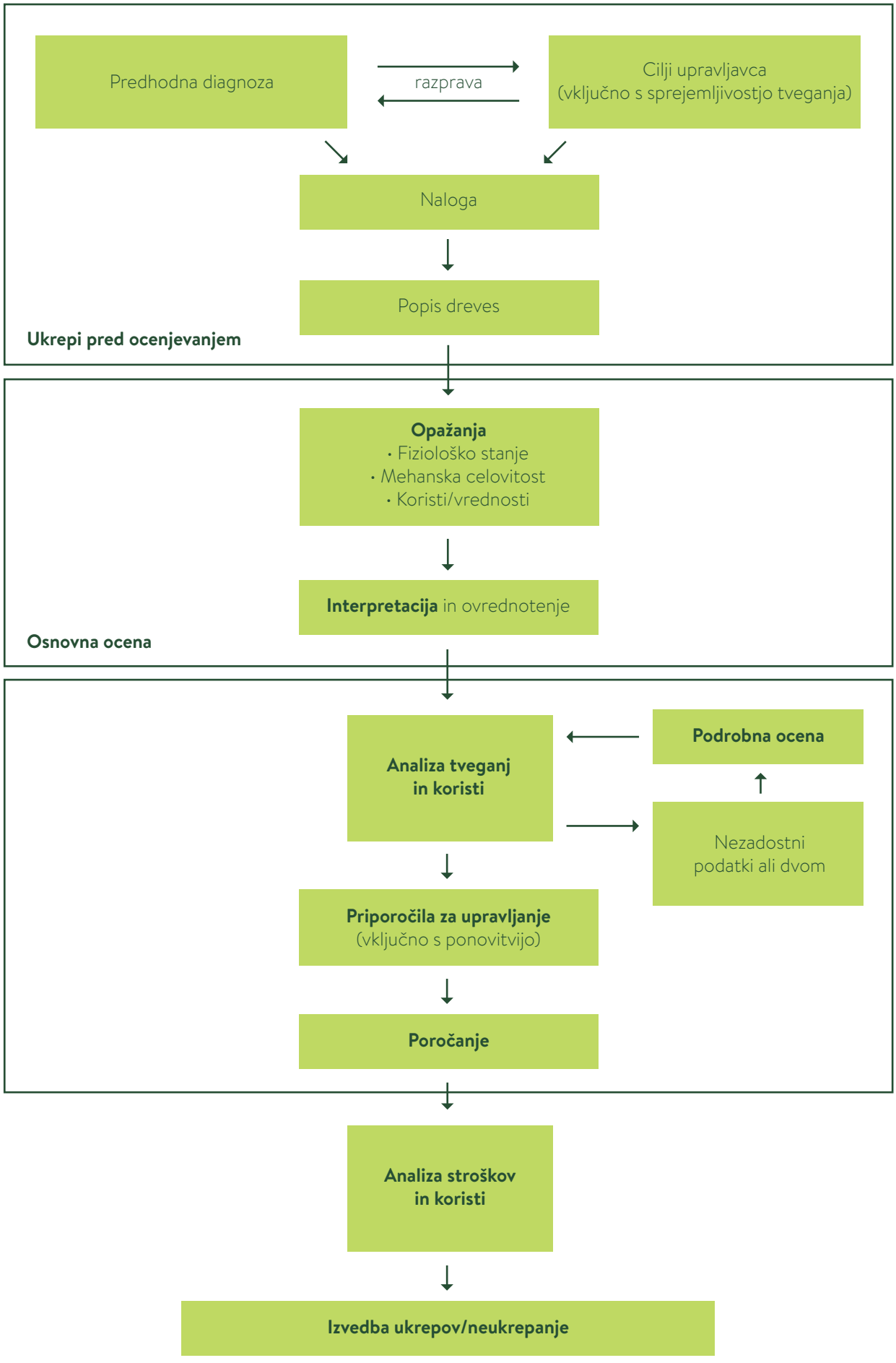
1.1.15 Rezultat ocenjevanja stanja drevesa je poročilo, ki predstavlja strokovno podlago za odločanje o negi oziroma upravljanju drevesa.

1.1.16 **Ocena tveganja** pri drevesu je sistematičen postopek prepoznavanja, analize in presojo tveganja, povezanega z drevesom. Lahko je del ocenjevanja stanja dreves, vendar ni njegova sopomenka (glej poglavje 6).

1.1.17 **Pregled delovišča** je vizualni pregled drevesa in območja dela ter ne predstavlja celovite ocene drevesa. Pred začetkom dela ga zaradi lastne varnosti izvede arborist izvajalec oziroma drevesni delavec. Če ugotovi resne napake ali druge zaskrbljujoče okoliščine, lahko po potrebi spremeni načrta dela. Namen tega pregleda je prepoznati in sporočiti razmere na delovišču in/ali stanje drevesa, ki lahko vplivajo na obseg dela, delovne postopke oziroma varnost delavcev. Ugotovitve, ki vplivajo na obseg dela ali varnost, bi bilo treba sporočiti delovodji in drugim delavcem na delovišču.

1.1.18 Pregled delovišča pred začetkom dela, pregled dreves iz vozila (*drive-by survey*) in popis dreves se ne štejejo za ocenjevanje stanja dreves v smislu tega standarda in zato niso predmet le-tega.

Diagram 1: Splošni pregled postopka ocenjevanja stanja dreves



1.2 Glavni cilji

1.2.1 Glavni cilj ocenjevanja stanja dreves je opredeliti način upravljanja, ki omogoča ohranitev dreves v najboljših možnih razmerah tako dolgo, kot je to razumno mogoče, zaradi koristi, ki jih prinašajo.

1.2.2 Dreves ni mogoče ohranjati popolnoma brez tveganja; določeno stopnjo tveganja je treba sprejeti, da bi lahko uživali v koristih, ki jih zagotavljajoa. V skladu z NTSG[1] bi bilo treba pri upravljanju varnosti dreves v javnem interesu upoštevati pet ključnih načel:

- drevesa družbi zagotavljajo številne koristi,
- drevesa so živi organizmi, ki lahko naravno izgubijo veje ali se porušijo,
- splošno tveganje za varnost ljudi zaradi dreves je izredno majhno,
- lastniki dreves imajo zakonsko dolžnost skrbnega ravnanja,
- lastniki dreves bi morali pri upravljanju varnosti dreves uporabljati uravnotežen in sorazmeren pristop.

Poleg zgoraj naštetega, drevesa zagotavljajo življenjski prostor številnim vrstam, ki so z njimi povezane.

1.2.3 Zaradi edinstvene narave dreves, kot živih organizmov, vseh postopkov ni mogoče uporabljati enotno. Postopke in tehnike bi bilo treba izbirati in uporabljati glede na dejanske potrebe ter ob upoštevanju tega, kaj je razumno in sorazmerno glede na posebne razmere in okoliščine posameznega drevesa.

1.3 Biološka varnost

1.3.1 Zahteve biološke varnosti pri ocenjevanju stanja dreves obsegajo ukrepe za preprečevanje širjenja škodljivcev, bolezni in drugih škodljivih organizmov, ki lahko vplivajo na zdravstveno stanje in preživetje dreves.

1.3.2 Ukrepi biološke varnosti pri ocenjevanju stanja dreves lahko vključujejo:

- **redne preglede dreves** in njihove okolice, ki lahko pomagajo pri prepoznavanju in omejevanju širjenja škodljivcev in bolezni,
- **integrirano varstvo rastlin**, pri katerem morajo imeti trajnostne biološke, fizične in druge nekemične metode prednost pred kemičnimi metodami, kadar zagotavljajo zadovoljivo raven varstva,
- **nadzor premikov**, ki lahko vključuje omejevanje premikanja dreves, rastlinskega materiala in zemlje, da se prepreči širjenje škodljivih organizmov med lokacijami.

1.3.3 Z izvajanjem zahtev biološke varnosti lahko ocenjevalci dreves prispevajo k varovanju dreves in okolja pred škodljivimi učinki škodljivcev in bolezni ter k dolgoročnemu zdravju in preživetju dreves, ki jih ocenjujejo.

1.3.4 Ljudje, ki poklicno delajo z drevesi, so zaradi narave dela izpostavljeni velikemu tveganju za prenos škodljivcev in bolezni med drevesi in delovišči, zato bi morali uporabljati ustrezne postopke s področja biološke varnosti za omejitev tega tveganja.

1.3.5 Za zmanjševanje tveganja za prenos škodljivcev in bolezni mora biti čiščenje orodja in druge opreme del vsakodnevnega vzdrževanja. Vso opremo bi bilo treba po uporabi na vsakem delovišču očistiti in razkužiti skladno z navodili proizvajalca.

1.3.6 Kadar obstaja pri delu z drevesi ali v njihovi bližini velika verjetnost prisotnosti nalezljivih škodljivcev oziroma bolezni, je treba izvajati strožje ukrepe biološke varnosti. Pri tem se uporablja nacionalna zakonodaja.

1.3.7 Če so ugotovljeni simptomi karantenskih bolezni ali škodljivcev[2], je treba ugotovitev prijaviti pristojnemu nacionalnemu organu za zdravje rastlin.

1 The National Tree Safety Group, https://ntsgroup.org.uk

2 Uredba (EU) 2016/2031 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. oktobra 2016 o ukrepih varstva pred škodljivimi organizmi rastlin.

1.4 Omejitve ocenjevanja stanja dreves

1.4.1 Ocena stanja drevesa je časovno omejena in se nanaša na stanje drevesa v času pregleda, vendar ne vključuje sprememb oziroma značilnosti, ki nastanejo po izvedeni oceni.

1.4.2 Vseh značilnosti in poškodb ni mogoče zaznati, prav tako ni mogoče predvideti vseh tveganj. Razlog za to so lahko uporabljene metode in orodja ter razmere v času ocenjevanja.

1.4.3 V običajnih vremenskih razmerah je poškodbe dreves pogosto mogoče predvideti in preprečiti s sistematičnim in strokovnim ocenjevanjem. Kljub temu lahko izjemne zunanje obremenitve, kot so močni sunki vetra ali obilno sneženje, poškodujejo katerokoli drevo, ne glede na to, ali so bili predhodno prisotni vidni znaki oslabelosti.

1.4.4 Z ocenjevanjem stanja dreves ni mogoče analizirati celotne zgradbe drevesa in vseh njegovih značilnosti. Vsaka ocena bi morala jasno opredeliti in utemeljiti, kaj je bilo predmet ocenjevanja oziroma presoje.

1.4.5 Pri osnovni oceni je stabilnost drevesa mogoče oceniti samo na podlagi značilnosti, ki jih je mogoče zaznati z razpoložljivimi metodami (senzorična in preprosta orodja). Odpornost proti izruvanju je mogoče oceniti le deloma, na podlagi opaznih znakov.

1.4.6 Pri drevesu izjemnega pomena odločitev o odstranitvi ne bi smela temeljiti zgolj na eni diagnozi oziroma eni sami metodi.

1.4.7 Rezultatu ocene drevesa je mogoče pripisati določeno stopnjo zanesljivosti. Če je stopnja negotovosti glede rezultatov ocene velika, bi moralo biti to jasno navedeno in sporočeno lastniku oziroma upravljavcu.

1.4.8 **Vizualne omejitve.** Korenine ali zgornji deli krošnje, zlasti kadar strukture zakrivajo listi ali iglice, so lahko nedostopni za izvedbo osnovne ocene drevesa. V utemeljenih primerih je zato lahko potrebna uporaba metod podrobne ocene.

1.4.9 Vse značilnosti niso prisotne oziroma vidne skozi vse leto. Pri nekaterih značilnostih, ki v času pregleda niso vidne, mora ocenjevalec poznati njihovo običajno pojavnost pri določeni vrsti ali v določenih okoliščinah. Trosnjaki nekaterih gliv so na primer kratkotrajni oziroma sezonski, nekatere vrste gliv redko oblikujejo trosnjake, njihova povezanost z določenimi gostiteljskimi vrstami pa je lahko dobro poznana.

1.4.10 Ocene in njenih rezultatov se ne more neposredno prenesti na druga podobna drevesa v okolici zgolj na podlagi iste vrste ali podobnih dimenzij.

1.4.11 Pomembni omejitvi človeškega strokovnega presojanja sta **pristranskost** in **šum**:

- **pristranskost** je sistematično odstopanje pri presojanju, ki ima prepoznaven vzrok, na primer strah pred tveganjem pri ocenjevanju stanja dreves,
- **šum** je naključno odstopanje strokovnih presoj brez prepoznavnega vzroka, na primer kadar različni ocenjevalci pri istem drevesu pridejo do različnih ugotovitev ali kadar isti ocenjevalec pri ponovni oceni istega drevesa pride do drugačnega zaključka.

1.4.12 Strokovnjaki, ki izvajajo ocenjevanje stanja dreves, se morajo zavedati možne pristranskosti in šuma pri svojih ocenah ter si z uporabo metodičnih pristopov prizadevati za njuno zmanjšanje.

1.4.13 Lastniku oziroma upravljavcu drevesa je treba sporočiti obseg, uporabljene metode in omejitve ocene drevesa.

2. Splošne zahteve

2.0.1 Ta standard dopolnjuje druge standarde EU ter nacionalne in regionalne predpise.

2.1 Usposobljenost strokovnjakov

2.1.1 Ocenjevanje stanja dreves je strokovna dejavnost, ki bi jo morali izvajati samo ustrezno usposobljeni in izkušeni strokovnjaki.

2.1.2 Z vidika arboristike so to primeri mednarodnih kvalifikacij, relevantnih za vprašanja, povezana z ocenjevanjem stanja dreves:

- arborist svetovalec z licenco EAC ETT (European Tree Technician),
- specialist svetovalec za veteranska drevesa z licenco VETcert Veteran Tree Specialist – Consulting level,
- arborist svetovalec z licenco ISA Board Certified Master Arborist.

2.1.3 Ohranjanje ustrezne ravni strokovne usposobljenosti vključuje stalni strokovni razvoj oziroma vseživljenjsko učenje[3].

2.1.4 Podrobno oceno drevesa lahko izvajajo kompetentni strokovnjaki z ustreznimi in posodobljenimi znanji ter veščinami pridobljenimi s pomočjo obnovitvenih usposabljanj. Kompetence, potrebne za podrobno oceno, presegajo zahteve osnovne ocene in vključujejo širši obseg znanja in veščin. Posamezniki, ki izvajajo podrobne ocene, morajo imeti ustrezno strokovno znanje in usposobljenost za učinkovito izvajanje te specializirane ravni ocenjevanja.

2.1.5 Na nacionalni oziroma lokalni ravni se lahko priznajo tudi nacionalne kvalifikacije. Te so navedene v nacionalnih prilogah tega standarda (glej prilogo 3).

