Kaupunkipuiden arvonmääritysmalli KAM ’19 -OPAS

Viherympäristöliiton julkaisu nro 66

Viher-
ympäristöliitto

KAUPUNKIPUIDEN ARVONMÄÄRITYSMALLI KAM ’19 -OPAS

Toimittanut Hanna Tajakka, Viher-Arkki

Viher-
ympäristöliitto

Viherympäristöliiton julkaisu no 66

Kaupunkipuiden arvonmääritysmalli KAM ’19 -opas

Julkaisija:	Viherympäristöliitto ry
Toimittaja:	Hanna Tajakka, Viher-Arkki
Muut kirjoittajat:	Heikki Kiuru, Suomen Puunhoidon yhdistys SPY ry (Puun iän ja odotettavissa olevan iän määrittäminen) Aki Männistö, Suomen Puunhoidon yhdistys SPY ry/ Turun kaupunki (Puun toiminnallisen merkityksen määrittäminen ja Puun osavaurion määrittäminen)
Ohjausryhmä:	Saija Asikainen, Suomen Puunhoidon Yhdistys SPY ry Markku Husso, Seurakuntapuutarhurit ry Ilkka Keko, Stara Petri Koivula, Suomen kuntatekniikan yhdistys ry Urpo Korpi, Vantaan kaupunki Hanna Lauhkonen, Maanmittauslaitos Aki Männistö, Turun kaupunki Seppo Närhi, Viherympäristöliitto ry Marika Pylkkänen, Espoon kaupunki Juha Raisio, Helsingin kaupunki Heli Vuorilampi, Tampereen kaupunki
Julkaisunumero:	Viherympäristöliiton julkaisu 66
Julkaisuvuosi:	2019
Sivuja:	64
Kieli:	Suomi
Graafinen suunnittelu:	Essi Mäkinen
Kannen kuvat:	Hanna Tajakka
Julkaisun jakelu:	Viherympäristöliitto ry, Viljatie 4 C, 00700 Helsinki, puh. 020 792 0840, info@vyl.fi, https://www.vyl.fi/ohjeet/kasvillisuuden-arvonmaaritys/

ISSN 1238-8734

ISBN 978-952-5225-78-5

SISÄLTÖ

5 Käyttäjälle

6 Johdanto

9 Taustat – Mikä on KAM ’19?

13 Kustannustietoutta – Mistä kaupunkipuun arvo muodostuu?

21 Puun iän ja odotettavissa olevan iän määrittäminen – Mitä keinoja on olemassa?

25 Puun toiminnallisen merkityksen määrittäminen – Milloin puu on ”valmis”?

31 Kasvattamiseen tarvittavat hoitotoimenpiteet – Miten kasvatetaan hyvälaatuinen kaupunkipuu?

37 Puun osavaurion määrittäminen – Miten vaurio vaikuttaa taloudelliseen arvoon?

43 Arvonmääritystilanne ja dokumentointi – Mitä tietoja kerätään ja millaisia asiakirjoja tuotetaan?

49 Laskuesimerkit

49 Esimerkki 1: Juurtumisvaiheessa oleva katupuu (*Tilia x vulgaris*)
50 Esimerkki 2: Kasvatusvaiheessa oleva katupuu (*Tilia cordata*)
51 Esimerkki 3: Toiminnallisessa vaiheessa oleva puistopuu (*Larix sibirica*)
52 Esimerkki 4: Kasvatusvaiheessa olevan katupuun (*Tilia cordata*) runkovaurion hinta

55 Kirjallisuus

56 Liitteet

56 Liite 1 Puun taloudellisen arvonmäärityksen kustannusten vakioinnissa käytetyt kustannustiedot 2019
58 Liite 2 Vaurioituneen puun poiston, ympäröivän alueen korjaustyön ja työnaikaisen liikenteenohjauksen hinnoittelussa käytetyt kustannustiedot 2019
60 Liite 3 Puiden ohjeellinen odotettavissa oleva elinikä Suomessa

Käyttäjälle

Kaupunkipuiden arvonmääritys KAM ’19 -malli on tarkoitettu työkaluksi, jonka avulla voidaan määrittää kaupunkipuun taloudellinen arvo. Mallia sovelletaan katupuiden ja viheralueilla kasvavien tavallisten yksittäispuiden tai pienien puuryhmien arvonmääritykseen.

Tässä oppaassa esitellään taloudellisen arvon määritysperiaatteet ja arvonmääritysmallin sisältö. Lisäksi esitetään esimerkkejä mallin soveltamisesta käytännön arvonmäärityskohteessa.

Kaupunkipuiden arvonmääritys KAM ’19 korvaa *Kasvillisuuden arvonmääritys ’07* -mallin ja päivittää sen sisältöä muun muassa vakioimalla katu- ja puistopuuistutuksien perustamis- ja alkuhoitokustannukset eli puun juurtumisvaiheen kustannukset.

KAM ’19 -mallin päivityksestä ovat vastanneet päivitystyölle nimetty ohjausryhmä yhdessä MMM Hanna Tajakan kanssa. Ohjausryhmään kuuluivat Saija Asikainen, Markku Husso, Ilkka Keko, Petri Koivula, Urpo Korpi, Hanna Lauhkonen, Aki Männistö, Seppo Närhi, Marika Pylkkänen, Juha Raisio ja Heli Vuorilampi. Lisäksi taustatietoja ja kommentteja on saatu Jyväskylän, Lahden, Mikkelin ja Oulun kaupunkien edustajilta sekä Johan Östbergiltä Ruotsin maatalousyliopistosta (Sveriges lantbruksuniversitet SLU). Lämmin kiitos kaikille työssä mukana olleille arvokkaasta työpanoksesta.

Toivotamme päivitetyn *KAM ’19* -mallin myötä entistä parempia arvonmäärityksiä ja samalla toivomme puiden arvostuksen edelleen lisääntyvän kaikessa ympäristörakentamisessa.

Seppo Närhi
Pääsihteeri
Viherympäristöliitto ry

Johdanto

Suomessa yksistään kaupunkipuiden taloudellinen arvo on valtava. Voidaan puhua satojen miljoonien eurojen suuruisesta omaisuudesta. Taloudellisen arvon lisäksi kaupunkipuilla on myös muita arvoja, kuten biologisia, esteettisiä, toiminnallisia ja kulttuurisia arvoja. Kaupunkipuut tarjoavat muun muassa erilaisia ekosysteemipalveluita. Erilaiset kaupunkirakenteeseen tehtävät muutokset, talviaurausvahingot ja liikennevahingot aiheuttavat jatkuvasti vaurioita kaupunkipuille. Tällöin tarvitaan yleisesti hyväksyttyä laskentamallia taloudellisten korvausten määrittämiseksi.

Kasvillisuuden arvonmääritykseen saatiin ensimmäinen laskentamalli Kaupunginpuutarhurien seuran työstämänä 1982. Malli esiteltiin käyttöohjeineen silloisen Suomen Kunnallisteknillisen Yhdistyksen oppaassa *Viheraluetöiden tekniset ohjeet 1983 VTO -83*. Malli oli käytössä niin kunnissa, kiinteistöpuolella kuin yksityisessä viherrakentamisessa vuoteen 2007 saakka. Tuolloin otettiin käyttöön *Kasvillisuuden arvonmääritys '07* -malli.

Uusi arvonmääritysmalli *KAM '07* nojautui vahvasti elinkaarimalliin. Elinkaaren huomioiminen on tärkeää, kun kyseessä on elävä materiaali. *KAM '07* -mallin perusajatuksena oli elinkaarimalliin perustuva kustannuslaskentamalli, jossa arvioidaan puun iän vaikutus taloudellisen arvon kehittymiseen. Sen mukaan puun arvo perustuu kustannuksiin, jotka ovat syntyneet, kun puu on kasvatettu arvonmäärityshetkellä olevaan toiminnalliseen merkitykseensä, esimerkiksi katupuuksi, puistopuuksi, suojapuuksi tai satoa tuottavaksi hyötypuuksi. Malli työstettiin hollantilaisen *Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen NVTB*:n alkuperäisestä arvonmääritysmallista suomalaiseen käytäntöön sopivaksi.

KAM '07 -arvonmääritysmallin käytössä on ollut haasteita, muun muassa laskelmien hyväksymisessä vakuutusyhtiöissä. 12 käyttövuoden jälkeen KAMia on päädytty uusimaan yksinkertaistamalla arvonmääritysmallia muun muassa vakioimalla istutustyön ja alkuhoidon eli puun juurtumisvaiheen kustannukset. Uudistustyön tavoitteena on saada käyttöön selkeämpi ja yksinkertaisempi arvonmääritysmalli. Myös puun osavaurion hinnan laskentaa on selkiytetty.