2.2 Strokovni pristop

2.2.1 Pri ocenjevanju stanja dreves in pripravi priporočil za upravljanje se mora strokovnjak zavedati vloge, ki jo prevzema, saj ta vpliva na postopek ocenjevanja, medsebojne odnose in rezultat ocene. Ocenjevalec lahko uporabi predvsem dva pristopa:

- svetovalni pristop,
- odločevalni pristop.

2.2.2 V nekaterih primerih je primernejši svetovalni pristop, v drugih okoliščinah, na primer v sodnih postopkih, pa je bolj primeren odločevalni pristop, kar se lahko določi že v okviru naročila oziroma naloge.

2.2.3 Če obstaja negotovost glede določene situacije ali odločitve, je vedno priporočljivo pridobiti dodatno strokovno mnenje ali nasvet ustreznega specialista. Posvetovanje z drugim usposobljenim strokovnjakom lahko zagotovi dodatne informacije in pripomore k bolj utemeljenemu odločanju.

2.3 Splošne varnostne zahteve

2.3.1 Pred začetkom arboristični dejavnosti, vključno z ocenjevanjem stanja dreves, je treba po potrebi urediti nadzor cestnega in peš prometa v okolici delovišča. To je še posebej pomembno pri instrumentalnih testih.

2.3.2 Arboristi in drugi delavci, izpostavljeni cestnemu prometu, morajo uporabljati varnostna oblačila z visoko vidljivostjo, ki izpolnjujejo zahteve nacionalnih predpisov.

2.3.3 Ocenjevalci dreves se lahko srečajo z okoliščinami, ki predstavljajo potencialno nevarnost. Pred začetkom ocenjevanja se priporoča natančen pregled drevesa in njegove okolice zaradi prepoznavanja očitnih nevarnosti, kot so viseče veje ali nestabilna drevesa.

2.3.4 Če je ugotovljena neposredna nevarnost, naj se ocenjevanje prekine, območje pa naj se po potrebi zavaruje in obvesti ustrezne službe, na primer gasilce.

2.3.5 Ocen dreves naj se ne izvaja v nevarnih vremenskih razmerah, kot so nevihte, močan veter, močan dež ali sneženje. Delovno okolje ocenjevalca mora biti varno.

[3] Primer okvira kvalifikacij je bil razvit v okviru mednarodnega projekta Erasmus+ Tree Assessor »Partnerstvo za razvoj standardov usposabljanja za diagnostike dreves v Srednji in Vzhodni Evropi«.

3. Sistem ocenjevanja stanja dreves

3.1 Uvod

3.1.1 Ocenjevanje stanja dreves, ki sledi popisu dreves, obsega v okviru tega standarda dve ravni:
- osnovno oceno drevesa,
- podrobno oceno drevesa.

3.1.2 Ocenjevanje stanja dreves vključuje dva osnovna elementa: oceno lokacije oziroma okolice drevesa ter podrobno analizo posameznega obravnavanega drevesa.

3.1.3 Strokovna ocena vseh delov drevesa in njegove okolice predstavlja jedro ocenjevanja stanja dreves. Obsega predvsem naslednje parametre:
- fiziološko stanje,
- mehansko celovitost,
- koristi/vrednosti.

3.1.4 Ocenjevanje vključuje tudi končno analizo tveganj in koristi, pripravo načrta upravljanja ter analizo stroškov in koristi (glej Diagram 1).

3.1.5 Pri zbiranju in interpretaciji podatkov o simptomih je praviloma priporočljivo uporabljati uveljavljene metode.

3.1.6 Če ocenjevalec ugotovi očitne znake primarne mehanske odpovedi, na primer delno odlomljeno ali delno izruvano drevo, ki je nastala pred kratkim, in ni mogoče določiti časa do morebitne sekundarne oziroma popolne mehanske odpovedi, mora o tem nemudoma obvestiti lastnika oziroma upravljavca drevesa. Hkrati mora predlagati nadaljnje ukrepanje za obvladovanje nastale situacije (glej tudi 2.3.4).

3.2 Čas izvedbe ocenjevanja stanja dreves

3.2.1 Ocene dreves naj se ne izvajajo v obdobjih oziroma okoliščinah, ko razmere onemogočajo ustrezno opazovanje (npr. ob snežni odeji ali kadar je deblo zakrito s plezalkami).

3.2.2 Fiziološko stanje je mogoče ocenjevati vse leto, vendar je treba uporabljene metode prilagoditi trenutnim razmeram.

3.2.3 Kratkotrajne trosnjake gliv, ki naseljujejo les, je mogoče zanesljivo določati le v značilnem obdobju njihovega pojavljanja, običajno pozno poleti oziroma jeseni.

3.2.4 Prisotnost spremljajočih organizmov se lahko skozi leto spreminja.

3.2.5 Za zanesljivejšo oceno fiziološkega stanja po nedavni motnji, kot sta požar ali intenzivno redčenje, se priporoča, da se z začetno oceno počaka 2-3 leta. To obdobje drevesu omogoči dovolj časa za odziv in razvoj relevantnih reakcij.

3.2.6 Oceno mehanske celovitosti je po nedavni motnji lahko treba izvesti bistveno prej oziroma jo ponavljati v krajših časovnih presledkih od prvotno načrtovanih. Tako je mogoče pravočasno prepoznati in obravnavati morebitne nevarnosti, ki so posledica motnje.

3.3 Simptomi

3.3.1 Simptom je opazna značilnost, ki je lahko povezana s samim drevesom, z drevesnim mikrohabitatom ali z razmerami na rastišču. Simptome je treba v postopku ocenjevanja stanja dreves prepoznati, oceniti in ovrednotiti, saj zagotavljajo pomembne informacije o fiziološkem stanju oziroma mehanski celovitosti drevesa.

3.3.2 V tem standardu se izraz »simptom« uporablja za značilnost ali lastnost, opaženo na drevesu, in se razlikuje od pojma »napaka«, ki se uporablja pri vrednotenju kakovosti lesa. Razlikovanje upošteva dejstvo, da so številne napake lesa naravne značilnosti, ki vplivajo na primernost lesa za določene gospodarske namene, niso pa nujno pomembne za oceno fiziološkega stanja ali mehanske celovitosti živega drevesa.

3.4 Pravni in varstveni status dreves

3.4.1 **Drevesne naravne vrednote** (drevesni spomeniki) so drevesa, prepoznana zaradi izjemne kulturne, zgodovinske ali ekološke vrednosti. Odlikujejo jih lahko izjemna velikost, starost, estetske značilnosti ali zgodovinski pomen. V številnih državah so zakonsko zavarovana in predmet posebnih prizadevanj za njihovo dolgoročno ohranjanje, da bodo lahko uživale v njih tudi prihodnje generacije.

3.4.2 Drevesne naravne vrednote lahko rastejo v parkih, vrtovih, gozdovih in urbanem okolju. Povezana so lahko s pomembnimi zgodovinskimi dogodki, kraji ali kulturnimi tradicijami ali pa so cenjena zaradi svoje naravne lepote.

3.4.3 V nekaterih državah oziroma skupnostih so drevesne naravne vrednote posebej prepoznane in varovane v okviru programov ohranjanja ali posebnih registrov. V več državah imajo tudi poseben pravni status (glej prilogo 3).

3.4.4 **Varstvo drevesnih vrst** obsega ukrepe za ohranjanje posameznih drevesnih vrst in preprečevanje njihovega izumrtja oziroma ogroženosti. Ukrepi lahko vključujejo varstvo ključnih habitatov, urejanje sečnje in izkoriščanja gozdov, vnos vrst na nova območja ter programe razmnoževanja in ponovnega sajenja. Namen varstva je ohraniti ekološke, gospodarske in kulturne koristi drevesnih vrst za prihodnje generacije ter prispevati k ohranjanju biotske raznovrstnosti in delovanju ekosistemov.

3.4.5 Zavarovane drevesne vrste so navedene v nacionalnih prilogah (glej prilogo 3).

3.4.6 **Invazivne drevesne vrste.** Nekatere drevesne vrste so navedene v Uredbi o invazivnih tujrodnih vrstah[4]. Pri njihovem ocenjevanju in pripravi načrta upravljanja je zato treba pristop ustrezno prilagoditi.

[4] Uredba o invazivnih tujerodnih vrstah (Uredba (EU) št. 1143/2014) vključuje niz ukrepov, ki jih je treba sprejeti po vsej EU v zvezi z invazivnimi tujerodnimi vrstami. Jedro uredbe predstavlja seznam invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo (seznam Unije). Za vrste, vključene na ta seznam, veljajo omejitve in ukrepi, določeni v uredbi. Ti vključujejo omejitve glede posedovanja, uvoza, prodaje, razmnoževanja, gojenja in izpusta v okolje.

4. Opis lokacije

4.1 Rastiščne razmere

4.1.1 Rastiščne razmere zajemajo različne prostorske, fizikalne, kemijske in biološke dejavnike, značilne za posamezno lokacijo, ki neposredno vplivajo na rast in preživetje dreves ter na analizo z njimi povezanih tveganj.

4.1.2 Rastiščni dejavniki pomembno vplivajo na način, kako se drevo skladno s svojo genetsko strategijo razrašča v prostoru in tleh. Omejitve okolja spodbujajo razvoj prilagoditvenih mehanizmov za preživetje. Temeljita analiza rastišča je zato pomembna za razumevanje zgradbe drevesa, njegovih razvojnih teženj in njihovih možnih posledic.

4.1.3 **Tla.** Tip, kakovost in stanje tal, rodovitnost, sposobnost zadrževanja vode, pH ter talni ekosistem pomembno vplivajo na rastiščne razmere.

4.1.4 Globina in razporeditev korenin lahko vplivata na stabilnost drevesa. Na dobro zalivanih travnatih površinah ali na lokacijah z visoko gladino podtalnice je lahko koreninski sistem na primer bolj površinski, fizične ovire, kot so zbita tla, pa lahko spremenijo razporeditev in obliko korenin. Drevesa se takšnim razmeram praviloma prilagajajo. Zbitost tal kljub temu ovira rast korenin, odsotnost korenin na posameznih območjih pa lahko v izrednih razmerah ali ob pojavu novih bolezni zmanjša stabilnost drevesa.

4.1.5 **Zgradba koreninskega sistema.** Korenine se sprva razvijajo predvsem zaradi fizioloških potreb drevesa, pozneje pa prevzemajo tudi strukturno oziroma mehansko funkcijo. Njihovo razporeditev zato določajo predvsem razpoložljivost hranil, kisika in vode. Dolgotrajno namakanje zgolj v bližini debla lahko na primer privede do fiziološko zdravega, vendar mehansko nestabilnega drevesa.

4.1.6 **Topografija.** Oblika terena, vključno z naklonom, ekspozicijo (smerjo) in nadmorsko višino, vpliva na osončenost, vetrovne razmere in odvajanje vode ter s tem na drevo.

4.1.7 **Svetloba.** Drevesa potrebujejo svetlobo za fotosintezo in pridobivanje energije, pri čemer imajo posamezne vrste različne svetlobne potrebe. Razporeditev svetlobe vpliva na fiziološko stanje in geometrijo krošnje. Analiza svetlobnih razmer in njihovega vpliva je zato pomembna pri oceni fiziološkega stanja, vitkosti, čezmernega stranskega razvoja in drugih značilnosti drevesa.

4.1.8 **Voda.** Ustrezna oskrba z vodo je bistvena za rast dreves. Razpoložljivost in kakovost vode na posamezni lokaciji vplivata na vzorce razvoja drevesa.

4.1.9 **Veter.** Veter predstavlja najpomembnejšo mehansko obremenitev, povezano z mehansko odpovedjo dreves. Njegov vpliv na strukturo drevesa je lahko zelo različen. Za določitev značilnih hitrosti in smeri vetra bi bilo treba upoštevati ustrezne meteorološke podatke. Med pomembnejšimi dejavniki, ki določajo vpliv vetra na drevo, so:

- prevladujoče smeri vetra, ki povzročajo rastne prilagoditve, na primer asimetričen razvoj krošnje ali ekscentričen razvoj debla,
- orografija[5] okolice, ki lahko hitrost vetra na določenem mestu zmanjša ali poveča, na primer zaradi predorskega učinka, ter zaščita, ki jo zagotavljajo stavbe ali druga drevesa,
- veje, ki so zaradi zgradbe krošnje zaščitene pred vetrom ali mu bolj izpostavljene,
- značilna največja hitrost vetra za obravnavano območje[6],
- veter iz smeri, ki odstopa od običajne, izguba predhodne zaščite oziroma nenadna izpostavitev ter čezmerno obrezovanje,
- aerodinamične značilnosti drevesa in njegova sposobnost dušenja vplivov vetra,

[5] Orografija se nanaša na opis fizične geografije gora in hribov, vključno z njihovimi oblikami, višinami in razporeditvijo. Vključuje analizo topografskih značilnosti in reliefnih oblik, povezanih z dvignjenim terenom.

[6] Nacionalni dodatek k standardu EN 1991-1-4 – Evrokod 1: Vpliv vetra na konstrukcije (glej prilogo 3).

- aerodinamični koeficient oziroma koeficient zračnega upora, ki ga je težko natančno določiti. Referenčne vrednosti in smernice so dostopne v strokovni literaturi; drugačne vrednosti je dovoljeno uporabiti le v utemeljenih primerih. Pri drevesih z večjim aerodinamičnim koeficientom, na primer pri vejah, ki segajo iz osnovnega volumna krošnje, se lahko vpliv vetra bistveno poveča,
- posebnosti zgradbe drevesa, zaradi katerih je lahko drevo bolj občutljivo na povečane obremenitve z vetrom, na primer velika vitkost.

4.1.10 **Vplivi na koreninski sistem.** Zlasti v plitvih tleh lahko mehanske poškodbe korenin povečajo verjetnost izruvanja. Med ocenjevanjem stanja drevesa je treba preveriti ustrezno območje glede znakov sedanjih ali preteklih gradbenih posegov ter po potrebi pridobiti informacije od upravljavca. Med pomembne znake sodijo na primer zvišanje ali znižanje ravni tal, izkopi, jarki in podobni posegi.

4.1.11 Vpliv takšnih posegov na stanje korenin je močno odvisen od njihove oddaljenosti od debla obravnavanega drevesa. Glej EAS 06:2025 – Evropski standard za zaščito dreves.

4.2 Raba prostora

4.2.1 Raba prostora je pomemben parameter pri splošni oceni tveganja, saj je povezana z opredelitvijo **elementov ogroženosti**. Elementi ogroženosti so ljudje, stavbe, živali, električni vodi, infrastruktura, vozila, krajinske ureditve in drugo premoženje ali dejavnosti, pri katerih lahko zaradi mehanske odpovedi drevesa pride do poškodb, materialne škode ali motenj dejavnosti.

4.2.2 Prisotnost elementov ogroženosti se lahko izrazi kot kvantificirana verjetnostna ocena ustreznega parametra rabe prostora na lokaciji drevesa.