Selkeämmällä arvonmääritysmallilla pyritään saamaan hyväksyntä vakuutusyhtiöiltä, jotta laskelmat menevät nykyistä paremmin läpi korvausperusteina. Samalla tarkoituksena on kuvata selkeämmin, mitä hyötyä arvonmääritysmallista on vakuutus- ja vahinkokorvausten maksajille, esimerkiksi mahdollisuus puihin kohdistuvien vahinkojen vähentämiseen. Arvonmääritysmallin avulla halutaan vaikuttaa myös puiden taloudellisen arvon tunnistamiseen yleisesti.

Päivitetyn arvonmääritysmallin onnistunut käyttö edellyttää arvonmääritystä tekevältä hyvää ammattitaitoa ja kasvillisuuden tuntemista sekä perehtyneisyyttä mallin laskentakaavoihin. Tämän vuoksi arvonmääritystyötä tekeville järjestetään arvonmäärityskoulutuksia. Koulutus järjestetään Viherympäristöliitto ry:n ja Suomen Puunhoidon Yhdistys SPY ry:n yhteistyönä.

Lisäksi ohjeistus arvonmääritysmallin hyödyntämiseen pyritään saamaan mukaan muun muassa rakentamisen yleisiin lupa-asiakirjoihin, kuten PKS-ohjeisiin (*Yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt – Pääkaupunkiseudun määräykset ja ohjeet*) sekä kuntien kaivulupiin, rakennuslupiin ja urakoinnin sopimusasiakirjoihin. Lisäksi kannustetaan kaupunkeja tiedottamaan esimerkiksi verkkosivuilla kaupunkipuiden arvosta, joka tulee korvattavaksi, kun kaupunkipuu vaurioituu.

Hanna Tarakka

Taustat – Mikä on KAM ’19?

Yleistä

Kaupunkipuiden arvonmääritys KAM ’19 -mallin avulla voidaan määrittää rakennetussa kaupunki- ja taajamaympäristössä kasvavan katu-, puisto- tai pihapuun taloudellinen arvo. Mallin mukaan puun arvo perustuu kustannuksiin, jotka ovat syntyneet, kun arvioitava puu on kasvatettu arvonmäärityshetkellä olevaan toiminnalliseen merkitykseen. Malli on elinkaarimalli, joten arvonmäärityksessä huomioidaan myös puun iän vaikutus arvon kehittymiseen.

Mallia sovelletaan rakennetuilla viheralueilla, kuten liikenneviheralueilla, puistoissa ja pihoilla kasvavien tavallisten yksittäispuiden tai pienien puuryhmien arvonmäärittämiseen. Malli ei ole käyttökelpoinen suojeltujen ja rauhoitettujen tai kulttuurihistoriallisten puiden arvonmäärittämiseen, sillä näihin liittyviä ei-rahallisia arvoja on vaikea muuttaa vakuutusyhtiöiden hyväksymäksi rahalliseksi arvoksi. Rauhoitettujen kasvien ohjeellisen arvon määräytymisestä tuleekin pyytää lausunto alueellisesta ympäristökeskuksesta. Malli ei sovellu myöskään metsiköiden tai tonttilunastuksien yhteydessä korvattavien puiden arvonmäärittämiseen. Niitä varten on käytössä omat arvonmääritysmallit, kuten Maanmittauslaitoksen *Koristekasvillisuuden korvaussuositukset*. Laajojen metsiköiden arvonmäärityksessä voidaan käyttää vakuutusalalla vakiintunutta metsävahinkojen arvonmääritysmallia.

KAM ’19 -mallia käytetään, kun

- omistaja haluaa taloudellisen korvauksen vaurioituneesta tai luvattomasti kaadetusta katu-, puisto- tai pihapuusta
- asetetaan urakoitsijoille korvaussumma, joka on maksettava, jos katu-, puisto- tai pihapuu vaurioituu rakentamisen tai kunnossapidon yhteydessä (korvaussumma voidaan sisällyttää esimerkiksi kaivulupaan tai urakkasopimukseen)
- määritetään katu-, puisto- tai pihapuiden taloudellinen arvo esimerkiksi inventoinnin yhteydessä.

Kaupunkipuiden arvonmäärittäminen edellyttää tekijältään puolueettomuutta, ammattitaitoa ja kokemusta. Arvonmääritystä tekevä toimii tehtävässään luottamushenkilönä. Hän on avainasemassa arvoa määritettäessä ja on siis tärkeä henkilö niin puiden omistajan kuin vakuutusyhtiön tai korvaajan kannalta.

Arvonmääritystä tekevän on:

- tunnettava puun kehitykseen ja hoitoon liittyvät asiat
- osattava määrittää arvioitavan puun toiminnallinen merkitys
- osattava määrittää, millainen puu voi korvata toiminnallisen merkityksen
- osattava määrittää kasvatusvaiheen pituus
- osattava määrittää odotettavissa oleva elinikä.

Muiden kasviryhmien arvonmääritys

Kaupunkipuiden arvonmääritys KAM '19 -malli ei ota kantaa muiden kasviryhmien arvonmäärittämiseen. Tarvittaessa muiden kasviryhmien taloudellinen arvo voidaan määrittää uusimiskustannusten perusteella lisättynä hoito pensaiden ja köynnösten osalta kahden vuoden ja muiden kasviryhmien osalta yhden vuoden ajalta. Pensasaitojen arvo voidaan määrittää työ-, materiaali- ja hoitokustannusten mukaan, kunnes taimet ovat saavuttaneet arvioitavan pensasaidan koon.

Taloudellisen arvon lisäksi kaupunkipuilla on myös muita arvoja, kuten maisemallisia, kulttuurisia ja ympäristöarvoja, joita ei vielä toistaiseksi voida muuntaa rahalliseksi arvoksi. Kaupunkipuut tuottavat muun muassa erilaisia ekosysteemipalveluita.

Käsitteitä

Puun elämä jaetaan mallin mukaan kolmeen vaiheeseen: juurtumisvaiheeseen, kasvatusvaiheeseen ja toiminnalliseen eli arvon alenemisen vaiheeseen.

Juurtumisvaiheella tarkoitetaan istutusta seuraavaa viiden vuoden ajanjaksoa, jolloin hoito on intensiivistä. Juurtumisvaihe muodostuu rakennusvaiheeseen kuuluvasta kahden vuoden takuuajasta ja kunnossapitovaiheeseen kuuluvasta kolmen vuoden alkuhoitojaksosta.

Kasvatusvaiheen aikana puu kasvatetaan vastamaan sen toiminnallista merkitystä.

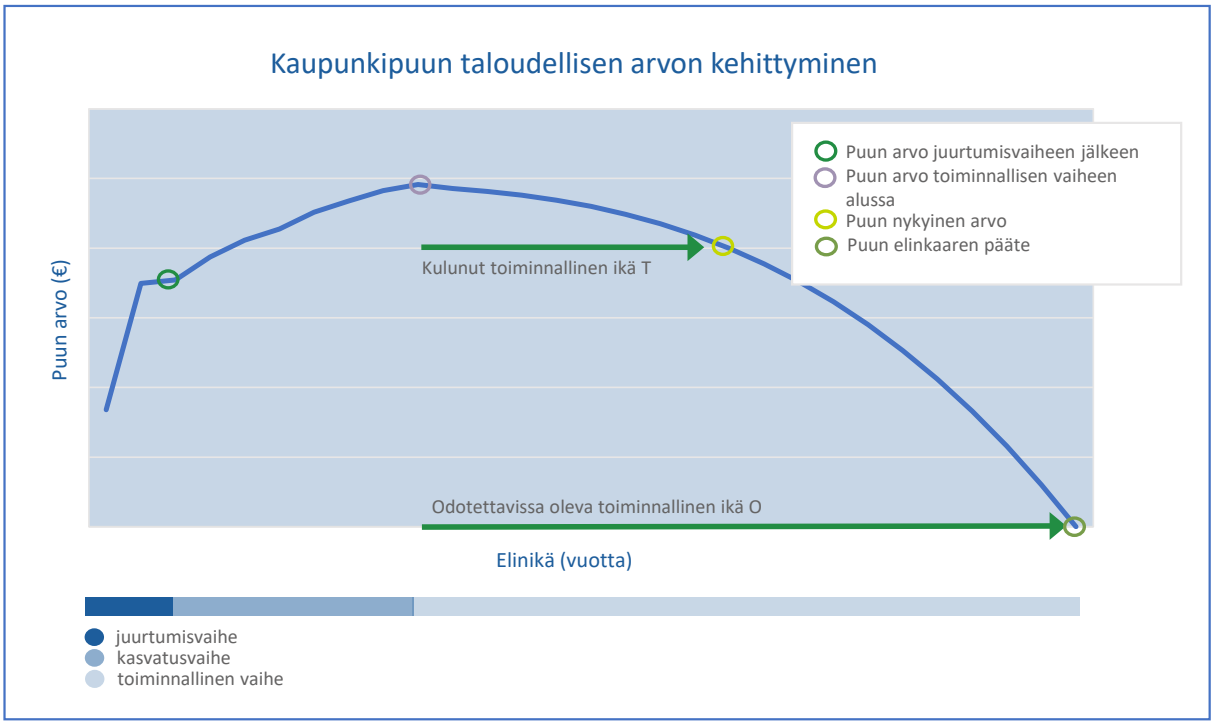
Toiminnallisen eli arvon alenemisen vaiheen aikana puu toimii sille suunnitelmassa määritetyssä tehtävässä ja merkityksessä. Toiminnallisen vaiheen aikana puun arvo vähitellen lähestyy kohti nollaa puun vanhetessa.