4.2.3 **Območje možnega dosega** je območje, na katerega bo ob mehanske odpovedi predvidoma padlo drevo ali njegov del. Obseg tega območja se lahko razlikuje glede na način mehanske odpovedi. Pri podrtju celotnega drevesa je lahko na primer bistveno večji kot pri odlomu posamezne odmrle veje. Pri določanju območja možnega dosega ocenjevalec upošteva predvideno smer padca, višino drevesa, širino krošnje, topografijo, veter, možnost, da se odmrle veje ob padcu razletijo ter druge dejavnike, ki lahko vplivajo na območje padca.

4.2.4 Elemente ogroženosti je priporočljivo obravnavati v sodelovanju z osebo, odgovorno za obvladovanje tveganj, povezanih z drevesi. Tako je mogoče upoštevati tudi elemente ogroženosti, ki v času ocenjevanja niso prisotni, in pridobiti podatke o trajanju njihove prisotnosti na obravnavanem območju. Pogostost oziroma intenzivnost prisotnosti elementov ogroženosti v območju možnega dosega se lahko bistveno spreminja glede na čas dneva, dan v tednu, vremenske razmere in druge okoliščine. Na ocenjevalčevo presojo pogostosti prisotnosti lahko vpliva tudi čas, ki ga med ocenjevanjem preživi na lokaciji.

5. Osnovna ocena stanja drevesa

5.1 Razvojna faza

5.1.1 Za potrebe tega standarda so osnovne razvojne faze dreves opredeljene v Tabeli 1. Razvrstitev je skladna z drugimi Evropskimi arboristističnimi standardi, zlasti z EAS 01:2025 – Evropskim standardom za obrezovanje dreves. Temelji na ontogenetskih in vidnih morfoloških značilnostih drevesa. Značilnosti posameznih razvojnih faz se med drevesnimi vrstami lahko razlikujejo. Ocenjevalec lahko po potrebi razvojne faze dodatno razčleni ob upoštevanju nacionalnih oziroma regionalnih posebnosti.

Tabela 1: Osnovne razvojne faze dreves

Razvojne faze	Opis
Mlado drevo	Zanj sta značilni močna apikalna dominanca in prevladujoča rast v višino. Struktura krošnje je lahko prehodna med začasno in stalno krošnjo (zlasti kadar je treba zagotavljati njen odmik), in je lahko predmet oblikovnega obrezovanja. Ta razvojna faza praviloma traja do približno 20 let po sajenju.
Odraščajoče drevo	Vraščeno drevo, pri katerem se krošnja širi, vendar ostaja apikalna dominanca še vedno jasno izražena. Pri oblikovanih drevesih je to obdobje, v katerem je dosežena želena višina najnižjih stalnih ogrodnih vej.
Odraslo drevo	Drevo je doseglo oziroma se približuje največjim dimenzijam krošnje glede na drevesno vrsto, lokacijo in tip rastišča. Apikalna dominanca je oslabela, struktura krošnje pa je pretežno stalna in ne več začasna.
Veteransko drevo	Drevo je doseglo za svojo vrsto izjemno starost, kar se pogosto izraža tudi z večjim premerom debla od običajnega. Pri dolgoživih vrstah je lahko ta razvojna faza najdaljša v življenju drevesa. Na obodu krošnje se lahko pojavlja odmiranje, nižje v krošnji pa se razvija sekundarna krošnja v procesu naravnega zmanjševanja krošnje. Takšna drevesa imajo pogosto visoko naravovarstveno in kulturno vrednost. V notranjosti debla so lahko prisotne številne nepravilnosti, brazgotine, rane, razkroj in votline, ki zagotavljajo mikrohabitate drugim vrstam.

5.1.2 V okviru tega standarda se **veteransko drevo** opredeljuje kot drevo, ki

- je doseglo za svojo vrsto znatno velikost,
- je doseglo za svojo vrsto znatno starost, ob upoštevanju rastiščnih razmer in lokacije,
- kaže pomembno povečanje vrednosti biotske raznovrstnosti, na primer zaradi duplin, razkroja lesa in drugih značilnosti,
- lahko kaže spremembe v arhitekturi krošnje ter postopen proces naravnega zmanjševanja krošnje, pri katerem primarno krošnjo postopoma nadomešča sekundarna krošnja nižje na deblu in glavnih vejah.

5.1.3 Veteranska drevesa so v posameznih državah ali regijah pogosto tudi formalno zavarovana. Pri obrezovanju in drugih posegih bi bilo treba morebitne spremembe rastiščnih razmer skrbno upoštevati in jih, kadar je mogoče, čim bolj omejiti.

5.1.4 **Kronološka starost drevesa** ni tesno povezana z njegovo razvojno fazo, razen pri mladih drevesih.

5.2 Pričakovana življenjska doba

5.2.1 Pričakovana življenjska doba drevesa je napoved njegove življenjske dobe. Povezana je s fiziološkim in mehanskim stanjem drevesa ter njegovo sposobnostjo odzivanja na fiziološke in mehanske obremenitve.

5.2.2 V povezavi z analizo stroškov in koristi pričakovana uporabna življenjska doba izraža časovno obdobje, v katerem je pričakovano pozitivno razmerje med koristmi in stroški, povezanimi z drevesom.

5.2.3 Določitev pričakovane uporabne življenjske dobe je pomembna za izbiro ustreznih ukrepov, ki izhajajo iz postopka ocenjevanja stanja drevesa.

5.2.4 Pričakovana življenjska doba je subjektiven sklep ocenjevalca, ki temelji na strokovni oceni.

5.2.5 **Medsebojni vplivi.** Pri ocenjevanju stanja drevesa je treba upoštevati vse konflikte s sosednjimi objekti in medsebojne vplive z okoliškimi drevesi ter njihov vpliv na pričakovano življenjsko dobo obravnavanega drevesa.

5.3 Fiziološko stanje

5.3.1 Fiziološko stanje drevesa v okviru tega standarda temelji na vizualni analizi zgradbe krošnje, gostote in kakovosti listja ter znakov odmiranja in regeneracije. Izraža sposobnost drevesa za nadaljnje življenje, razvoj, rast in obnovo.

5.3.2 Ocena fiziološkega stanja je neodvisna od ocene strukturnega stanja (mehanske celovitosti) drevesa.

5.3.3 Različni deli istega drevesa lahko kažejo različno fiziološko stanje. Pri ocenjevanju se praviloma upošteva zgornji del krošnje, fiziološko stanje pa je treba vedno razumeti v kontekstu razvojne faze drevesa. Pri veteranskih drevesih je lahko potrebna ločena ocena fiziološkega stanja posameznih funkcionalnih enot.

5.3.4 Navedene značilnosti se razlikujejo glede na drevesno vrsto, razvojno fazo in lokacijo. Ocenjevanje se mora zato osredotočiti na odstopanje od stanja, ki bi ga za posamezno drevesno vrsto in razvojno fazo na konkretnem rastišču šteli za običajno.

5.3.5 Terminologija za opis fiziološkega delovanja dreves se med državami razlikuje in vključuje izraze, kot so stanje, vitalnost, rastna moč (ang. *vigour*) in drugi. Opredelitve posameznih izrazov se lahko razlikujejo tudi regionalno. Nekateri izrazi se nanašajo na trenutno fiziološko stanje oziroma diagnozo drevesa, drugi pa na napoved njegovega prihodnjega fiziološkega stanja, na primer sposobnost okrevanja (ang. *resilience*), naravno zmanjševanje krošnje veteranskih dreves (ang. *retrenchment*) ali proces pešanja (ang. *decline*).

5.3.6 Na sposobnost drevesa, da se odzove in reagira vplivajo drevesna vrsta, razvojna faza, individualne genetske značilnosti in drugi dejavniki. Ocena odzivnega potenciala drevesa je zahtevna, ker ta potencial morda še ni izražen ali pa je njegove znake težko interpretirati. Oceno bi bilo zato treba podpreti z eno ali več specifičnimi metodami, s čimer se zmanjša subjektivnost in odvisnost od izključno intuitivne presoje.

5.3.7 Na fiziološko stanje dreves poleg okoljskih dejavnikov vplivajo tudi škodljivci in bolezni. Njihova prisotnost se evidentira v okviru spremljajočih organizmov. Če so ugotovljeni simptomi karantenskih bolezni ali škodljivcev, je treba obvestiti pristojni nacionalni organ za zdravje rastlin.

5.4 Strukturno stanje (mehanska celovitost)

5.4.1 Mehanska analiza je osredotočena predvsem na oceno strukturnega stanja korenin, debla in krošnje, pri čemer je lahko vsak od teh delov oslabljen ali poškodovan neodvisno od drugih. Simptome je treba opazovati sistematično, po kliničnem pristopu. Na podlagi analitičnega sklepanja se opredelijo kot pozitivni ali negativni glede na kombinacijo izrazitosti opaženih značilnosti in stopnje prilagoditve drevesa.

5.4.2 Strukturna analiza lahko vključuje več vrst opazovanja in preiskave:

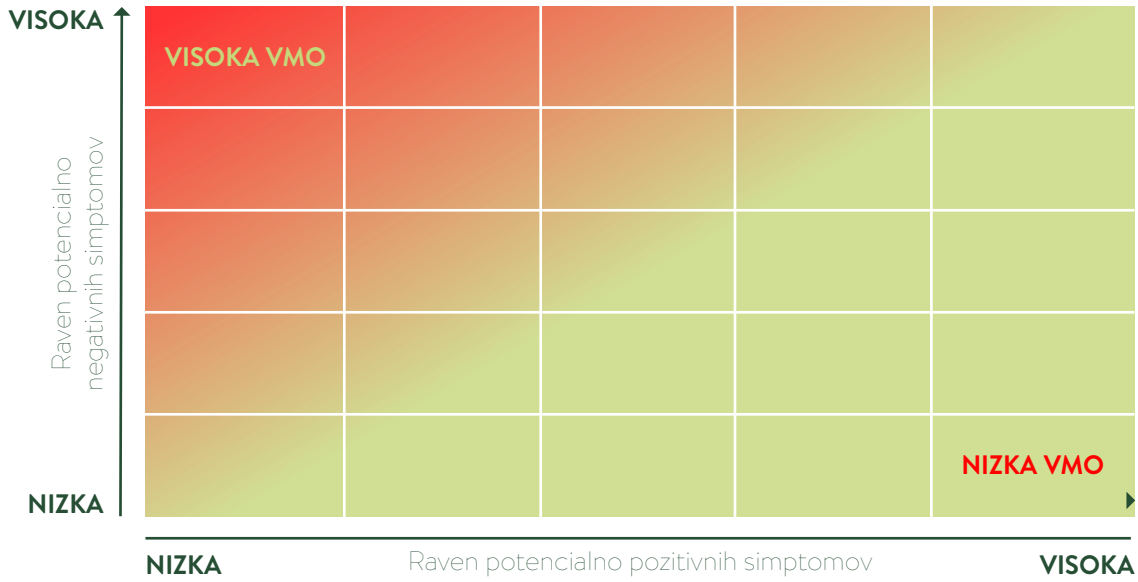
- **vizualno opazovanje**, kadar ugotovitve to utemeljujejo, mu sledi faza podrobnejše preiskave z uporabo metodičnih postopkov,
- **zvočni test s kladivom**, pri katerem se s primerjavo zvoka ob trkanju ugotavlja morebitna prisotnost votlin, odstopljenega lubja in drugih simptomov,

- **ročna mehanska obremenitev**, pri katerem ocenjevalec fizično premakne deblo, vejo ali rogovilo, da bi ugotovil spremembe togosti, posebnosti sidranja in druge značilnosti,
- **preprosta dodatna preiskava**, na primer s sondo, grobim odkopom korenovca ali orodjem za odstranjevanje odmrlega lubja oziroma razkrivanje ranitvenega lesa.

5.4.3 Takšna ocena s pomočjo preprostih namenskih orodij omogoča pridobivanje objektivnih in takoj razumljivih, dokončnih informacij ter podatkov, ki v večini primerov zadostujejo za postavitev diagnoze.

5.4.4 Kombinacija pozitivnih in negativnih dejavnikov se uporablja za oceno verjetnosti mehanske odpovedi (VMO) drevesa ali njegovega dela. Ob težavah pri presoji, dvomu ali visoki verjetnosti mehanske odpovedi je priporočljivo uporabiti dodatne metode in orodja za ocenjevanje, kot so diagrami poteka, matrike ali točkovalne lestvice.

Slika 1: Primer kombinacije potencialno pozitivnih in negativnih simptomov za oceno verjetnosti mehanske odpovedi (VMO)



5.4.5 Verjetnost mehanske odpovedi je treba vedno prilagoditi glede na določena merila:
- izkušnje z obravnavano drevesno vrsto (pozitivne ali negativne),
- nedavne spremembe v okolici drevesa (ugodne ali neugodne),
- zmanjšanje ali povečanje obremenitev.

5.4.6 Med dejavnike, ki lahko **povečajo VMO**, sodijo:
- drevo, ki je bilo pred kratkim izolirano (izpostavljeno),
- izkopi v bližini debla,
- poškodbe korenin,
- tehnična in gradbena infrastruktura v bližini drevesa, ki lahko kaže tudi na možnost predhodnih poškodb korenin,
- poplavljenost tal.

5.4.7 Med dejavnike, ki lahko **VMO zmanjšujejo** oziroma vplivajo na njeno presojo, sodijo:
- daljše obdobje od nastanka dogodka oziroma spremembe,
- umetno ali naravno zmanjšanje obremenitve (odlom),
- podstojno drevo in/ali zavetrna lega,
- zelo majhen koeficient vitkosti.

5.4.8 Pozornost je treba nameniti tudi prisotnosti odmrlega lesa. V krošnji se izraz nanaša predvsem na odmrle oziroma suhe veje. Pri nekaterih je mogoče pričakovati razmeroma hitro mehansko odpoved. Pri nekaterih drevesnih vrstah z jedrovino pa lahko odmrle veje ostanejo obstojne več desetletij.

5.4.9 Rezultat diagnoze je kvalitativna ali kvantitativna ocena verjetnosti mehanske odpovedi posameznega dela drevesa. Pri določitvi skupne verjetnosti mehanske odpovedi drevesa se posamezne vrednosti verjetnosti mehanske odpovedi ne povprečijo, temveč se upošteva tista z največjim učinkom.

5.5 Koristi in vrednosti

5.5.1 Opredelitev koristi in vrednosti dreves je bistveno za določanje razmerja med povezanimi tveganji in koristmi. Predstavlja pomembno protiutež izključno na tveganje osredotočenemu pristopu, ki lahko vodi v nepotrebno odstranjevanje dreves.

5.5.2 **Vrednost koristi.** Pomeni ocenjeni obseg sedanjih in prihodnjih koristi drevesa za njegovo okolje, vključno z materialnimi in nematerialnimi koristmi. Zajema elemente, ki presegajo osnovno vrednost drevesa kot biološkega elementa ter povečujejo njegov biološki oziroma družbeni potencial.

5.5.3 Ocena vrednosti koristi drevesa vključuje analizo ekosistemskih storitev, ki jih drevo zagotavlja, prepoznavanje in presojo drevesnih mikrohabitatov ter oceno pomena spremljajočih organizmov. Pomen in vpliv teh dejavnikov je mogoče določati tudi s točkovalnimi metodami.

5.5.4 V določenih okoliščinah je lahko vrednost koristi posameznega drevesa zelo majhna, na primer zaradi invazivnega potenciala obravnavane drevesne vrste.

5.5.5 **Ekosistemske storitve dreves** so koristi, ki jih drevesa zagotavljajo ljudem in ekosistemom. Te vključujejo številna področja (glej tabelo 2).

Tabela 2: Pregled koristi dreves

	Glavna področja koristi dreves
Regulacijske storitve	o Uravnavanje podnebja o Uravnavanje bolezni o Uravnavanje vodnega kroga o Prečiščevanje vode o Opraševanje
Kulturne storitve	o Duhovne in verske vrednosti o Rekreacija in ekoturizem o Estetske vrednosti o Umetniški navdih o Izobraževanje o Občutek pripadnosti kraju o Kulturna dediščina
Podporne storitve	o Nastajanje tal o Preprečevanje erozije o Kroženje hranil o Podpora biotski raznovrstnosti
Oskrbovalne storitve	o Hrana o Les za kurjavo o Vlakna o Biokemične snovi o Genski viri

5.5.6 Učinkovitost dreves pri zagotavljanju koristi se pogosto kvantificira tudi v denarju, kar vodi do koncepta vrednosti drevesa.

5.5.7 Določanje vrednosti drevesa prispeva k boljšemu poznavanju obravnavanega drevesa, ozaveščanju o njegovem pomenu, preprečevanju poškodb in škode ter sodni obravnavi primerov, ko je drevo poškodovano. Metode izračuna vrednosti dreves so opisane v EAS 05:2025 – Evropskem standardu za vrednotenje dreves.

5.5.8 Vsako drevo bi bilo treba obravnavati kot edinstven in nenadomestljiv ekosistem. To je eden pomembnih razlogov za njegovo čim daljše ohranjanje.

5.5.9 Drevesa z največjo vrednostjo za biotsko raznovrstnost so pogosto stara oziroma veteranska drevesa, katerih upravljanje zahteva posebno pozornost in previden pristop.

5.5.10 Prisotnost **drevesnih mikrohabitatov** bi bilo treba evidentirati med ocenjevanjem stanja drevesa[7].

5.5.11 Posamezni drevesni mikrohabitat zagotavlja specifične razmere, odvisne od njegovih značilnosti, kot so velikost, oblika, položaj na drevesu, stopnja razkroja okoliškega lesa, stanje drevesa, ki je lahko živo ali mrtvo, izpostavljenost sončni svetlobi in drugi dejavniki.

5.5.12 Posamezne spremljajoče vrste imajo različne zahteve glede tipa drevesnega mikrohabitata. Večja kot je raznolikost mikrohabitatov v sestoju, več vrst lahko v njem najde ustrezne življenjske razmere. Ker imajo posamezni drevesni mikrohabitati omejeno življenjsko dobo, večja pogostost istega tipa mikrohabitata v sestoju olajša spremljajočim organizmom naselitev novega mikrohabitata po izgubi prejšnjega.

5.5.13 **Spremljajoči organizmi**. V idealnem primeru bi bilo treba evidentirati vse organizme, neposredno povezane z drevesom. Analizo je mogoče izvesti posredno, prek prisotnih mikrohabitatov, ali neposredno, z evidentiranjem prisotnih organizmov. Vizualna ocena praviloma omogoča določitev osnovne kategorije vrednosti drevesa za biotsko raznovrstnost.

5.5.14 Mahove in lišaje na lubju je mogoče zlahka opaziti. Njihova identifikacija pa je lahko težavna in zahteva ustreznega specialista. Nekatere vrste mahov in lišajev so zavarovane. V takih primerih je treba pri posegih na drevesu, spremembah njegovega okolja oziroma rastiščnih razmer in pri morebitni odstranitvi drevesa upoštevati njihov pomen za biotsko raznovrstnost.

5.5.15 Rastline in praproti na površini debla in vej je mogoče zlahka opaziti. Na njihove razmere lahko vplivajo spremembe v/na drevesu in njegovi okolici, na primer spremembe zasenčenosti spodnjih delov krošnje.

5.5.16 16 Les in lubje zagotavljata življenjski prostor številnim vrstam žuželk. Njihova prisotnost se pogosto ugotavlja posredno, na podlagi sekundarnih znakov, kot so lesni izvrtki (črvine), manjše odprtine in druge značilnosti. Identifikacija je lahko težavna in zahteva ustreznega specialista.

5.5.17 Prisotnost sesalcev v drevesih je pogosto težko neposredno ugotoviti. Za posredno prepoznavanje so pogosto potrebni ustrezni specialisti.

5.5.18 Ptičja gnezda so lahko na drevesu dobro vidna, medtem ko je prisotnost nekaterih nočno aktivnih vrst težje ugotoviti in lahko zahteva posredne metode prepoznavanja. Pri ukrepih, povezanih z obvladovanjem tveganj pri drevesih, je treba upoštevati gnezditveno obdobje in sprejeti ustrezne previdnostne ukrepe.

5.5.19 Evidenca spremljajočih organizmov ne vključuje le vrst, pomembnih za biotsko raznovrstnost, temveč tudi povzročitelje bolezni in škodljivce, ki lahko vplivajo na fiziološko stanje ali mehansko celovitost drevesa.

5.6 Metapodatki

5.6.1 Metapodatki oziroma »podatki o podatkih« zagotavljajo informacije o drugih podatkih, zbranih v okviru ocenjevanja stanja drevesa. Opisovali naj bi kontekst njihovega zbiranja ter uporabniku omogočili razumevanje načina zbiranja in njihove prostorske ter časovne veljavnosti.

5.6.2 Za vsako drevo mora zapis vsebovati **datum popisa** oziroma zadnje posodobitve ali pregleda[8]. Datum zbiranja podatkov bi bilo treba posodobiti ob vsakem ponovnem pregledu.

5.6.3 **Datum sajenja.** Kadar je podatek na voljo, je priporočljivo navesti natančno leto oziroma datum, ko je bilo drevo posajeno na stalno rastišče.

7 Za splošno uporabljen sistem razvrščanja drevesnih mikrohabitatov glej https://informar.eu/tree-microhabitats ali www.wsl.ch/fg-trems.

8 Priporočljivo je, da se datum shrani v formatu EN ISO 8601 (LLLL-MM-DD).

5.6.4 Kadar je to relevantno, bi moralo poročilo o oceni drevesa vključevati tudi **datum odstranitve drevesa.** Oblika zapisa je enaka kot pri točki 5.6.2.

5.6.5 **Fotografija drevesa.** Fotografije so lahko pomemben vir za preverjanje podatkov o drevesu, saj vsebujejo veliko informacij, ki jih lahko presodi človek ali obdela algoritem strojnega učenja.

5.6.6 Fotografije bi morale jasno prikazovati predmet dokumentiranja, na primer celotno drevo, posamezen simptom ali spremljajoči organizem. Biti morajo ostre, brez zakritih delov kadra in posnete čim bližje motivu, vendar tako, da je ta v celoti razviden. Kadar je mogoče, naj bo na fotografiji tudi predmet znane velikosti oziroma merilo. Za dokumentiranje sprememb skozi čas so najprimernejše fotografije, posnete z istega mesta in zornega kota.

5.6.7 Digitalne fotografije je priporočljivo hraniti skupaj s pripadajočimi podatki EXIF[9].

5.6.8 Obvezna vsebina metapodatkov o oceni drevesa vključuje identifikacijske in dendrometrične podatke o obravnavanem drevesu, kot so opisani v Prilogi 1.

5.7 Preprosta orodja za osnovno oceno drevesa

5.7.1 Pri osnovni oceni drevesa je mogoče glede na obravnavano značilnost uporabljati različna preprosta orodja. Z nožem, dletom ali koničastim kladivom je mogoče na primer določiti obseg območij z odmrlim lubjem in v nekaterih primerih razkriti ranitveni les, ki ga prekriva odmrlo lubje. S sondo je mogoče preveriti globino votline. Svetilka je lahko v pomoč pri prepoznavanju značilnosti na slabše vidnih mestih, na primer med koreninami ob bazi debla.

5.7.2 **Zvočni test s kladivom** lahko poda informacije o možni velikosti votline ali podobnih značilnosti v notranjosti debla. Del drevesa, pri katerem obstaja sum na votlino, se večkrat zaporedno udarja od zgoraj navzdol in po celotnem obodu. Kompakten les praviloma oddaja višji in ostrejši zvok, ob prisotnosti votline pa je zvok praviloma globlji. Z ustreznimi izkušnjami je mogoče na podlagi zvoka določiti približno lego in obseg pojava. Z zvočnim testom pa ni mogoče natančno določiti preostale debeline stene zdravega lesa.

5.7.3 Vsako kladivo ima nekoliko drugačne zvočne značilnosti. Tudi kadar sledi pregled s posebno opremo oziroma instrumentalnimi metodami, je treba predhodno izvesti zvočni test s kladivom. Z njim se določijo območja, na katerih se nato uporabijo podrobnejši postopki preiskave.

5.7.4 Pri drevesih z debelim lubjem ali ob prisotnosti razpok v lesu je rezultate zvočnega testa pogosto težko interpretirati. Izrazita sprememba zvoka se lahko pojavi ob razpokah tudi brez obsežnega razkroja lesa. Odstopljeno lubje lahko prav tako povzroči izrazit votel zvok, na primer pri vrsti *Robinia pseudoacacia*. Napačno interpretacijo lahko povzročijo tudi odmev od bližnjih stavb ali večdebelna drevesa. Pri nekaterih drevesnih vrstah, na primer *Tilia* spp., je mogoče izraziti spremembo zvoka zaznati tudi brez prisotnosti pomembnih napak. Nekatere vrste, na primer *Populus nigra* 'Italica' in vrste rodu *Ulmus*, razvijajo izrazita koreninska rebra, ki lahko pri zvočnem testu povzročijo globlji zvok.

5.7.5 **Kovinske sonde** se lahko uporabljajo za ugotavljanje globine razpok in preverjanje stanja baze debla pod površino tal. Z njimi je mogoče preverjati celovitost površinskih plasti lesa, ugotavljati prisotnost površinskega razkroja lesa zaradi gliv in preverjati zbitost tal.

5.7.6 Različni instrumenti se lahko uporabljajo za merjenje dimenzij ranitvenega lesa in kompenzacijske rasti, na primer s 3D-skeniranjem, za merjenje velikosti razpok z merilnikom razpok oziroma fisurometrom ter za spremljanje postopnega nagibanja z inklinometrom ali 3D-skeniranjem.

9 EXIF (kratica za Exchangeable Image File Format) je specifikacija formata metapodatkov, ki jih v datoteke vgrajujejo digitalni fotoaparati (vključno s pametnimi mobilnimi telefoni), skenerji in druge naprave ali programi za obdelavo slik ter avdio datoteke.

6. Analiza tveganj in koristi

6.1 Uvod

6.1.1 Za opredelitev priporočil za upravljanje (vključno z neukrepanjem), je treba potencialne škodljive učinke pretehtati glede na potencialne koristne učinke posega. To se izvede v okviru analize tveganj in koristi.

6.1.2 Glede na drevo in njegovo okolico je lahko analiza tveganj in koristi izvedena na različne načine, od formalnega posvetovalnega in analitičnega postopka do neposredne strokovne presoje, ki jo ocenjevalec opravi na terenu.

6.1.3 Analiza tveganj in koristi mora upoštevati več vidikov, ki so lahko medsebojno povezani. Glavni so:

- koristi in vrednosti drevesa (glej poglavje 5.5),
- verjetnost pešanja in/ali porušitve drevesa oziroma tveganje izgube drevesa,
- tveganje nastanka poškodb in škode.

6.1.4 Poleg navedenih glavnih vidikov bi morala analiza tveganj in koristi upoštevati tudi:

- pozitivne in negativne vplive morebitnih posegov na drevo in njegove koristi,
- morebitne negativne vplive, povezane z drevesom, na primer poškodbe infrastrukture.

6.1.5 Pri analizi tveganj in koristi se lahko uporabljajo orodja, kot so točkovalne lestvice ali matrike.

6.1.6 Upravljanje tveganj in koristi je mogoče obravnavati z vidika ohranjanja ali varovanja. Ohranjanja vključuje strožje varstvo in človekovo poseganje, kadar je to potrebno. Varovanje pa temelji na čim manjšem poseganju in omogočanju samostojnega prilagajanja ekosistema.

6.2 Verjetnost pešanja in/ali porušitve drevesa

6.2.1 Pešanje in porušitev drevesa lahko povzročita odmrtje ter delno ali popolno izgubo drevesa in njegovih koristi.

6.2.2 Verjetnost pešanja in/ali porušitve drevesa izhaja iz faze interpretacije in ovrednotenja v okviru ocenjevanja stanja drevesa (glej 5.4). Kot taka se lahko neposredno vključi v analizo tveganj in koristi, na primer pri obravnavi izgube koristi, ali pa vpliva na druge dele analize, na primer na oceno tveganja nastanka poškodb in škode.

6.2.3 Pri analizi izgube koristi je treba poleg trenutnih koristi drevesa upoštevati tudi njegove potencialne prihodnje koristi.

6.2.4 Za ustrezno obravnavo koristi drevesa sta pomembni opredelitev rastiščnega konteksta in ocena relevantnih dejavnikov.

6.3 Tveganje nastanka poškodb in škode

6.3.1 Ocena tveganja nastanka poškodb in škode je pomemben del upravljanja dreves. Izvede jo lahko ocenjevalec drevesa ali njegov lastnik oziroma upravljavec.

6.3.2 Za zmanjševanje omejitev ocenjevanja je priporočljivo uporabljati uveljavljene metode, ki temeljijo na verjetnostnem pristopu in standardu ISO 31000, po potrebi vključiti ocenjevanje v paru oziroma kolegialni strokovni pregled ter izvajati sistematično spremljanje razvoja tveganj. Takšni pristopi lahko zmanjšajo omejitve ter izboljšajo učinkovitost ocenjevanja.

6.3.3 Sprejemljivost tveganja in potrebo po njegovem zmanjšanju mora določiti upravljavec. Pomemben je tudi kritični pregled rezultatov ocenjevanja.

6.3.4 Prvi korak je **opredelitev konteksta**, v katerem bo obravnavano tveganje, povezano z drevesom. Kontekst se med posameznimi primeri razlikuje ter vpliva na sprejemljivost tveganja in odločitve o upravljanju.