Toiminnallinen merkitys tarkoittaa puun merkitystä kasvupaikallaan, esimerkiksi katupuuna, puistopuuna, suojapuuna, näkösuojana, maamerkkinä tai satoa tuottavana hyötypuuna. Toiminnallinen merkitys määrittää, miten kauan puuta tulee kasvattaa ja millaisia hoitotöitä puulle tehdään, jotta se on ”valmis tuote”.

Toiminnallinen ikä kuvaa vuosimäärää, jonka puu on jo ollut ”valmis tuote” (kaaviokuvassa merkitty T-kirjaimella).

Odotettavissa oleva toiminnallinen ikä kertoo, kuinka kauan puun oletetaan elävän ”valmiina tuotteena” kasvupaikallaan (kaaviokuvassa merkitty O-kirjaimella).

Huomioitavaa on, että odotettavissa oleva elinikä ei ole sama kuin odotettavissa oleva toiminnallinen ikä. **Odotettavissa olevalla eliniällä** tarkoitetaan puun ikää istutuksesta (kylvöstä) aina puun kuolemaan saakka. Toiminnallinen ikä tarkoittaa kasvatusvaiheen jälkeistä ikää.



Puun taloudellisen arvon kehitys elinkaaren eri vaiheissa. Elinkaari jaetaan kolmeen vaiheeseen: Juurtumisvaihe, Kasvatusvaihe toiminnallisen merkityksen saavuttamiseen saakka ja Toiminnallinen vaihe eli Arvon alenemisen vaihe.

Hanna Tajakka

Kustannustietoutta – Mistä kaupunkipuun taloudellinen arvo muodostuu?

Puun taloudellinen arvo

Kaupunkipuun taloudellinen arvo muodostuu kustannuksista, jotka syntyvät juurtumis- ja kasvatusvaiheen aikana.

Kustannuksiin lisätään vuosittain korot kasvatusvaiheen ajalta. Arvonmääritysmallin ajatusmaailman mukaan puun kasvattamiseen sijoitetaan pääomaa, joka kasvaa korkoa vuosittain, kunnes kasvatusvaihe päättyy. Laskelmassa käytetään kiinteää korkoa 1,25 %, joka perustuu päivitystyötä ohjanneen ohjausryhmän päätökseen.

Kaupunkipuun taloudellinen arvo on suurimmillaan kasvatusvaiheen lopussa, jolloin puu on ”valmis”. Tämän jälkeen toiminnallisessa eli arvon alenemisen vaiheessa puun arvo pienenee vähitellen johtuen iän kertymisestä ja elinkaareen lähestymisestä loppua kohti. Jos arvioitava puu on vasta kasvatusvaiheessa, ei puun odotettavissa olevaa ikää tarvitse huomioida, sillä se ei vaikuta kasvatusvaiheessa olevan puun arvoon.

Juurtumisvaiheen suurin kustannus aiheutuu yleensä kastelusta. Kasvatusvaiheessa kustannukset painottuvat hoito- ja rakenneleikkauksiin. Yleistäen voidaan todeta, että työläimpiä puita ovat katupuut ja helppohoitoisimpia liikennealueella kasvavat suojavihreänä toimivat isoissa ryhmissä kasvavat puut. Usein myös pihapuut ovat helppohoitoisia.

Laskentakaava

Toiminnallisessa eli arvon alenemisen vaiheessa puun arvo lasketaan kaavan $A_1 = A - T^3 / O^3 \times A$ mukaan, jossa

A_1 = Puun **a**rvo Toiminnallisessa eli arvon alenemisen vaiheessa

A = Puun **a**rvo Toiminnallisen vaiheen alussa

T = Puun **T**oiminnallinen ikä

O = Puun **O**dotettavissa oleva toiminnallinen ikä

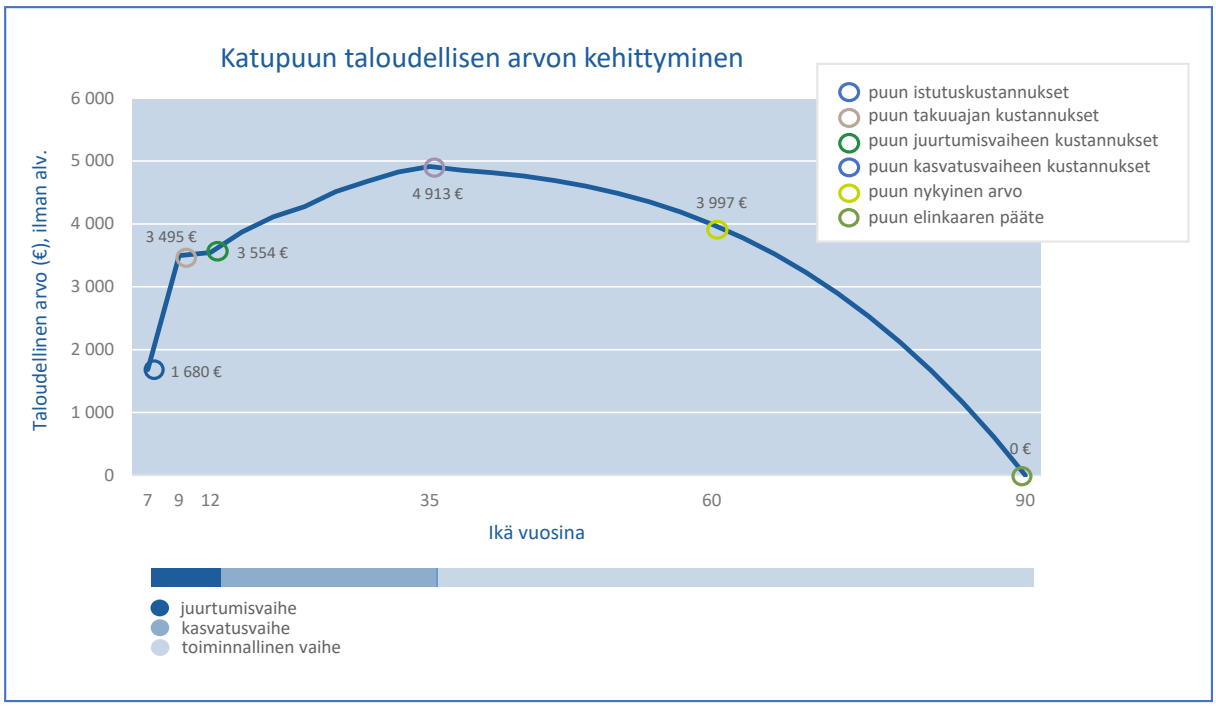
Mitä enemmän hoitoa sitä arvokkaampi puu

Mitä enemmän pääomaa sijoitetaan puun kasvattamiseen kasvupaikalla, sitä suurempi on sen saama maksimiarvo. Viheralueen taloudellisesti arvokkaimmat puut kasvavat yleensä katualueiden säännöllisesti hoidetuissa katupuurivistöissä. Edullisimmat puuyksilöt ovat yksityispihojen itsekseen paikalle kasvaneita pihapuita. Yleensä myös yksittäispuut ovat arvokkaampia kuin yksittäiset ryhmissä kasvavat puut.

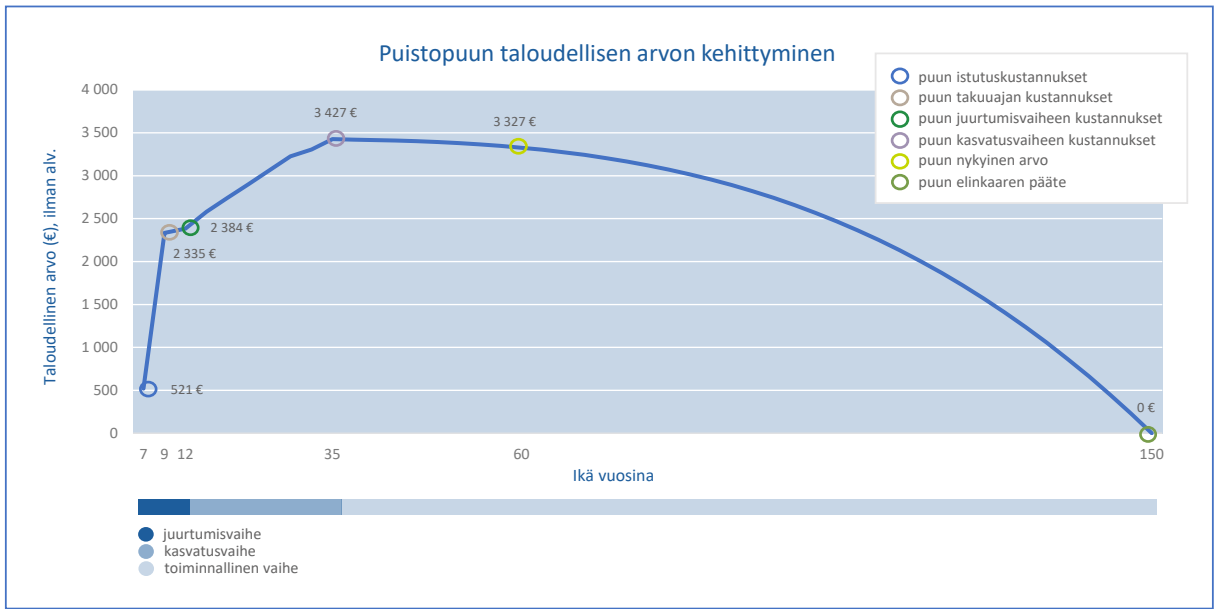
Vasen ylä: *Katupuiden istutukseen ja kasvatukseen kuluu yleensä enemmän rahaa kuin puistopuiden istutukseen ja kasvatukseen.*

Vasen ala: *Puuryhmien rahallinen arvo on yleensä pienempi kuin yksittäispuiden rahallinen arvo.*

Oikealla: *Yksityispihojen itsekseen paikalle kasvaneet pihapuut ovat kustannuksiltaan edullisia.*



Esimerkki katupuun taloudellisen arvon kehityksestä elinkaaren eri vaiheissa.



Esimerkki puistopuun taloudellisen arvon kehityksestä elinkaaren eri vaiheissa.

Hanna Tajakka

Juurtumisvaiheen kustannukset

Juurtumisvaiheen kustannuksissa huomioidaan kasvualustatyö, istutustyö, tuentatyö, rungon ja juuriston suojaustyö, kastelutyö, takuuajan hoito (kaksi (2) vuotta) sekä kunnossapitojakson alkuhoito (kolme (3) vuotta). Kustannuksissa huomioidaan työvaiheeseen sisältyvät materiaali-, henkilötyö-, konetyö- ja kuljetuskustannukset.

Juurtumisvaiheen kustannukset on vakioitu. Vakiohinnat pohjautuvat Fore-kustannuslaskentaohjelman standardikustannuksiin laskentahetkellä 4/2019. Standardikustannukset perustuvat Fore-kustannuslaskentamenetelmän testiaineistoon ja referenssihankkeisiin. Hinnat eivät sisällä alueellisia kertoimia, vaan ovat keskiarvoja valtakunnallisista hinnoista. Hinnat eivät myöskään sisällä arvonlisäveroa (alv) tai hanketehtäviä (tilaajatehtävät ja työmaatehtävät). Hinnat päivitetään 3–5 vuoden välein. Vakiohinnoittelussa käytetyt kustannustiedot on koottu liitteeseen 1.

Vakiohinnoittelun ulkopuolelle jäävät arvioitavan puun mahdolliset poistokustannukset ja ympäröivän alueen korjaustyö sekä mahdolliset työnaikaiset liikennejärjestelyt, sillä niiden kustannus vaihtelee tapauskohtaisesti riippuen poistettavan puun koosta ja ympäröivän alueen päällysteestä sekä liikennejärjestelyjen tarpeesta. Nämä kustannukset määritetään erikseen poistettavan puun koon mukaan. Puiden poiston, ympäröivän alueen korjaustyön ja työnaikaisten liikennejärjestelyjen hinnoittelussa käytetyt kustannustiedot on koottu liitteeseen 2.

Kasvatusvaiheen kustannukset

Kasvatusvaiheen kustannuksia ovat vuosittaiset hoitokustannukset, kuten puun hoito- ja rakenneleikkaukset sekä tarvittaessa hoitotöihin liittyvät liikennejärjestelyt.. Kasvatusvaiheen kustannukset lasketaan arvioinnin kohteena olevan puun mukaan. Kustannuksissa huomioidaan työvaiheeseen sisältyvät materiaali-, henkilötyö-, konetyö- ja kuljetuskustannukset.

Taulukko 1. *Kaupunkipuun taloudellisen arvon kustannusrakenne*

TYÖVAIHE	KUSTANNUS
Istutus [1)]	Kokonaiskustannus muodostuu: • kasvualustatyöt • puun istutustyöt • puun tuentatyöt • rungon ja juuriston suojaustyöt (runko-suoja, maaritilä, tuholaissuoja) • katetyöt.
Takuuajan hoito (2 vuotta) [1)]	Kokonaiskustannus muodostuu: • kastelu • tuentojen tarkistus • rikkakasvien torjunta.
Kunnossapitojakson alkuhoito (3 vuotta) [1)]	Kokonaiskustannus muodostuu: • tuentojen poisto • rakenneleikkaukset • rikkakasvien torjunta.
Kasvatusvaihe (pituus arvioidaan puukohtaisesti)	Kokonaiskustannus muodostuu: • hoito- ja rakenneleikkaukset.
MUUT KUSTANNUKSET (huomioidaan, jos sisältyvät arvioitavaan kohteeseen)	
Puun poisto [2)]	Kokonaiskustannus muodostuu: • vaurioituneen puun poisto • pintamaiden poisto.
Ympäröivän päällysteen kunnostus [2)]	Päällystetyöt valitaan seuraavista: • asfalttityöt • kivityöt (nurmi-, noppa-, nupu- kenttäkivi) • kivituhka- ja sorapäällystetyöt • nurmikko- ja niittytyöt.
Liikenteenohjaus [3)] puun hoitotöiden ja/tai poistotöiden yhteydessä.	Kokonaiskustannus muodostuu: • liikenteenohjaus • tarvittavat välineet, rakenteet ja opasteet • lupamaksut.
Arvonmäärityksen teko ja raportointi	Kokonaiskustannus muodostuu: • kohteessa käynti • arvonmääritys laskelman laadinta • arvonmääritysraportin laadinta • matkakustannukset.
HUOM! Kukin työvaihe sisältää siihen kuuluvat materiaali-, henkilötyö-, konetyö- ja kuljetuskustannukset. **Merkintöjen selitykset:** [1)] = Vakioitu kustannus [2)] = Kustannus määräytyy poistettavan puun koon mukaan (katso liite 2) [3)] = Kustannus määräytyy liikennevilkkauden mukaan (katso liite 2)	

Vasen ylä: *Puun istutuskustannukset muodostuvat kasvualusta-, istutus-, tuenta-, rungon ja juuriston suoja-us- sekä katetöistä. Kustannuksissa huomioidaan kuhunkin työvaiheeseen kuuluvat materiaali-, henkilötyö-, konetyö- ja kuljetuskustannukset.*

Oikea ylä: *Puun kasvatusvaiheen kustannukset muodostuvat pääasiallisesti puiden rakenne- ja hoitoleikkauksista.*

Alla: *Valtaosa puiden juurtumisajan kustannuksista syntyy takuuajan ja alkuhoidon aikana tehtävästä kastelusta.*

Hanna Tajakka

Puun iän ja odotettavissa olevan iän määrittäminen – Mitä keinoja on olemassa?

Puun iän määrittäminen ei ole aina helppoa. Iän määrityksessä voi käyttää monenlaisia keinoja. Tärkeintä on, että menetelmä antaa luotettavan lopputuloksen.