6.3.5 Drugi korak je **ocena stopnje tveganja nastanka poškodb in škode**, ki vključuje prepoznavanje, analizo in presojo več parametrov, ki vplivajo na tveganje. Ti praviloma vključujejo občutljivost elementa ogroženosti in potencial posledic (ranljivost), velikost dela drevesa, ki lahko odpove in verjetnost mehanske odpovedi.

6.3.6 Za zmanjšanje pristranskosti in šuma ter izboljšanje ponovljivosti in objektivnosti bi bilo treba pri analizi teh parametrov uporabljati pripomočke, kot so točkovalne lestvice ali matrike. V arboristiki obstajajo različne kvalitativne in kvantitativne metode za ocenjevanje tveganja nastanka poškodb in škode.

6.3.7 Element ogroženosti je človek, premoženje ali dejavnost, ki jo lahko padajoče drevo oziroma njegov del poškoduje, uniči ali ovira (glej poglavje 4.2)

6.3.8 Rezultat ocene tveganja nastanka poškodb in škode je stopnja tveganja, ki se nato vključi v analizo tveganj in koristi. Upravljavec stopnjo tveganja primerja s potrebo po ohranitvi drevesa in na tej podlagi določi sprejemljivost tveganja.

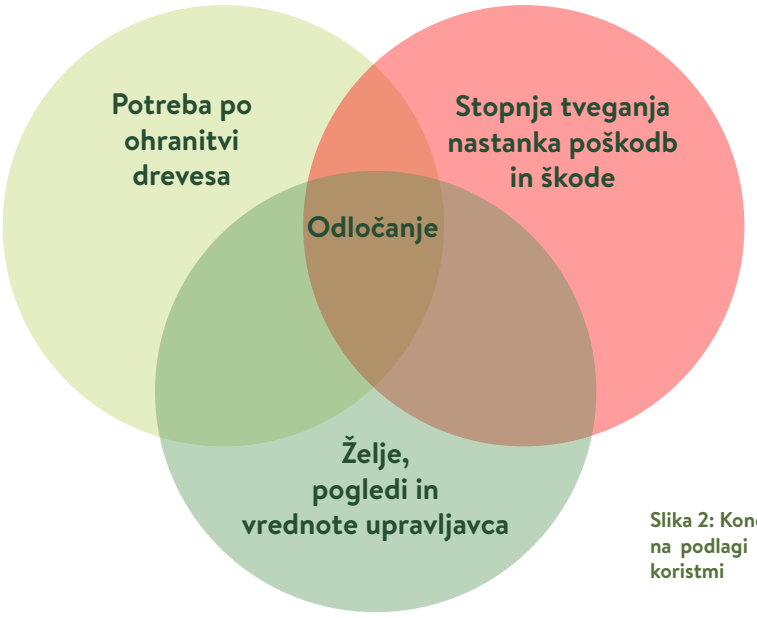
6.4 Razmerje med tveganji in koristmi

6.4.1 Razmerje med tveganji in koristmi je orodje za upravljanje dreves in odločanje. Okoljske in naravovarstvene vidike povezuje z zahtevami glede javne varnosti. Pri tem se upoštevajo:

- obseg koristi in vrednosti, ki jih drevo zagotavlja v svojem okolju, skupaj z njegovim pomenom za biotsko raznovrstnost - te koristi je mogoče izraziti tudi kot 'naravni kapital' ali ekosistemske storitve (glej 5.5),
- posledice izgube drevesa ali njegovih delov zaradi pešanja in/ali porušitve,
- stopnja tveganja nastanka poškodb in škode, povezana z drevesom, ki se določi z analizo posledic mehanske odpovedi drevesa ali njegovega dela (glej 6.3).

6.4.2 Razmerje med tveganji in koristmi nima absolutne vrednosti. Spreminja se skozi čas ter je odvisno od konteksta, pričakovanj in vrednot upravljavca ter pomena vidikov ohranjanja drevesa.

6.4.3 Slika 2 prikazuje glavne parametre, vključene v odločanje na podlagi razmerja med tveganji in koristmi.



Slika 2: Konceptualni prikaz odločanja na podlagi razmerja med tveganji in koristmi

6.4.4 Bistveno je doseči ustrezno ravnovesje med koristmi drevesa in tveganji za javno varnost.

6.4.5 Zmanjševanje tveganj, povezanih z drevesom, lahko negativno vpliva na njegove koristi, zato bi morali biti posegi utemeljeni z jasno pričakovanimi pozitivnimi učinki.

6.4.6 Neukrepanje mora biti vedno obravnavano kot prva veljavna možnost upravljanja.

6.4.7 Razmerje med tveganji in koristmi omogoča primerjavo negativnih učinkov predlaganih upravljavskih rešitev s pričakovanimi koristmi posega. Prepoznati je treba morebitne probleme in neželene učinke priporočil, saj so ti lahko v določenih primerih v nasprotju tako z obvladovanjem tveganj kot z ohranjanjem drevesa.



Slika 3: Posledice različne stopnje poseganja v drevo

6.4.8 Uporaba ustreznih načinov prikaza zaključkov glede razmerja tveganj in koristi je pomembna za njihovo lažje razumevanje in uporabo.

7. Podrobna ocena stanja drevesa

7.1 Uvod

7.1.1 Če po osnovni oceni drevesa ostajajo dvomi glede posameznih ocenjenih parametrov, je lahko potrebna poglobljena preiskava. Podrobna ocena stanja drevesa praviloma presega zgolj senzorični pregled. Namen poglobljene preiskave je pridobiti podatke in analize, ki jih z metodami in orodji osnovne ocene ni mogoče pridobiti, vendar so potrebni za analizo tveganj in koristi ter pripravo končnih priporočil za obravnavano drevo.

7.1.2 Če se osnovne ocene dreves izvajajo redno, je podrobna ocena praviloma potrebna le pri manjšem deležu dreves.

7.1.3 Izbira ustrezne metode oziroma kombinacije metod podrobne ocene temelji na rezultatih osnovne ocene, manjkajočih podatkih oziroma ugotovitvah ter strokovnih kompetencah ocenjevalca. Upoštevati je treba tudi možnosti, omejitve ter prednosti in slabosti posameznih metod in orodij.

7.1.4 Meritve in analize je treba dokumentirati na način, ki omogoča nadaljnje preverjanje ali primerjave v prihodnosti.

7.1.5 Oprema, uporabljena pri preiskavah, bi morala čim manj vplivati na drevo ter zagotavljati informacije, ki prispevajo največjo možno dodatno vrednost k oceni drevesa.

7.1.6 Uporaba instrumentalnih metod ne odpravlja potrebe po ustrezni začetni oceni drevesa in temeljiti preiskavi vzrokov ter posebnosti posameznega primera.

7.1.7 Vsaka metoda oziroma sistem ima svoje omejitve, ki se jih morajo zavedati vse vključene strani. Z omejitvami bi bilo treba seznaniti tudi naročnika in druge nosilce odločanja. Številčne vrednosti v poročilih, ki nastanejo z računalniško interpretacijo ali modeliranjem, lahko ustvarijo lažen vtis natančnosti. Čeprav so lahko prikazane zelo natančno, ni nujno, da enako natančno odražajo dejansko stanje, zato jih mora interpretirati ustrezno usposobljen ocenjevalec.

7.2 Metode in orodja

7.2.1 Podrobna ocena stanja drevesa lahko vključuje eno ali več metod oziroma področij preiskave, na primer:

- pregled krošnje na višini,
- oceno koreninskega sistema,
- posebne izračune ali simulacije stabilnosti drevesa,
- instrumentalno diagnostiko s specializiranimi elektronskimi napravami,
- podrobno oceno rastiščnih razmer, vključno s tlemi in njihovimi lastnostmi ter mikorizo,
- specialistično preiskavo drevesnih mikrohabitatov in spremljajočih vrst,
- fitopatološko preiskavo škodljivcev in bolezni,
- vzorčenje in laboratorijske analize,
- izračun vrednosti drevesa.

7.2.2 **Poglobljena vizualna ocena.** Specialistična ocena vključuje podrobno analizo in presojo drevesa ali njegovih posameznih delov z uporabo različnih metod.

7.2.3 **Pregled krošnje na višini.** Vključuje oceno zgornjih delov drevesa, ki niso dostopni oziroma vidni s tal. Osnovni pristop je podoben osnovni oceni drevesa s tal, posebna pozornost pa je namenjena simptomom na mestih vejnih rogovil, prisotnosti razkroja lesa, odprtin, votlin, razcepov in razpok ter delom drevesa, ki jih preraščajo rastline, na primer omela ali bršljan. Za nadaljnje analize se lahko odvzamejo vzorci.

7.2.4 **Ocena koreninskega sistema.** Za odkrivanje koreninskega sistema ali posameznih korenin se lahko uporabljajo različna orodja za izkopavanje. Uporabljati jih je treba ob ustreznem upoštevanju drevesa in njegovega okolja. Za prikaz razporeditve koreninskega sistema se lahko uporabljajo tudi naprave za zaznavanje korenin.

7.2.5 **Posebni izračuni in simulacije.** Za ocenjevanje mehanskega odziva dreves so bila razvita specializirana programska orodja, zlasti za oceno odpornosti debla proti lomu oziroma odziva drevesa na nagibanje. Uporabljajo podatke iz popisa dreves ter dodatne meritve in fotografsko dokumentacijo. Z obdelavo teh podatkov je mogoče analizirati in oceniti odziv drevesa na zunanje sile.

7.2.6 **Instrumentalne metode za oceno mehanske celovitosti.** Različne naprave se uporabljajo predvsem za preiskavo notranje zgradbe lesa, oceno stabilnosti oziroma sidranja drevesa v tleh in preiskavo zgradbe koreninskega sistema. Specializirane naprave se lahko uporabljajo tudi za oceno fizioloških funkcij drevesa, na primer vsebnosti klorofila. Takšna orodja praviloma temeljijo na digitalnih senzorjih in namenski programski opremi. Ocenjevalec bi moral uporabljati aktualno različico programske opreme ter ustrezne certificirane naprave z odobrenimi senzorji. Naprave in postopke je mogoče uporabljati posamezno ali v kombinaciji. Takšne preiskave bi morali izvajati strokovnjaki z obsežnim znanjem o drevesih, biologiji in fiziologiji dreves ter z ustreznim usposabljanjem za uporabljene metode. Pregled posameznih instrumentalnih metod je naveden v Prilogi 2.

7.2.7 **Podrobna ocena rastiščnih razmer in tal.** Izvede se lahko pred sajenjem, kadar želimo preveriti primernost tal in rastiščnih razmer za nova drevesa, ali v območju korenin obstoječih dreves. Vključuje lahko preverjanje kemijskih, fizikalnih in bioloških lastnosti tal, na primer pH, vsebnosti hranil, zbitosti tal ter talnega ekosistema, vključno z mikorizo. Rezultati se lahko vključijo v oceno fiziološkega stanja in priporočila za upravljanje.

7.2.8 **Specialistični popis spremljajočih vrst.** Ta vrsta poglobljene preiskave se lahko vključi v postopek ocenjevanja za ugotavljanje prisotnosti zavarovanih vrst, povezanih z drevesom, ali drugih vrst, ki lahko pomembno vplivajo na stanje drevesa. Ocenjevalec bi moral poznati glavne skupine organizmov, povezane z drevesi, in vedeti, kdaj je potrebno sodelovanje ustreznega specialista. Destruktivno vzorčenje lahko zmanjša količino in obstojnost mikrohabitatov ter negativno vpliva na populacije obravnavanih vrst.

7.2.9 **Fitopatološke preiskave.** Takšne preiskave bi bilo treba uporabiti za preverjanje oziroma potrditev suma na prisotnost patogenih organizmov, ki vplivajo na stanje obravnavanega drevesa, kadar znanje glavnega ocenjevalca za njihovo zanesljivo določitev ni zadostno. Preiskavo lahko izvede zunanji laboratorij, naloga ocenjevalca drevesa pa je presoditi pomen rezultatov ter jih vključiti v analizo tveganj in koristi ter nadaljnja priporočila. Kadar je potrebno, je treba izvajati ustrezne postopke biološke varnosti.

7.2.10 **Mikološke preiskave.** Uporabi se lahko za potrditev prisotnosti gliv v drevesu ali njegovi okolici, vključno z glivami, ki razkrajajo les, saprotrofnimi in mikoriznimi glivami, kadar lahko vplivajo na fiziološko stanje ali mehansko celovitost obravnavanega drevesa.

7.2.11 Različne naprave in postopke je mogoče uporabljati posamezno ali v kombinaciji.

7.2.12 Takšne preiskave bi morali izvajati strokovnjaki z obsežnim znanjem o drevesih, biologiji in fiziologiji dreves ter z ustreznim usposabljanjem za uporabo specialistične opreme.

7.2.13 Pregled posameznih instrumentalnih metod je naveden v Prilogi 2.

8. Načrt upravljanja

8.1 Uvod

8.1.1 Vzdrževanje dreves v urbanem okolju, vključno z drevesi ob ulicah, v parkih, krajini in vrtovih, je bistvenega pomena. Glavni cilj načrta upravljanja dreves je zagotavljanje njihovega dolgoročnega zdravja in trajnostnega ohranjanja. Pri tem je treba upoštevati:

- tveganje nastanka poškodb in škode,
- verjetnost izgube koristi,
- biologijo drevesa.

Vse to v povezavi z:

- funkcijo drevesa,
- lokacijo drevesa,
- drevesno vrsto,
- razvojno fazo,
- fiziološkim stanjem in mehansko celovitostjo drevesa,
- izvedljivostjo doseganja zastavljenega cilja.

8.1.2 Namen načrta upravljanja, uporabljene tehnologije in njihov obseg bi morali biti usklajeni s prizadevanji za zmanjševanje glavnih tveganj, prepoznanih v postopku ocenjevanja stanja drevesa.

8.1.3 Pri izbiri ukrepov je treba poleg pričakovanih koristi upoštevati tudi njihove verjetne posledice. Te je treba prepoznati zlasti, kadar lahko pomembno vplivajo na:

- mehansko celovitost ali fiziološko stanje drevesa,
- krajino,
- okolje,
- stroške, povezane z upravljanjem drevesa,
- druge relevantne vidike.

8.1.4 Posegi na drevesu bi morali biti omejeni na primere, ko njihovi pozitivni učinki jasno presegajo negativne posledice. V nasprotnem primeru je primerneje, da se v drevo ne posega.

8.1.5 Oseba, ki predlaga oziroma predpiše ukrep, bi morala lastniku ali upravljavcu drevesa podati ustrezna priporočila, ki izhajajo iz dveh temeljnih pristopov k upravljanju:

- neukrepanje v okviru pasivnega pristopa k upravljanju;
- ukrepanje v okviru aktivnega pristopa.

8.2 Priporočila za ukrepe pri upravljanju dreves

8.2.1 Neukrepanje je treba vedno obravnavati kot prvo veljavno možnost upravljanja.

8.2.2 Možni ukrepi vključujejo:

- obrezovanje; glej EAS 01:2025 – Evropski standard za obrezovanje dreves;
- vezavo in oporo krošnje dreves; glej EAS 02:2022 – Evropski standard za vezavo in oporo dreves;
- ukrepe za izboljšanje tal oziroma rastiščnih razmer, na primer zalivanje, mulčenje (zastiranje) tal, svetlitveno redčenje okolice drevesa (ang. *halloing*), premestitev elementa ogroženosti ipd.;
- posek drevesa, kadar ni razumne alternativne rešitve, ki bi omogočala ohranitev drevesa in hkrati ustrezno obravnavo tveganja, ugotovljenega med ocenjevanjem.

8.2.3 Pri reševanju ugotovljenih težav oziroma tveganj, povezanih z drevesom in njegovo okolico, ne bi smeli spregledati drugih možnih ukrepov za njihovo zmanjševanje.

8.2.4 Priporočilom za ukrepe pri upravljanju dreves je treba glede na njihovo nujnost oziroma pomembnost določiti **prednostno stopnjo, faznost** ali **rok izvedbe**.

8.2.5 Končno časovno razporeditev izvedbe ukrepov določi lastnik oziroma upravljavec drevesa.

8.2.6 Kadar ocenjevalec ugotovi očitne znake primarne mehanske odpovedi ali druga neposredna tveganja, ki so se pojavila pred kratkim, mora o tem nemudoma obvestiti lastnika oziroma upravljavca drevesa ter predlagati potrebne ukrepe.

8.3 Ponovitev ocene

8.3.1 Ocenjevanje stanja drevesa je treba redno ponavljati. Čas do ponovne ocene je odvisen od ugotovljenih simptomov in možnih pričakovanih posledic. V poročilo se po potrebi vključiti zahtevo za naslednjo oceno (v letih ali mesecih).

8.3.2 Nekateri arboristični ukrepi zahtevajo lasten režim pregledovanja, na primer nameščeni sistemi za vezavo in oporo krošnje dreves. Takšen pregled je lahko del redne ocene drevesa.

8.4 Analiza stroškov in koristi

8.4.1 Stroške ukrepov in njihovega spremljanja je treba vključiti v proces odločanja. Če obstaja veliko nesorazmerje med stroški zmanjševanja tveganja oziroma nadaljnjih preiskav ter nizko ali splošno sprejemljivo stopnjo tveganja, nadaljnje zmanjševanje tveganja morda ni smiselno. Tveganje naj se zmanjšuje do najnižje razumno izvedljive ravni (ang. ALARP – As Low As Reasonably Practicable) - nadaljnji ukrepi niso utemeljeni, kadar bi bili njihovi stroški nesorazmerni z dodatnim zmanjšanjem tveganja.

8.4.2 Končno analizo stroškov in koristi izvede lastnik oziroma upravljavec drevesa.

8.4.3 Rezultati ocene drevesa se lahko sporočijo bodisi usmerjevalno, s priporočili za upravljanje drevesa, ali neusmerjevalno, s predstavitvijo rezultatov, pri čemer odločitev o nadaljnjem upravljanju sprejme lastnik oziroma upravljavec.

9. Poročanje

9.1 Vsebina poročila

9.1.1 Ugotovitve ocene drevesa morajo biti predstavljene jasno in v skladu z vnaprej določeno strukturo, po možnosti v okviru sistema za upravljanje dreves, ki omogoča vzpostavitev in ohranjanje zgodovine podatkov o posameznem drevesu.

9.1.2 Za zagotavljanje natančnih in nepristranskih rezultatov je bistveno, da se zbrani podatki ločijo od njihove poznejše analize in interpretacije. Takšno ločevanje je pomembno za ohranjanje celovitosti in zanesljivosti ugotovitev.

9.1.3 Kot osnovni podatki bi morali biti navedeni tudi metapodatki (glej poglavje 5.6).

9.1.4 Poročilo bi moralo naslednjemu ocenjevalcu omogočiti, da na podlagi predstavljenih podatkov ponovi interpretacijo.

9.1.5 Poročilo bi moralo vsebovati obseg ocenjevanja ter uporabljene metode.

9.1.6 Fotografije in drugi dopolnilni podatki so pomemben del dokumentacije in bi jih bilo treba vključiti v poročilo. Vizualni prikazi lahko prispevajo k boljšemu razumevanju, verodostojnosti in uporabnosti predstavljenih informacij.

10.1 Priloga 1 – Popis dreves

Identifikacija drevesa

Vsako drevo se označi s številko, ki je edinstvena vsaj znotraj obravnavanega območja.

Lokacija posameznega drevesa se določi s točko z opredeljenimi koordinatami, po potrebi dopolnjeno s simbolom ali prikazom projekcije krošnje. Osnovni način geografske umestitve je določitev koordinat točke v bližini središča drevesa. Za geografsko umestitev bi se moral uporabljati Evropski terestrični referenčni sistem[10]. Pri koordinatah, izraženih z zemljepisno širino in dolžino, je priporočljivo navesti tudi njihov zapis, na primer stopinje–minute–sekunde, stopinje in decimalne minute ali decimalne stopinje. Prepoznavanje dreves na terenu je mogoče olajšati z **identifikacijskimi oznakami** ali čipi. To so sekundarna identifikacijska sredstva z edinstveno številčno oznako znotraj območja ocenjevanja. Oznaka se lahko pritrdi z enim zatičem ali žebljem, nameščenim tako, da omogoča nadaljnjo debelinsko rast drevesa. Pri mladih drevesih je priporočljiva le začasna označitev, na primer z oznako, pritrjeno na lubje, trakom okoli debla ali oznako na opornem kolu. Oznake naj bodo nameščene približno 2–2,5 m nad tlemi, da ostanejo podatki lahko berljivi. Trajna oznaka mora biti čitljiva in odporna proti vremenskim vplivom. Po dogovoru z naročnikom se lahko uporabljajo tudi začasne oznake ali številke, označene na deblu z barvo.

Določitev vrste

V poročilu se z znanstvenim imenom navedejo rod, vrsta in morebitni znotrajvrstni takson ocenjevanega drevesa. Navedba avtorja znanstvenega imena ni potrebna, kadar je uporabljeni nomenklaturni vir naveden v metodologiji ocenjevanja.
Zapis taksonomskih imen mora slediti pravilom Mednarodnega kodeksa botanične nomenklature. Izvirnik standarda kot referenčni seznam navaja popolni seznam taksonov Botanical Society of Britain & Ireland (BSBI) [11].
V utemeljenih primerih poenostavljenega popisa ali pri ocenjevanju zunaj vegetacijskega obdobja se lahko po dogovoru z naročnikom uporabi poenostavljena določitev, pri kateri se navede le rod. Nepopolna določitev taksona oziroma napačna določitev vrste pri taksonomsko zahtevnih rodovih se sama po sebi ne šteje za temeljno napako pri ocenjevanju.

10 Evropski terestrični referenčni sistem 1989 ETRS89 (EPSG:4258). Koordinatni referenčni sistem se uporablja za lociranje geografskih podatkov. Določa datum in koordinatni sistem. Datum je model ali približek oblike Zemlje. Koordinatni sistem opisuje, kako določiti točke na zemeljski površini. Odprti standardi za vladna navodila in Direktiva INSPIRE (https://inspire.ec.europa.eu/inspire-directive/2.) določajo koordinatne referenčne sisteme za vso izmenjavo lokacijskih točk iz splošnih podatkov GIS.

11 https://bsbi.org/taxon-lists

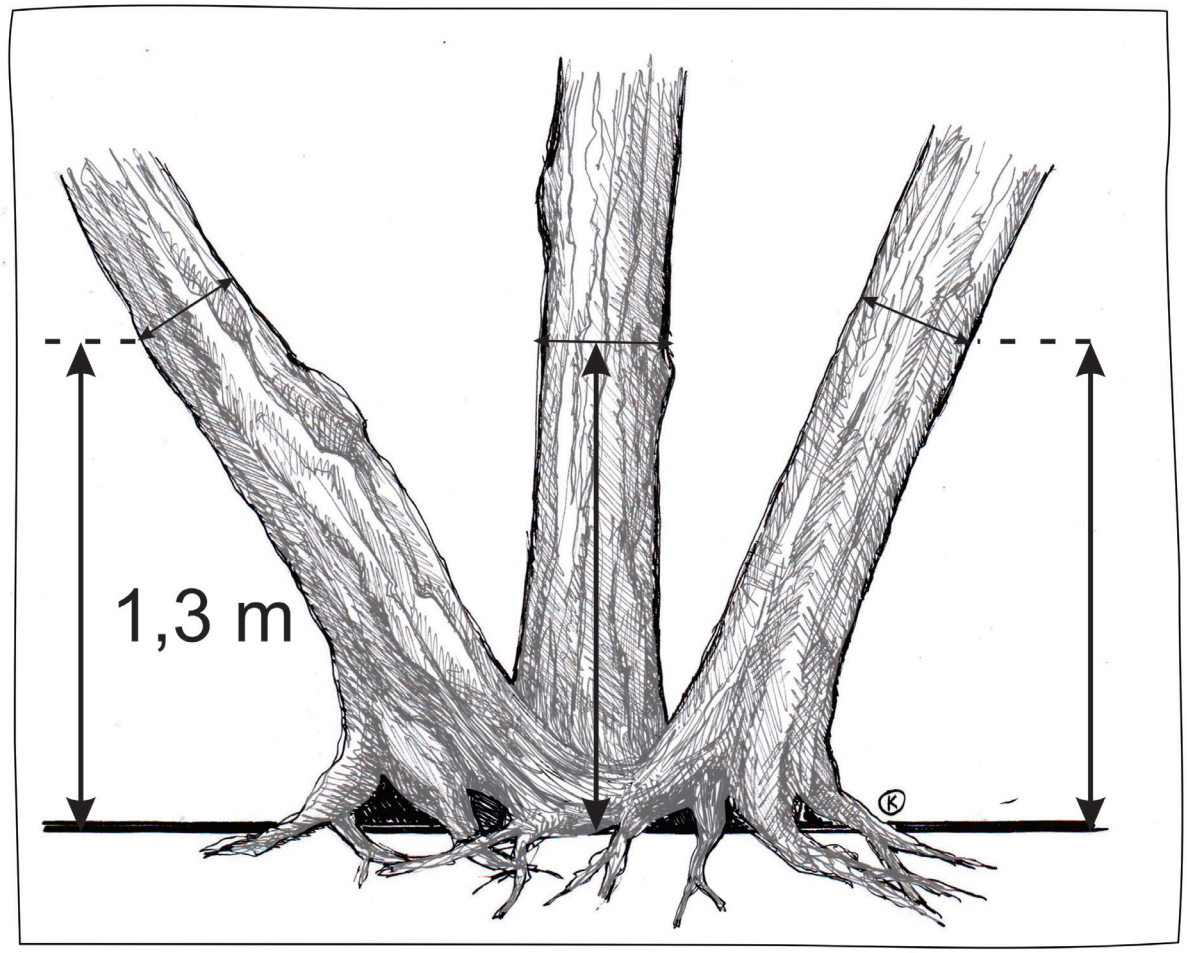
Dendrometrija

Dimenzija debla se lahko izrazi kot premer debla (debelina) ali obseg debla. Med obema parametroma je mogoče preračunavanje. Rezultat se zaokroži na cele centimetre. Dimenzija debla se meri na prsni višini 1,3 m nad tlemi[12], pravokotno na os debla. Meritev se izvede z ustreznim merilnim pripomočkom, na primer premerko ali trakom za merjenje obsega. Parameter mora biti izmerjen in ne ocenjen.

Če je deblo na prsni višini neenakomerno, na primer zaradi izbokline, rane ali druge deformacije, se meritev izvede nad ali pod nepravilnostjo, kjer je mogoče pridobiti reprezentativno vrednost brez bistvenega vpliva korenovca ali odebelitve zaradi razvejitve.

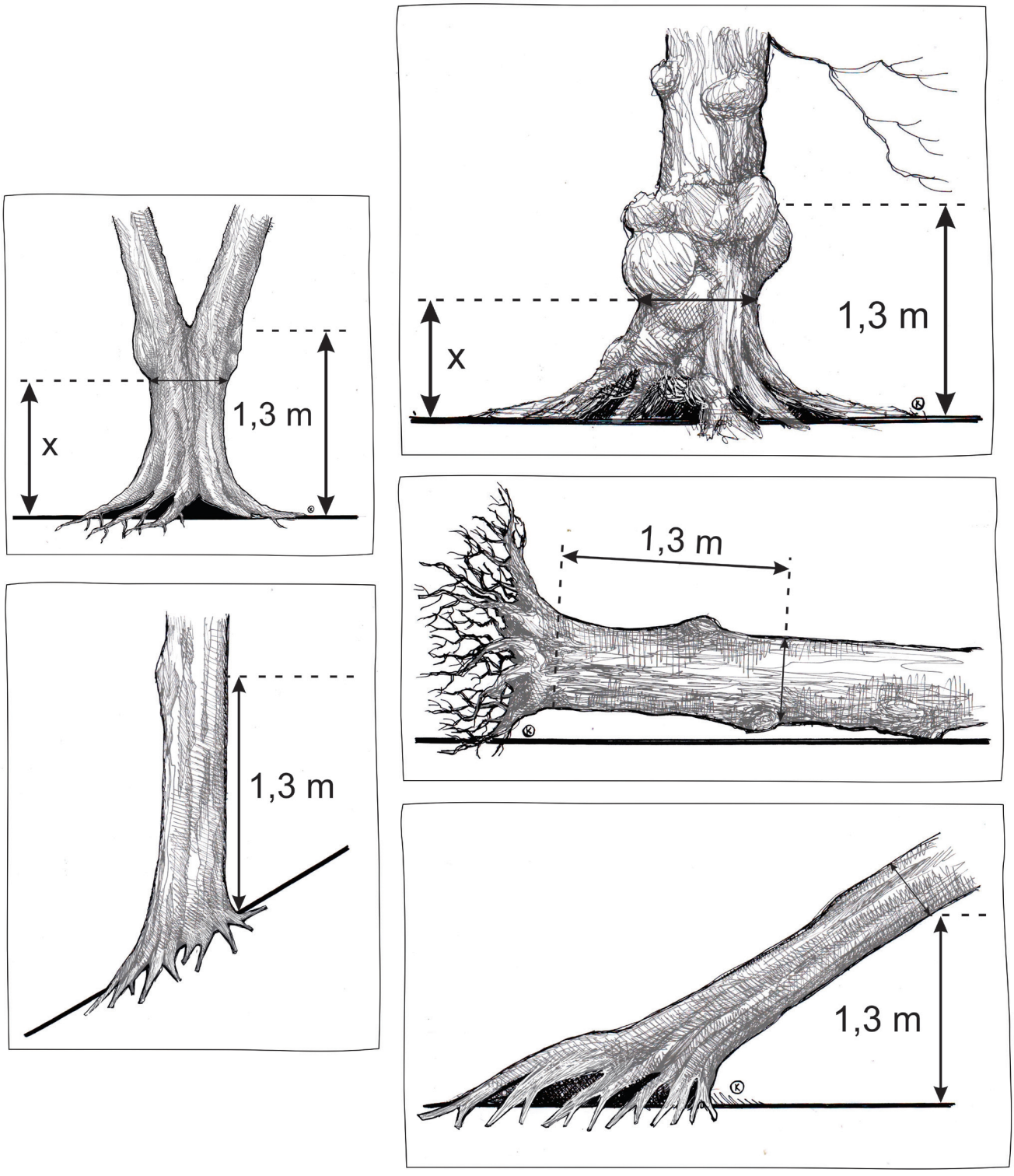
Pri drevesu na pobočju se prsna višina določi od zgornje strani stika debla s tlemi. Če se drevo razveji pod prsno višino, se dimenzija debla izmeri pod razvejitvijo, kjer nanjo ne vplivata bistveno korenovec ali odebelitev zaradi razvejitve. Kadar to ni mogoče, se uporabi postopek za večdebelna drevesa.