Puun historiatiedot

Puun historiatietojen selvittäminen vanhoista suunnitelmista, asiakirjoista, kirjallisuudesta ja valokuvista on hyvä suuntaa antava keino. Asiakirjoihin tai suunnitelmiin kirjattu istutusvuosi on kohtalaisen luotettava ainakin uusimpien istutusten kohdalla. Hyvin vanhat suunnitelmat kertovat yleensä vain eri kasviryhmien sijainnin eikä esimerkiksi käytettyjä puulajeja tai niiden istutusvuosia. Vanhat puistokartoitukset ovat sen sijaan hyvin käyttökelpoisia, sillä niissä on puut merkitty myös lajeina.

Vanhojen puiden ikä selviää yleensä, kun tiedetään puiston perustamisaika. Monien vanhojen puistojen ja puutarhojen taimi- ja siemenhankinnat on kirjattu asiakirjoihin tai kohteesta julkaistuihin kirjoihin. Myös vanhat valokuvat toimivat oivallisena apuna puun iän arvioinnissa. Niistä selviää yleensä myös puulajit. Vanhat piirrokset ja maalaukset kertovat lähinnä alueen puustoisuudesta tai puuttomuudesta teoksen syntyaikana.

Pihapuut ovat yleensä samanikäisiä läheisten rakennusten kanssa, sillä ne on usein istutettu samoihin aikoihin kuin rakennukset ovat valmistuneet. Uusien asuntoalueiden puut ovat yleensä samalta ajalta kuin rakennukset ja katualueet.

Suulliseen perimätietoon on suhtauduttava varauksella, sillä alkuperäiset puut ovat voineet jo korvautua uusilla, ja sukupolvelta toiselle siirtyvä tieto on muuttanut muotoaan matkan varrella.

Silmämääräinen arviointi

Silmämääräiseen tarkasteluun perustuvan puun iän määrittäminen vaatii arvioijalta hyvää puun biologian tuntemusta. Pelkkää puun kokoon perustuvaa ikäarviointia ei kannata tehdä, sillä kasvukoko vaihtelee samallakin puulajilla huomattavasti kasvupaikan mukaan. Kasvuintoon vaikuttavat niin kasvualusta, valo-olosuhteet kuin kasvutila. Myös eri puulajien kasvunopeus vaihtelee huomattavasti.

Ulkonäköön perustuva arviointi vaatii myös tarkkaavaisuutta ja lajien tuntemista, sillä koosta riippumatta puun ulkonäkö muuttuu iän kertyessä. Puulajit vanhenevat eri tavoin, joten lajikohtaiset erot ulkonäössä ja habituksessa on tunnettava.

Puun kuntoon vaikuttavat kasvuolosuhteet ja lisäyslähde. Huonoissa oloissa jo nuorilla puilla näyttää olevan vanhuuden vaivat, joten iän määrittäminen huonokuntoisuuden perusteella ei ole perusteltua. Erityisen tyypillisesti tämän voi havaita esimerkiksi liian pienikokoisiin kasvualustoihin istutetuilla katupuilla, jotka taantuvat ennenaikaisesti. Puulajien vaurioiden sietokyky vaihtelee, mikä vaikuttaa myös puun kuntoon.

Vuosirenkaat

Kaadetun puun kannosta laskettavien vuosirenkaiden perusteella voi tehdä johtopäätöksiä kasvavien puiden iästä. Vuosilustot ovat hyvin näkyvissä havupuissa. Lehtipuilla näkyvyys vaihtelee lajeittain. Onton puun pintakerroksen vuosilustojen laskeminen johtaa harhaan, joten onttojen puiden iän määritys pitää tehdä muilla menetelmillä.

Varmimmin puun iän määritys onnistuu rungon vuosirenkaiden perusteella. Jos puuta ei poisteta arvonmäärityksen yhteydessä, täytyy iänmääritys tehdä muilla menetelmillä

Sahatuttujen oksien vuosirenkaiden avulla tehtävään iänmääritykseen on suhtauduttava varauksella. Oksan vuosirenkaat kertovat vain oksan iän, eivät puun ikää. Kuluu useita vuosia puun istutuksesta ennen oksien kasvamista puun runkoon. Vaikka oksa olisi anatomisesti kiinni puun ytimessä, on puu kuitenkin aina iällisesti vanhempi. Kun oksa on syntynyt leposilmusta, se ei ole puun ytimessä kiinni ja on tällöin huomattavasti puuta nuorempi.

Puun iän määritys mittauslaitteilla

Iän määrityksen voi tehdä myös erilaisilla mittauslaitteilla. Kasvukairan kairausnäytteessä puun vuosilustot näkyvät hyvin. Kairaus kuitenkin vahingoittaa aina puuta, joten sitä on syytä käyttää harkiten.

Erilaiset mikroporat ja muut lahonetsintälaitteet kertovat lahon osuuden, mikäli osaa tulkita tuloksia.

Millä tarkkuudella iän määritys tehdään?

Tavoitteena on mahdollisimman hyvä tarkkuus noin 5–10 vuoden haarukalla.

Puun ikävaiheen mukaan tarkkuuden tulisi olla:

- taimilla viisi vuotta
- nuorilla puilla 10 vuotta
- yli 70-vuotiailla puilla 10–20 vuotta
- yli 150-vuotiailla puilla 40 vuotta.

Puulajin mukaan tarkkuuden tulisi olla:

- lyhytikäisillä puulajeilla (koivu, useimmat pajut, pihlajat) mahdollisimman tarkka
- pitkäikäisillä puulajeilla (mänty, jalot lehtipuut) vähemmän tarkka, sillä pitkäikäisillä puilla iän merkitys on vähäinen elinvoimaisuuteen.

Puun ikää nämä laitteet eivät kerro. Nykyisin markkinoilla olevat uusimmat elektroniset mikroporat saattavat antaa iästä suuntaa antavan tuloksen, mutta tulokseen on kuitenkin aina suhtauduttava varauksella. Kyseisten laitteiden käyttö vaatii arvioijalta hyvää perehtyneisyyttä ja kokemusta laitteiden käyttöön.

Puun odotettavissa olevan eliniän määrittäminen

Puun sijainti vaikuttaa odotettavissa olevaan elinikään ratkaisevasti. Kasvupaikoilla, joilla käyttöä ja kulkua on vähän, puu voi vapaasti elää siihen asti, kunnes se kuivuu pystyyn tai romahtaa. Toisilla paikoilla puu joudutaan turvallisuussyistä poistamaan jo huomattavasti ennen niiden biologista eliniän päättymistä. Toisinaan myös täysin elinvoimaisia puita on tarkoituksenmukaista poistaa, jotta muut puut saavat riittävästi kasvutilaa tai jos kasvupaikka on käynyt liian ahtaaksi.

Tämän vuoksi puun biologinen odotettavissa oleva elinikä ei aina välttämättä kerro arvioitavan puun todellista odotettavissa olevaa elinikää arvioitavalla kasvupaikalla. Jos tiedetään, että puu joudutaan viiden vuoden kuluttua poistamaan paikalta esimerkiksi rakennustyömaan tai tilanahtauden vuoksi on sen jäljellä oleva odotettavissa oleva elinikä viisi vuotta eikä esimerkiksi 25 vuotta, jonka puu voisi muuten kasvaa kyseisellä kasvupaikalla biologiset ominaisuudet huomioiden.

Puiden elinikä vaihtelee huomattavasti sekä yksilöiden että lajien välillä. Samassa puusuvussa voi esiintyä sekä lyhyt- että pitkäikäisiä lajeja. Tietoja selviteltäessä kannattaa myös huomioida, että kirjallisuustiedot ulkomaisten puulajien iästä soveltuvat huonosti Suomen oloihin. Moni puulaji (esim. *Aesculus hippocastanum*) käyttäytyy Suomen ilmastossa täysin eri tavalla kuin esimerkiksi Keski-Euroopassa.

Lyhytikäisten puulajien (koivut, useimmat pajut, haapa ja pihlajat) elinikä voidaan ennustaa kohtalaisen hyvin. Näillä lajeilla laho ja muut vauriot etenevät usein nopeasti lyhentäen radikaalisti elinikää. Pitkäikäisillä puulajeilla (mänty, jalot lehtipuut, lehtikuusi) elinikä vaihtelee huomattavasti, jolloin ennusteen tekeminen on vaikeaa. Yllätyksiä voi olla molempiin suuntiin.

Puun kunto ja kasvuolosuhteet ovatkin oleellisempia tekijöitä kuin arvioitavan puuyksilön ikä, kun arvioidaan jäljellä olevaa elinikää. Todennäköisesti hyväkuntoisella 150-vuotiaalla puulla on enemmän elinikää jäljellä kuin huonokuntoisella 50-vuotiaalla. Myös ontto tai pahasti laho puu voi säilyä vuosikymmeniä. Huolellinen hoito voi lisätä huomattavasti puun elinikää, mikä kannattaa huomioida määritystä tehdessä.

Kokonaiseliniän määrittämiseksi on tunnettava puun historia myös maan alla. Juuriston vauriot voivat tuhota hyväkuntoisen näköisen puun nopeasti. Tämän vuoksi on selvitettävä arvioitavan puun juuristoalueella tehdyt kaivutyöt, maan tiivistäminen ja maatäytöt. Monesti juurten katkominen läheltä runkoa ei näy selvästi puun latvuksessa.

Puiden ohjeelliset odotettavissa olevat eliniät Suomessa on koottu liitteenä 3 olevaan taulukkoon, jonka on koonnut Suomen Puunhoidon Yhdistys SPY ry. Taulukossa mukana olevien ulkomaisten puulajien ikäarviot perustuvat olemassa olevaan aineiston ja niistä saatuihin kokemuksiin. Taulukossa on meillä istutuksissa yleisimpien lajien lisäksi harvinaisempiakin, joista kokemukset ovat vielä vähäisiä. Ikäarviossa on otettu huomioon todennäköinen odotettavissa oleva elinikä, kun puu istutetaan sille oikeaan kasvupaikkaan normaaleihin kaupunkipuisto-olosuhteisiin. Siten erityisen lyhyt- ja pitkäikäisiä tapauksia ei ole huomioitu vaan on pyritty arvioimaan realistinen keskiarvo.

Hanna Tajakka

Puun toiminnallisen merkityksen määrittäminen – Milloin puu on ”valmis”?

Toiminnallinen merkitys määrittää mihin ”tehtäväluokkaan” puuyksilö kuuluu. Se kertoo, mitä tehtävää varten puu on suunniteltu ja istutettu tai miksi arviointipaikalla kasvaa juuri kyseinen puu. Karkeasti puiden toiminnallinen merkitys voidaan jakaa esimerkiksi katupuihin, puistopuihin, maamerkkeihin, hyötypuihin tai suojapuihin.

Katupuu

Katupuut ovat katualueiden väli- ja keskikaistoilla, ajoratojen reunoilla, toreilla, aukioilla, kävelykaduilla ja ajoneuvojen pysäköintialueilla kasvavia puita. Puut saattavat kasvaa kujanteissa, riveissä, ryhmissä tai yksittäispuina. Ne voivat olla leikattuja erilaisiin muotoihin tai vapaasti kasvavia. Ne on usein merkitty jo asemakaavavoihin ja liikennealuesuunnitelmiin katupuu-nimikkeellä.

Katupuita hoidetaan katualueiden määräysten mukaisesti. Muun muassa ajoneuvoasetus antaa ohjeen katualueen vapaalle korkeudelle, mikä tarkoittaa puiden osalta tiettyä oksakorkeutta. Nuoren katupuun hoidon tavoitteena on puun latvuksen mahdollisimman nopea kasvatus vapaan korkeuden yläpuolelle nostamatta kuitenkaan puun runkokorkeutta liian nopeasti. Vain tarpeeksi kookas ja lehtevä latvus ylläpitää nuoren puun nopeaa ja voimakasta kasvua. Runsas lehvästön määrä myös sitoo kaupunkien pölyä ja likaa. Lisäksi katupuista on poistettava mahdolliset kasvuhäiriöt (mm. sisäänpäin kasvava kuori ja oksatihentymät), runkojohteisuus on turvattava ja voimakkaat haarat ja oksat on typistettävä tai poistettava. Eri vaatimusten kanssa tasapainoilu vaatii katupuiden intensiivistä hoitoa ja pitkää kasvatusvaihetta, mikä luonnollisesti kasvattaa katupuun maksimiarvoa.

Katupuun ”valmiutta” voidaan mitata hoitotarpeen ja tavoitteen kautta. Puunhoidossa latvuksen koko on ratkaiseva tekijä. Kun vaadittava latvusmitta on saavutettu, kasvatustyö (kasvatusvaihe) on päättynyt. Yleissuositus latvuksen koolle on 2/3 osaa puun kokonaiskorkeudesta (mm. *European Arboricultural Council* eli EAC). Minimi latvus-runkosuhteena pidetään 1:1. Jos oksattoman rungon korkeuden tulee ajoneuvoasetuksen mukaan olla noin viisi metriä, täytyy latvuksen olla noin 5–10 metriä eli koko puun korkeus noin 10–15 metriä.

Kasvatusvaiheen pituutta täytyy soveltaa kasvuedellytysten, puulajin ja olosuhteiden mukaan. Arvioijan tehtävänä on päättää, milloin katupuun katsotaan olevan valmis arvioitavassa kasvupaikassa. Hänen on huomioitava myös puulajin vaikutus niin kasvunopeuteen kuin lopulliseen kasvukorkeuteenkin. On myös huomioitava, että liian pieneen kasvutilaan istutettu katupuu ei välttämättä koskaan saavuta edellä mainittuja mittoja. Tällöin puun ”valmius” kyseisellä kasvupaikalla tulee määritellä muulla tavalla. Kokemusperäisesti voidaankin arvioida, että esimerkiksi pieneen alle 5 m^3:n kokoiseen kasvualustaan istutettu suurikokoinen katupuu (mm. lehmus) saavuttaa noin 10–20 vuoden eliniän istutuksen jälkeen.

Puiden kasvukoot:

- suurikasvuisia mm. *Acer*, *Alnus glutinosa*, *Betula*, *Fraxinus*, *Quercus*, *Tilia ja Ulmus*
- keskikokoisia mm. *Acer negundo*, *Alnus incana*, *Crataegus douglasii*, *Prunus pensylvanica* ja *Sorbus*

Puiden kasvunopeus:

- nopeita mm. *Alnus*, *Betula*, *Salix* ja *Ulmus*
- keskimääräisiä mm. *Acer*, *Fraxinus*, *Quercus* ja *Tilia*
- hitaita mm. *Crataegus*, *Malus* ja *Sorbus*

Vuorijalavan (*Ulmus glabra*) kasvunopeus saattaa yllättää. Hyvällä kasvupaikalla kasvu saattaa olla voimakasta ja nopeaa, jopa muita jaloja lehtipuita nopeampaa. Normaaleissa kasvuolosuhteissa lehmuksella (*Tilia*) voi kestää noin 25–30 vuotta ennen kuin se on "valmis" katupuu.

Normaaliolosuhteissa katupuu on valmis, kun sen oksakorkeus on noin viisi metriä ja koko puun korkeus 10–15 metriä.

Puistopuu

Puistopuut ovat puita, jotka kasvavat puistoissa, hautausmailla ja pihoissa. Hoidollisesti puistopuut vaativat harvoin erityisiä toimenpiteitä, lukuun ottamatta esimerkiksi muotoon leikattuja puita. Puistopuiden osalta toiminnallisen merkityksen saavuttaminen ei ole yhtä selkeää kuin katupuiden merkityksen määrittäminen. Arvioijalla onkin enemmän vapautta määrittää puistopuun tehtävä ja ”valmius” tähän tehtävään arvioitavalla kasvupaikalla.

Arvioijan tulee määrittää, onko puistopuun tehtävänä toimia esimerkiksi perusvihreyttäjänä, katseenvangitsijana tai maamerkkinä. Näiden valmius perustuu yleensä johonkin tiettyyn kokoon. Puun täytyy olla riittävän korkea ja leveä, jotta se voisi toimia näissä tehtävissä. Toisinaan puistopuun merkitys liittyy sen kukintaan, marjoihin, syysväritykseen tai erikoiseen kasvumuotoon. Tällöin arvioija määrittää, miten kauan puuta täytyy kasvattaa, jotta kyseiset ominaisuudet vastaavat arvioitavan puun ominaisuuksia.

Erikoismuotoja, kuten riippa-, pylväs- tai pallomuotoja, arvioitaessa on syytä muistaa arvioida korkeuskasvun lisäksi myös leveyskasvu. Jotkut riippamuodot eivät juurikaan kasva korkeutta, mutta leveyttä kylläkin.

P*uistopuun toiminnallinen merkitys voi perustua sen kokoon, muotoon, kukintaan tai syysväritykseen.*

Hyötypuu

Hedelmäpuut voidaan arvioida joko puisto- tai hyötypuina. Puistopuina arvioitaessa huomioidaan lähinnä puun leveys, korkeus ja kukinta. Varsin usein hedelmäpuut, etenkin päärynät ja omenapuut, ovat pihapuina ensisijaisesti koristetarkoituksessa. Hyötypuuna arvioitaessa huomioidaan myös arvioitavan puun satomäärä.