Pri večdebelnih drevesih se izmerijo dimenzije najdebelejših debel (glej Sliko 4). Glede na namen nadaljnje obdelave podatkov lahko naročnik zahteva meritev vseh debel. Priporočljivo je, da se v opombi navede tudi število debel.



Slika 4: Določanje prsnega premera pri večdebelnih drevesih

12 Veljajo nacionalne razlike. Podrobnosti so navedene v nacionalni prilogi (glej prilogo 3).



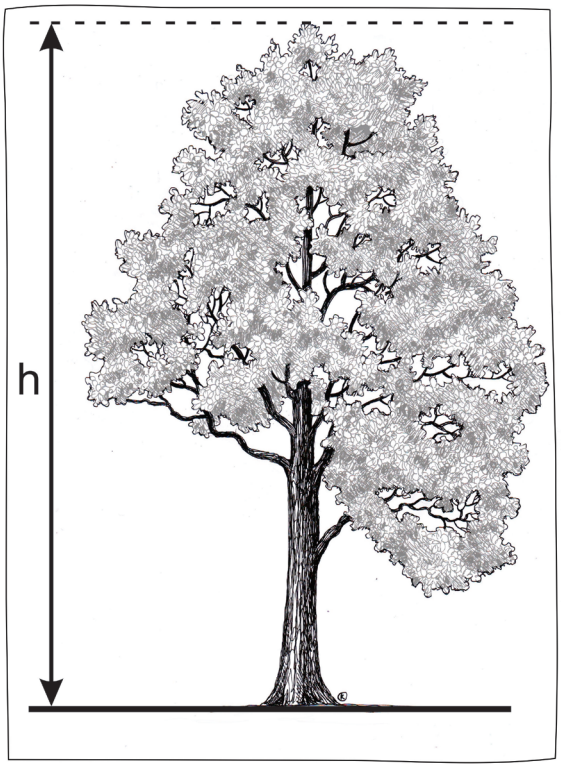
Slika 5: Določanje prsnega premera v različnih situacijah

Višina drevesa se določi kot razdalja med dniščem debla in vrhom krošnje (živ ali odmrl). Navaja se zaokroženo na 1 m. Višino je mogoče določiti z neposredno meritvijo ali oceno. Tudi kadar se višina ocenjuje, se za izboljšanje natančnosti neposredno izmeri vsaj eno reprezentativno drevo na posameznem območju ter najmanj vsako petdeseto drevo.

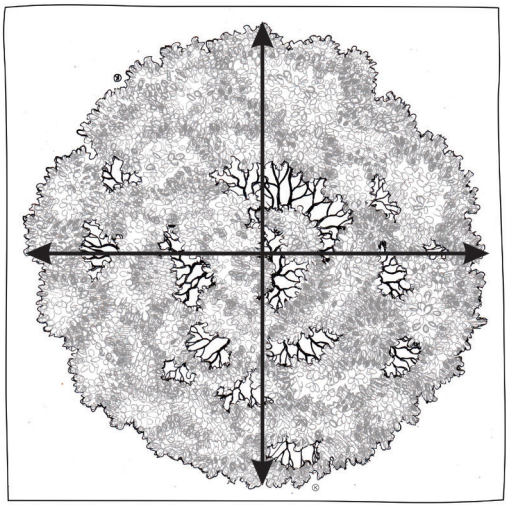
Za opredelitev **prostornine krošnje** oziroma vetrne površine krošnje pri posamično ocenjenih drevesih se uporabljata višina spodnjega roba krošnje in višina krošnje. Višina krošnje je razlika med celotno višino drevesa in višino spodnjega roba krošnje.

Višina spodnjega roba krošnje je razdalja med dniščem in višino, na kateri se začne glavnina vej ter asimilacijskih organov. Določi se tako, da omogoča reprezentativen poznejši izračun prostornine oziroma vetrne površine krošnje.

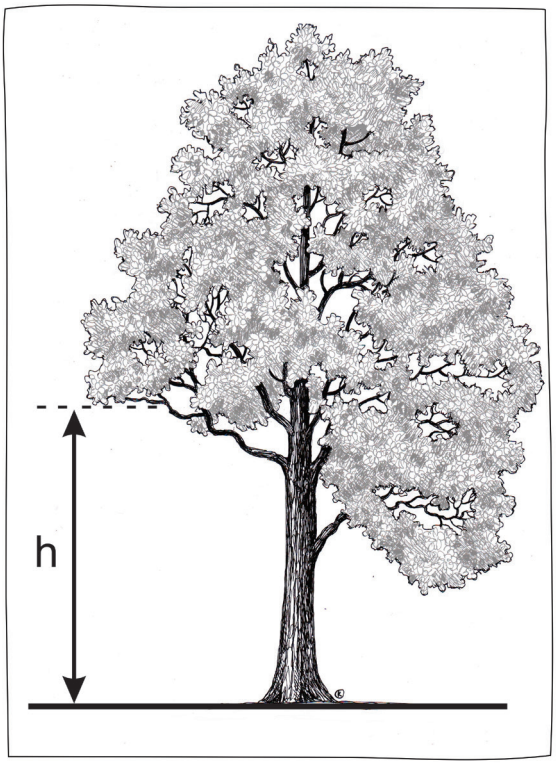
Širina krošnje predstavlja reprezentativni premer projekcije krošnje na ravnino, pravokotno na višinsko os drevesa. Določi se kot aritmetična sredina meritev v dveh medsebojno pravokotnih smereh oziroma kot vsota ustreznih polmerov.
Pri izrazito asimetrični krošnji se ena meritev opravi vzdolž najdaljše osi krošnje, druga pa pravokotno nanjo.



Slika 6: Prikaz višine drevesa



Slika 7: Prikaz širine krošnje



Slika 8: Prikaz višine spodnjega roba krošnje

Metapodatki

Osnovni del metapodatkov se nanaša na upravljanje geoprostorskih podatkov. Upoštevanje ustreznega formata omogoča skladnost z okvirom INSPIRE[13].
Priporočljivo je, da so metapodatki vključeni v vse zapise o drevesih. Če je na primer znan izvorni koordinatni referenčni sistem, je mogoče podatke med različnimi koordinatnimi sistemi preprosto pretvarjati s standardnimi GIS-orodji in programsko opremo za podatkovne zbirke.

13 INSPIRE je medresorska pobuda za izboljšanje izmenjave prostorskih podatkov, skladnost z njo pa je zakonska obveznost za vse javne organe EU. https://inspire-geoportal.ec.europa.eu

10.2 Priloga 2 – Področja podrobne ocene drevesa in glavne metode

Pogosto uporabljene metode in področja ocenjevanja

Metode oziroma področja ocenjevanja	Namen in obseg	Način izvedbe / podrobnosti
Razkroj lesa v deblu in vejah	Ugotavljanje prisotnosti in obsega razkroja lesa ali votlin, ki od zunaj niso vidne oziroma jih je težko zanesljivo oceniti.	Specializirane metode z elektronskimi ali mehanskimi napravami: - zvočna tomografija, praviloma skupaj z izračunom varnostnega faktorja za lom debla - glej opis A, - električna oziroma impedančna tomografija - glej opis B, - merjenje upora pri vrtanju - glej opis C.
Splošna stabilnost drevesa	Ocena odpornosti drevesa proti izruvanju zaradi vetra (potezni test).	Specializirane metode z elektronskimi napravami, s katerimi se merijo odzivi koreninske plošče in deformacije debla pri vetrni obremenitvi: - statični obremenilni test – vetrna sila je simulirana z mehansko obremenitvijo - glej opis D, - dinamični obremenilni test – merjenje odziva drevesa na dejansko vetrno obremenitev - glej opis E.
Pregled krošnje na višini	Zbiranje podatkov o zgradbi krošnje, strukturi rogovil, simptomih oslabitve, mehanski celovitosti posameznih delov krošnje in drevesnih mikrohabitatih. Pregled lahko vključuje tudi instrumentalne preiskave, na primer preiskavo notranje zgradbe lesa.	Dostop v krošnjo z uporabo vrvnih tehnik, dvižne ploščadi ali brezpilotnega zrakoplova z namenom podrobnega pregleda pomembnih simptomov in značilnosti. Po potrebi se lahko uporablja specialistična diagnostična oprema. Načela ocenjevanja so enaka kot pri pregledu s tal.
Ocena sistemov za vezavo in oporo ali drugo mehansko stabilizacijo drevesa	Pregled stanja obstoječega sistema, njegove ohranjenosti ter ustreznosti namestitve.	Pregled se lahko opravi s tal ali neposredno v krošnji z vrvjo oziroma dvižno ploščadjo in lahko zahteva fizični stik s sistemom. Glej EAS 02:2022 – Evropski standard za vezavo in oporo dreves.
Izračuni stabilnosti drevesa	Izračun varnostnega faktorja glede na lom debla oziroma izruvanje drevesa.	Elektronska orodja, ki uporabljajo fizikalne enačbe in teoretične modele ter upoštevajo dendrometrične parametre in meritve senzorjev pri instrumentalnih testih (npr. obremenilnih testih ali tomografskih preiskavah), analizo fotografij, 3D-skeniranje in druge relevantne podatke.

Opis najpogosteje uporabljenih metod

A. Pri **zvočni tomografiji** se merijo in primerjajo časi potovanja zvoka skozi les. Po merilnem območju se razporedi mreža senzorjev, zvok pa se v les vnese in zazna prek tankih merilnih zatičev (žebljev), nameščenih skozi lubje v les. Spremembe lastnosti lesa, na primer zaradi razkroja ali votlin, vplivajo na čas potovanja zvoka. Algoritem prostorsko prikaže ugotovljene razlike in izdela tomogram. Iz prikaza prečnega prereza na ravni meritve je mogoče sklepati o položaju in velikosti notranjih značilnosti, kot sta razkroj lesa ali votlina.

B. **Električna oziroma impedančna tomografija** temelji na meritvah električnega upora in napetosti na različnih mestih prečnega prereza. Iz meritev se izračuna porazdelitev električne prevodnosti oziroma upornosti v prerezu. Na rezultate vplivata predvsem vsebnost vode in prisotnost prostih ionov. Interpretacija zahteva poznavanje značilne porazdelitve prevodnosti v zdravem drevesu posamezne vrste. Zaradi razlik med drevesnimi vrstami ni mogoče določiti enotnega, splošno veljavnega pravila za interpretacijo.

C. Pri **merjenju upora pri vrtanju** se uporablja tanka vrtalna igla, debela približno 2 mm, z nekoliko širšo vrtalno konico približno 3 mm. Med prodiranjem skozi les se meri upor pri vrtanju. Nastane profil upora pri vrtanju, ki prikazuje spremembe mehanskih lastnosti lesa na različnih globinah vzdolž merilne linije. Metoda se uporablja za podrobnejšo preiskavo suma na notranje spremembe, na primer na podlagi nenavadnega tomograma, ali za določanje preostale debeline stene zdravega lesa na posamezni merilni točki.

D. Pri **statičnem poteznem testu** se z vitlom na drevo kontrolirano vnese statična obremenitev, ki simulira delovanje vetra. Med obremenjevanjem se merita predvsem nagib koreninske plošče in raztezek zunanjih lesnih vlaken debla. Iz meritev se izdelajo krivulje sila–nagib, ki se uporabljajo za oceno stabilnosti oziroma odpornosti proti izruvanju, ter krivulje sila–raztezek, ki se uporabljajo pri oceni odpornosti debla proti lomu. Z analizo vetrne obremenitve se oceni pričakovana obremenitev drevesa ob močnem vetru in jo primerja z ekstrapoliranimi rezultati poteznega testa.

E. Pri **dinamičnem obremenilnem testu** se odziv drevesa spremlja v dejanskih vetrovnih razmerah s specializiranimi senzorji, ki merijo predvsem nagib drevesa, deformacije debla in hitrost vetra. Zbrani podatki se skupaj z digitalnimi modeli uporabljajo za izračun varnostnih faktorjev drevesa.