Hedelmäpuulajit tulevat satoikään eri-ikäisinä, joten arvioijan on tunnettava laji- ja lajikekohtaiset erot sadontuotannossa. Päärynät tulevat satoikään vasta myöhemmällä iällä. Kirsikat ja luumut tuottavat kohtuullista satoa jo varsin nuorina. Omenapuiden satoikä riippuu paljolti lajikkeesta. Sadon mukaan arvioituna voidaan uuden puun arvioida olevan valmis, kun se tuottaa yhtä paljon satoa kuin arvioitava puu.

Suojapuu

Suojapuustolla tarkoitetaan puuistutuksia, jotka ovat esimerkiksi melu-, pöly- ja näkösuojana tiealueilla sekä pihapuina kiinteistöalueiden reunoilla tai ylipäätään alueilla, jotka edellyttävät suojaa.

Suojapuuston valmius voidaan määrittää esimerkiksi koon perusteella. Puu on valmis, kun sen korkeus ja leveys ovat riittäviä katkaisemaan näköyhteyden, estämään häikäisyn, estämään häiritsevää melua tai sitomaan riittävästi pölyä.

Suojapuuston toiminnallinen merkitys perustuu usein sen kokoon ja muotoon

Hanna Tajakka

Kasvattamiseen tarvittavat hoitotoimenpiteet – Miten kasvatetaan hyvälaatuinen kaupunkipuu?

Jotta kaupunkipuu menestyy sille suunnitellussa kasvupaikassa, on tärkeä istuttaa ja hoitaa puu asianmukaisesti. Viheralan yleiset laatuvaatimukset ja työohjeet opastavat istutus- ja kunnossapitotöitä tekeviä. Tarkemmat ohjeet löytyvät julkaisuista:

- InfraRYL Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset
- KiinteistöRYL Kiinteistöpalveluiden yleiset laatuvaatimukset
- Viheralueiden hoito VHT
- Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT.

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti keskeisimmät hoitotyöt.

Tuenta

Juurtumisvaiheessa olevan puun kasvun kannalta on tärkeää, että tuenta toimii hyvin eikä se kurista kasvavan puun runkoa missään vaiheessa. Tuenta ei myöskään saa olla liian kireä vaan puun taimen rungon ja latvuksen on päästävä liikkumaan jonkin verran. Vain tämä liike mahdollistaa taimen rungon, juurenniskan ja juurten vahvistumisen ja kasvun ja siten taimen mahdollisimman nopean ja hyvän juurtumisen. Siten tuennan aikana onkin tarkistettava sidokset ja tukiseipäiden kunto säännöllisesti. Tarvittaessa rikkoutuneet seipäät ja sidokset uusitaan. Kun taimi on juurtunut, poistetaan tuennat. Ohjeellinen tukemisaika puun istutuksen jälkeen on 0–2 vuotta, tämän jälkeen taimen tulisi pysyä tukematta pystyssä. Tuentamateriaaleina tulisi käyttää joko luonnonmateriaalisia tai synteettisiä joustavia leveitä vöitä tai nauhoja.

Leveä ja pehmeä, vyömäinen sidosmateriaali ei hankaa eikä vioita puun taimen ohutta kuorta. Se myös joustaa hieman kovalla tuulella.

Puun rungon suojaustapa valitaan kasvupaikan ja tarpeen mukaan. Tärkeintä on, että rungonsuoja estää puuhun mahdollisesti kohdistuvat runkovauriot.

Rungon suojaus

Nuoren puun mehevä ja helposti irtoava kuori houkuttelee monia eläimiä hyödyntämään sitä ravintona. Riittävän tiheä ja korkea rungonsuoja estää myyrien, jänisten, kanien ja muiden jyrsijöiden aiheuttamat runkovauriot. Suojaverkon silmäkoon täytyy olla alle 10 millimetriä, jotta se estää pienjyrsijöiden aiheuttamat haitat. Runkosuojan korkeus mitoitetaan niin, että kuorta syövät eläimet eivät ylety sen yli lumisena aikana.

Liikennealueilla, kuten katujen varsilla ja pysäköintipaikoilla, kasvavien puiden runkojen suojaamisessa käytetään järeämpiä maahan tai maaritilään kiinnitettäviä runkosuojia. Niiden avulla pyritään vähentämään autojen aiheuttamia kolhuja.

Runkosuojien kunto tarkistetaan säännöllisesti esimerkiksi muiden kunnossapitotöiden yhteydessä. Rikkoutuneet runkosuojukset pyritään vaihtamaan ehjiin mahdollisimman pian.

Kastelu

Kastelu on erittäin tärkeä hoitotoimenpide erityisesti puun takuuhoidon eli kahden ensimmäisen vuoden aikana. Mitä suuremmasta puusta on kyse, sitä pidempää jälkihoitoa se vaatii, jolloin kastelua voidaan jatkaa vielä takuuajan jälkeenkin.

Nyrkkisääntönä on kastella runsaasti kerralla ja vieläpä aika usein. Lopullinen kastelukertojen määrä riippuu luonnollisesti kukin kasvukauden sademääristä, puun koosta ja kasvupaikasta sekä kastelumenetelmästä. Keskimääräinen kastelutarve kahden ensimmäisen vuoden aikana on 50 litraa kaksi kertaa viikossa koko kasvukauden eli touko-syyskuun ajan. 50 litraa on riittävä kerta-annos kastelemaan läpi kookkaammankin taimen paakun (rym > 20 cm). Kastelusuositukset perustuvat vuosina 2002–2006 tehtyihin Helsingin yliopiston ja Helsingin kaupungin Viikin koekatu -hankkeen tutkimuksiin.

Kasvatusvaiheen aikana puita kastellaan enää vain poikkeustapauksissa.

Kastelupussit nopeuttavat puiden kastelua. Kasteluvesi lisätään puun rungon ympärille asennettuun kastelupussiin, josta se vähitellen tihkuu pussin pohjassa olevista pienistä rei'istä ulos puun juuristoalueelle. Kastelupussit poistetaan kasvukauden päätteeksi.

Rikkakasvien torjunta

Rikkakasvien torjunta puiden tyvialueelta edistää juurtumisvaiheessa olevan puun juurtumista ja kasvuun lähtöä. Mulloksella pidettävä tai esimerkiksi puunkuorikatteella katettu tyvialue läpäisee hyvin vettä, jolloin vesi päätyy juurtuvan puun käyttöön eikä kilpailevien rikkakasvien käyttöön. Kasviton tyvialue vähentää myös kunnossapidosta aiheutuvia runkovaurioita, kun ei ole tarvetta leikata puun tyvellä olevaa kasvillisuutta koneellisesti.

Kastelun ohessa juurtumisvaiheen yleisimmät hoitotoimenpiteet ovatkin katteiden kunnossapito eli orgaanisen ja epäorgaanisen katteen lisäys ja/tai vaihto, katteen haraus ja tasaus, kasvualustan pinnan rikkominen tai rikkakasvien mekaaninen, kemiallinen tai jokin muu torjunta puun juuristoalueella.

Juurtumisvaiheessa puun tyvialue pidetään rikkakasvittomana alueella, joka ulottuu vähintään 50 senttimetrin päähän puun rungosta.

Rikkakasvien torjuntaa jatketaan tarvittaessa myös kasvatusvaiheessa. Rikkakasvien voidaan antaa myös vapaasti kasvaa puun tyvialueella, jos se sopii esimerkiksi alueen luonnonmukaiseen yleisilmeeseen.

Nurmikonhoitokoneet vahingoittavat herkästi puiden tyveä. Vaurioita ennaltaehkäistään hoitamalla tyvialuetta mulloksena tai käyttämällä esimerkiksi katetta tai maanpeittokasvillisuutta puun tyvialueella.

Rakenne- ja hoitoleikkaukset

Juurtumisvaiheessa hoitoleikkaukset kohdistuvat ainoastaan vaurioituneiden oksien leikkaamiseen lähinnä typistäen. Oksien poistoa puiden rungosta vältetään. Joskus voi olla tarpeen myös puiden rakennevikojen alustava korjaus tai poisto. Tämä ei kuitenkaan ole yleensä tarpeen hyvälaatuisilla puuntaimilla.

Kasvatusvaiheessa aloitetaan rakenneleikkaukset, joiden avulla puun tuleva ja toivottu rakenne muokataan. Rakenneleikkaukset aloitetaan noin 2–3 vuotta istutuksen jälkeen olettaen, että puu on juurtunut. Istutettu taimi voidaan tulkita juurtuneeksi sen jälkeen, kun sen kasvuvoima on palautunut ja vuosikasvainten pituudet ovat samanmittaisia kuin ennen taimen nostamista taimistosta. Katupuilla rakenneleikkaukset ovat pakollinen ja työllistävä hoitotoimenpide.