Manj pogosto uporabljene metode in področja ocenjevanja

Metode oziroma področja ocenjevanja	Namen in obseg	Način izvedbe / podrobnosti
Ocena arhitekture drevesa	analiza strukture oziroma morfofiziologije drevesa v povezavi z razvojno fazo	vizualna ocena s tal, strokovno opazovanje in uporaba modelov razvoja arhitekture dreves v posameznih življenjskih fazah; po potrebi 3D-zajem drevesa
Spremljanje veteranskih dreves	ocena vrednosti in stanja starejših dreves, predvsem kot podlaga za pripravo individualnega načrta upravljanja oziroma nege	specialistične ocene in obrazci, vključno s prepoznavanjem in evidentiranjem posameznih drevesnih mikrohabitatov na podlagi ustreznih katalogov in metod
Spremljajoči organizmi, vključno z zavarovanimi vrstami	ugotavljanje prisotnosti in razširjenosti organizmov, povezanih z drevesom, zlasti gliv, lišajev, ptic in drugih relevantnih skupin	senzorična ocena, fotografiranje, endoskopske kamere, specialistične ultrazvočne naprave ter laboratorijske analize vzorcev
Fiziološki parametri	ocena izbranih fizioloških parametrov drevesa, na primer vsebnosti klorofila in izmenjave plinov	merilniki klorofila, fluorimetri, meritve dinamike transpiracijskega toka, sistemi za merjenje izmenjave plinov, tlačne komore za merjenje vodnega potenciala in druga specialistična oprema
Zgradba in razvoj koreninskega sistema	ugotavljanje obsega in prostorske razporeditve korenin, predvsem strukturnih, pa tudi prisotnosti in razvoja koreninskih laskov (praviloma brez neposredne ocene stabilnosti koreninskega sistema)	laboratorijska analiza vzorcev, georadar (GPR), metode z udarnimi valovi, mehansko odkrivanje tal in korenin, minimalno invazivne metode izkopa (z zrakom ali vodo)
Škodljivci in bolezni	fitopatološka ocena bioloških dejavnikov, ki lahko škodljivo vplivajo na drevo, njihova določitev in presoja njihovega pomena za drevo	opazovanje, vzorčenje povzročiteljev bolezni, škodljivcev in njihovih učinkov, strokovna presoja ter laboratorijske preiskave
Vrednost drevesa	določitev oziroma izražanje vrednosti drevesa kot celote ali njegovih posameznih vidikov, predvsem ekosistemskih storitev ter zgodovinskih, naravnih in družbenih vrednosti	specialistične metode in izračuni v skladu z EAS 05:2025 – Evropskim standardom za vrednotenje dreves, ki temeljijo na podatkih o drevesu in njegovi okolici, zgodovinskih raziskavah ter naravovarstvenih, habitatnih in družbenih presojah
Rastiščne razmere s posebnim poudarkom na tleh	ocena rastišča in okolice drevesa, vključno z osenčenostjo, vetrnimi razmerami, rastjo v sestoju, namakanjem in omejitvami razvoja korenin ter fizikalnimi, kemijskimi in biološkimi lastnostmi tal	- terenske meritve gostote oziroma zbitosti in strukture tal; - uporaba meteoroloških, hidroloških in geotehničnih podatkov; - analize osončenosti; - opis talnih profilov; - odvzem vzorcev tal za terenske in laboratorijske analize; - uporaba sond, svedrov in drugih ustreznih pripomočkov.
Dendrokronologija	natančnejša določitev starosti drevesa in njegovih rastnih razmer	analiza letnic na izvrtkih oziroma prečnih prerezih, ročno ali s specialistično opremo, ob upoštevanju zgodovinskih podatkov in podnebnih dejavnikov

10.3 Priloga 3 – Nacionalna priloga – Slovenija

Dodatek k 2.1.5:
Poleg kvalifikacij, navedenih v točki 2.1.2 tega standarda, se v Sloveniji za namen ocenjevanja stanja dreves in priprave strokovnih arboristističnih mnenj kot ustrezna kvalifikacijska podlaga priznava tudi:

- **ASCA Registered Consulting Arborist (RCA);**

ter naslednja **kombinirana nacionalna kvalifikacijska pot:**

oseba, ki kumulativno:

a) ima veljaven certifikat:
- **EAC European Tree Worker (ETW) ali**
- **ISA Certified Arborist;**

b) ima najmanj izobrazbo na ravni **SOK 8 / EOK 7**, pridobljeno po študijskem programu druge stopnje oziroma njej primerljivo predbolonjsko univerzitetno izobrazbo s področja:
- gozdarstva,
- biologije,
- krajinske arhitekture,
- hortikulture,
- agronomije ali
- lesarstva;

c) ima **po pridobitvi certifikata iz točke a) najmanj tri leta dokazljivih relevantnih strokovnih izkušenj na področju ocenjevanja dreves in arboristističnega svetovanja**, ki vključujejo zlasti ocenjevanje stanja dreves, prepoznavanje in interpretacijo diagnostičnih znakov, strokovno presojo ugotovitev ter sodelovanje pri oblikovanju priporočil za upravljanje oziroma ukrepe nege dreves.

Relevantne strokovne izkušnje iz točke c) se morajo pridobivati v sodelovanju z ocenjevalcem stanja dreves z ustrezno kvalifikacijo iz točke 2.1.2 standarda ali te nacionalne priloge oziroma v okviru strokovne skupine, v kateri tak ocenjevalec sodeluje pri strokovni presoji in prevzema odgovornost za končno oceno oziroma strokovno mnenje.

Dokler oseba ne izpolni vseh pogojev kombinirane nacionalne kvalifikacijske poti iz točk a), b) in c), se za namen tega standarda ne šteje za ustrezno usposobljeno za samostojno pripravo in podpisovanje strokovnih arboristističnih mnenj.

Relevantne strokovne izkušnje se lahko dokazujejo z referencami izvedenih strokovnih nalog in projektov, arboristističnimi ocenami ter drugimi strokovnimi gradivi, pri katerih je oseba sodelovala kot avtor, soavtor ali strokovni sodelavec, potrdili delodajalcev ali naročnikov oziroma drugimi ustreznimi dokazili, iz katerih so razvidni vsebina in zahtevnost opravljenega strokovnega dela ter, kadar je relevantno, vloga odgovornega ocenjevalca dreves.

Sama delovna doba na področju izvajanja nege dreves brez dokazljivih izkušenj z ocenjevanjem stanja dreves, interpretacijo ugotovitev in pripravo strokovnih priporočil ne izpolnjuje pogoja iz točke c).

Certifikat **EAC European Tree Worker (ETW)** ali **ISA Certified Arborist** sam zase ne predstavlja kvalifikacijske poti iz tega dodatka in ne izkazuje usposobljenosti za samostojno pripravo strokovnih arboristističnih mnenj. Ustrezna usposobljenost po tej nacionalni kvalifikacijski poti temelji na izpolnitvi vseh pogojev iz točk a), b) in c).

Dodatek k 3.4.3
V Sloveniji je treba preveriti morebitni status pravnega varstva obravnavanega drevesa oziroma območja, na katerem drevo raste.

Status varstva se preveri zlasti v:

- **Naravovarstvenem atlasu** oziroma drugih uradnih evidencah s področja varstva narave;
- **Informacijskem sistemu kulturne dediščine (ISKD)** oziroma podatkih o pravnih režimih varstva kulturne dediščine **(eVRD)**;
- po potrebi tudi v občinskih prostorskih informacijskih sistemih oziroma drugih relevantnih uradnih evidencah.

Če je drevo varovano kot naravna vrednota, naravni spomenik, del zavarovanega območja, kulturne dediščine ali na drugi pravni podlagi, je treba pri predlaganju in izvedbi ukrepov upoštevati pripadajoči varstveni režim ter pred posegom pridobiti pogoje, mnenja, soglasja, dovoljenja ali druge akte pristojnih organov, kadar jih veljavni predpisi zahtevajo.

Dodatek k 3.4.5
Med zavarovanimi domorodnimi rastlinskimi vrstami v Sloveniji, ki se lahko pojavljajo tudi kot drevesa, sta po veljavni **Uredbi o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah** (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14):

- tisa (*Taxus baccata* L.),
- navadna bodika (*Ilex aquifolium* L.).

Varstvo po navedeni uredbi se nanaša na prostoživeče primerke teh vrst in ni omejeno na gozdna zemljišča. Pri ocenjevanju stanja dreves in načrtovanju ukrepov je treba upoštevati predpisani varstveni režim ter morebitne izjeme in pogoje za poseganje v zavarovane rastline.

Za gojene oziroma posajene primerke teh vrst navedeni varstveni režim ne velja samodejno, lahko pa zanje veljajo druge oblike varstva, določene s predpisi s področja ohranjanja narave, varstva kulturne dediščine ali lokalnimi predpisi.

Dodatek k 4.1.9
Za Slovenijo se pri določitvi značilne hitrosti vetra uporablja **veljavni slovenski nacionalni dodatek k SIST EN 1991-1-4**.
Podatek je informativno dostopen tudi na karti **Projektna hitrost vetra** v Atlasu okolja ARSO.

Dodatek k 10.1, zaznamek 12
V Sloveniji se prsna višina uporablja tako, kot je navedeno v standardu: **1,3 m nad tlemi.**

Oktober 2026
Prevod in vsebino za Prilogo 3 je pripravil Mirko Silan. Pri terminološkem pregledu so sodelovali dr. Lena Marion, Tanja Grmovšek in Matjaž Mastnak. Izdajo sta omogočila Arboretum Volčji Potok in Arboristično društvo Slovenije.

11. Literatura

Boddy, L. (2021). Fungi and Trees: Their Complex Relationships. The Arboricultural Association.

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, 59 p.

Coutts, M. P., & Grace, J. (Eds.). (1995). Wind and Trees. Cambridge University Press, Cambridge, England, UK.

Drénou, C. (2021). La Taille des Arbres d'Ornement. CNPF.

Dujesiefken, D., Jaskula, P., Kowol, T., & Lichtenauer, A. (2018). Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart. Bildatlas der Typischen Schadsymptome und Auffälligkeiten (2nd ed.). Haymarket Media, Braunschweig, 320 p.

Dujesiefken, D., & Liese, W. (2022). Das CODIT-Prinzip – Baumbiologie und Baumpflege. Haymarket Media, Braunschweig, 224 p.

Dunster, J. A., Smiley, E. T., Matheny, N. P., & Lilly, S. (2013). Tree Risk Assessment Manual. International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, USA.

EAS TeST. (2021). European Tree Pruning Standards. European Arboricultural Council/Working Group "Technical Standards in Treework – TeST" (1st ed.).

Millennium Ecosystem Assessment. (2003). Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment.

Ellison, M. (2020). Practice Note: Quantified Tree Risk Assessment. QTRA Ltd. Retrieved from https://www.qtra.co.uk

Ennos, R. (2011). Solid Biomechanics. Princeton University Press, 264 p.

Evans, D. (2021). Taking the 'Defect' Out of Tree Risk-Benefit Management Strategies. VALID.

Foucault, M. (1963). Naissance de la Clinique. P.U.F., Paris.

FLL. (2020). Baumkontrollrichtlinien - Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Bonn.

Handley, P., Walker, H., Ansine, J., Baden, R., Craig, I., Dewhurst-Richman, N., Doick, K., Fay, L., Mackie, E., Parratt, A., Perez-Sierra, K., Sparrow, P., & Wheeler, P. (2021). Individual Tree Data Standard. Forest Research, ISBN 978-1-83915-015-9.

Harris, R. W., Clark, J. R., & Matheny, N. P. (2004). Arboriculture: Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Vines (4th ed.). Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA.

Herzig, L. et al. (2011). Développement, Implémentation et Utilisation Pratique d'un Score Diagnostique. Revue Médicale Suisse, n°295. Retrieved from http://revmed.ch

Humphreys, D., & Wright, C. (2021). Fungi on Trees. A Photographic Reference. Arboricultural Association, Stonehouse.

Institut für Baumpflege (Hrsg.). (2022). Verkehrssicherheit und Baumkontrolle. Der Praxisleitfaden zu den FLL-Baumkontrollrichtlinien. Haymarket Media, Braunschweig, 200 p.

ISO Standard 31000:2018. Management du Risque - Guide Pratique. (2018).

Kahneman, D., Sibony, O., & Sunstein, C. R. (2021). Noise. Odile Jacob.

Kolařík, J., Janíková, J., Krása, A., Mikita, T., Praus, L., Romanský, M., Šimek, P., Vojáčková, B., & Weberová, Š. (2018). Standardy péče o přírodu a krajinu A01 001 – Hodnocení stavu stromů. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Retrieved from http://standardy.nature.cz

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, 16 p.

Lonsdale, D. (1999). Principles of Tree Hazard Assessment and Management. Arboricultural Association. ISBN: 9780900978579.

Lonsdale, D. (Ed.). (2013). Ancient and Other Veteran Trees: Further Guidance on Management. The Tree Council, London.

Matheny, N. P., & Clark, J. R. (1994). A Photographic Guide to the Evaluation of Hazard Trees in Urban Areas. International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, USA.

Mattheck, C., Bethge, K., & Weber, K. (2015). The Body Language of Trees: Encyclopedia of Visual Tree Assessment. Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.

Mielke, M. (2003). Urban Tree Risk Management: A Community Guide to Program Design and Implementation. NA-TP-03-03. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Area, State and Private Forestry, St. Paul, Minnesota, USA.

Millet, J. (2012). L'architecture des Arbres des Régions Tempérées: Son Histoire, Ses Concepts, Ses Usages. Éditions Multimondes, 432 p.

Moore, W. (2003). Diagnostic Intégré de l'Arbre. Arbres et Sciences, n°10, Vol III.

National Tree Safety Group. (2011). Common Sense Risk Management of Trees: Guidance on Trees and Public Safety in the UK for Owners, Managers, and Advisers. The Forestry Commission, Edinburgh.

Niklas, K. J., & Spatz, H.-C. (2012). Plant Physics. Chicago Press.

Niklas, K. J. (2012). Plant Biomechanics: An Engineering Approach to Plant Form and Function. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA.

Pachnowska, B. (2021). Documentation in Tree Assessment. Instytut Drzewa, Wrocław.

Pachnowska, B. (2021). Tree Evaluation from Crown Level. Instytut Drzewa, Wrocław.

Pachnowska, B., & Witkoś-Gnach, K. (Eds.). (2020). Basic and Advanced Tree Assessment - Guidelines for the Education of Professionals. Dobre Kadry, Research and Training Centre, Wrocław.

Rinn, F. (2015). Understanding Size-related Principles of Tree Growth for Tree-risk Evaluation. Western Arborist, 14-17.

Roloff, A. (2015). Handbuch Baumdiagnostik. Baum-Körpersprache und Baum-Beurteilung. Ulmer, Stuttgart.

SAG Baumstatik e.V. (2024). Standards of the SAG Baumstatik Group for the Application of the Pulling Test according to the Static Load Test Method. Gauting, Germany.

Schwarze, F. (2008). Diagnosis and Prognosis of the Development of Wood Decay in Urban Trees. Rowville.

Slater, D. (2016). Assessment of Tree Forks. The Arboricultural Association.

Sterken, P. Tree Risk Assessment: A Review of Methods. The Arboricultural Association.

Telewski, F. W. (2006). A Unified Hypothesis of Mechanoperception in Plants. American Journal of Botany.

Tree Assessor. (2021). Instrumental Tree Assessment, Advanced Tree Assessment, Manual for Professionals.

Tree Risk Assessment. (2023). Manual (3rd ed.). ISA.

Trouillet, P. (2022). Diagnosis Biases. The Arboricultural Association ARBMagazine, Issue 199.

Trouillet, P. (2022). Échelle Linéaire et Scores Cliniques Prédictifs. La Lettre de l'Arboriculture, n°104, SFA.

Trouillet, P. (2022). The Clinical Model. The Arboricultural Association ARBMagazine, Issue 197.
van Prooijen, G. J. (2010). Urban Trees Vade Mecum. IPC Groene Ruimte, Arnhem, Netherlands.

Wessolly, L., & Erb, M. (2016). Manual of Tree Statics and Tree Inspection. Patzer Verlag.

Witkoś-Gnach, K., & Krynicki, M. (2021). The Tree Inspection and Diagnostics Standard. Fundacja EkoRozwoju, Wroclaw.

Witkoś-Gnach, K., & Tyszko-Chmielowiec, P. (Eds.). (2016). Trees – A Lifespan Approach: Contributions to Arboriculture from European Practitioners. Fundacja Ekorozwoju, Wroclaw.

Witkoś-Gnach, K. (2021). Tree Inspection. Manual for Tree Assessor. Instytut Drzewa, Wroclaw.