Taulukko 2. *Hoitoleikkausten luokitus ikäluokittain (European Arboricultural Councilin ohjeiden mukaan)*

IKÄLUOKKA	LEIKKAUSAIKATAULU
Nuori puu (rakenneleikkaus)	3 vuoden välein
Varttunut puu	4–5 vuoden välein
Täysikasvuinen puu	5–10 vuoden välein
Vanha puu	5–8 vuoden välein
Lehdespuut	1–3 vuoden välein

Vaateliaita (työläitä) puita hoitoleikkausten suhteen:

- katu- ja puistopuista *Acer*, *Aesculus*, *Crataegus*, *Fraxinus*, *Malus*, *Prunus*, *Pyrus* ja *Ulmus* (nuorena)
- perusrungolle vartetuista pikkupuista *Aronia* ja *Syringa*
- riippapuista *Malus*, *Salix* ja *Sorbus*
- pylväspuista *Populus*
- kaikki hedelmäpuut.

Helppotöisempiä puita hoitoleikkausten suhteen:

- katu- ja puistopuista *Alnus*, *Betula*, *Populus*, *Tilia* ja *Quercus*
- kaikki havupuut
- riippapuista *Betula* ja *Ulmus*
- pylväspuista *Alnus* ja *Quercus*.

Puulajien vaurioiden kylestyvyys (huomioiden vaurioiden sekä ulkoinen että sisäinen korjautuminen):

- hyvä: *Larix*, *Pinus*, *Quercus*, *Tilia* ja *Ulmus*
- huono: *Acer*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Larix*, *Malus* ja *Sorbus* sekä useimmat havupuut

Hanna Tajakka

Puun osavaurion määrittäminen – Miten vaurio vaikuttaa taloudelliseen arvoon?

Tyypillisimmät puille aiheutuneet osavauriot ovat joko maankaivu- tai täyttötöiden yhteydessä syntyneet juuristovauriot, liikennevahinkojen, rakentamisen tai kunnossapidon aikana aiheutuneet rungon kolhiintumiset tai oksien ja latvuksen vaurioitumiset rakentamisen, ohikulkevan liikenteen tai säiden vuoksi.

Juuristovauriot

Erilaiset juuristovauriot ovat erityisen yleisiä kaupunkipuilla. Pääasiallinen aiheuttaja on maanalaisen kunnallistekniikan asennus- ja huoltotyöt. Juuristovauriot on pyrittävä lähtökohtaisesti estämään jo ennen kaivutöiden aloittamista. Kaupunkialueella erityisesti sijoituslupakäytäntö kaivulupineen ohjaa tehokkaasti kaivutöitä. Myös kaivuun ohjeistaminen ja sanktiokäytäntö tehostavat asiallista työskentelyä puiden juuristoalueella.

Juuristovauriot ovat alkuvaiheessa usein näkymättömiä maan yläpuolista kasvustoa arvioitaessa, mutta ne heikentävät oleellisesti puun terveyttä ja ankkuroitumista kasvupaikalleen. Tämä yleensä johtaa siihen, että puista tulee ajan myötä riskitekijä ympäristölleen. Yleispätevänä perussääntönä voidaan todeta, että jos puun juuristosta on vaurioitunut puolet tai enemmän, katsotaan koko puun tuhoutuneen ja se on uusittava. Nuori puu saattaa parhaassa tapauksessa sallia tätäkin suuremmat vauriot mutta tapauksesta riippuen ja puun iän lisääntyessä toipumiskyky vähenee selvästi. Pienemmät juuristovauriot voivat olla aivan yhtä kohtalokkaita, jos kasvuolosuhteet ovat epäedulliset tai katkenneiden juurten koko ja määrä on suuri.

Puun juuristotyyppiä arvioitaessa on huomioitava sekä laji- että tapauskohtainen juurten kasvutapa arvioitavalla kasvupaikalla. Kaupunkipuilla juurten kasvutapa on erittäin vaikeasti määritettävissä, sillä juuret mukautuvat vallitseviin olosuhteisiin. Pääsääntöisesti puiden juuret kasvavat sinne, missä on juurten kasvulle edullisia tekijöitä. Kaupungeissa maanalaiset olosuhteet saattavat olla juurille hyvinkin vaihtelevat ja haasteelliset. Siten puulajin juurten luontainen kasvutapa on vain suuntaa antava malli.

Puun juuristovaurioita arvioitaessa huomioi:

- puulaji
- puun ikä (nuori puu toipuu paremmin vaurioista)
- puun kunto
- juuristotyyppi
- latvuksen kasvutapa, korkeus ja leveys
- kasvuolosuhteet (maalaji, veden ja ravinteiden saanti, tuulisuus)
- katkenneiden juurien määrä ja koko
- juuristovaurioiden kesto
- juuristovaurioiden käsittely kaivutöiden yhteydessä ja jälkeen
- mahdolliset aiemmat vauriot.

Juuristovauriot heikentävät oleellisesti puun terveyttä ja ankkuroitumista kasvupaikalleen.

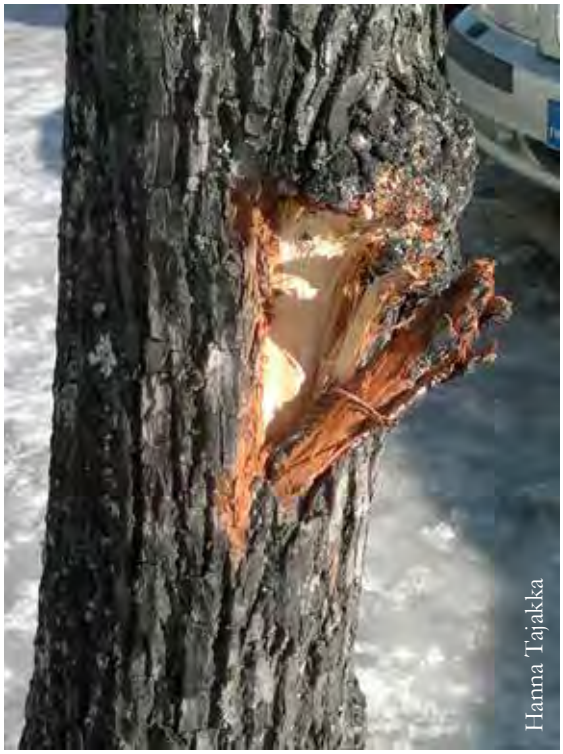
Runkovauriot

Runkovauriot ovat yleensä liikenteen, katujen kunnossapidon ja nurmikoiden hoitotöiden aiheuttamia. Yleisimpiä runkovauriot ovat katupuilla. Erityisesti tyvivauriot ovat vaarallisia. Näiden seurauksena erilaiset tyvilahottajasienet ovatkin yleistyneet selvästi kaupungeissa.

Pintapuu (mantopuu) on elintärkeää puun elintoimintojen kannalta, sillä siinä on kaikki puun toiminnan kannalta tärkeimmät osat: kuori, korkkijälsi, jälsi, nila, johtosolukot ja osa ydinsäteistä. Se on puun elintoimintojen kannalta aktiivisinta osaa, ja se on korvaamatonta. Kaikki pintapuun vauriot ovat häiriöksi puun kasvulle ja muille elintoiminnoille ja ne voivat johtaa tyvi- ja runkolahottajien lisääntymiseen.

Runkovaurion leveydellä on suurempi merkitys puun kunnon kannalta kuin vaurion korkeudella. Puu voidaan katsoa tuhoutuneeksi, kun runkovaurio yltää koko rungon ympäri. Tällaista ilmenee erityisesti nuorilla puilla, joiden tyven ympärystää on siistitty siimaleikkurilla. Useimmat nuoret ja hyväkuntoiset puut pystyvät kohtuullisesti selviytymään vielä runkovaurioista, jotka yltävät noin puoleen rungon ympärysmitasta, mutta tätä leveämmät vauriot tarkoittavat käytännössä puun vaihtotarvetta. Iältään varttuneilla puilla vaurioiden korjauskyky on kuitenkin jo heikentynyt, vaikka kyseessä olisikin erityisen kestävä puulaji, ja näin ollen pienempikin runkovaurio voi olla kohtalokas.

Samoin kuin juuristovaurioissa täytyy runkovaurion vaikutusta arvioitaessa huomioida myös puulaji, sen ikä ja kunto sekä ympäröivät kasvuolosuhteet ja rungon aiemmat vauriot. On myös huomioitava, että törmäyksen aiheuttamien vaurioiden laajuus on usein suurempi kuin mitä näkyvästä vauriosta voidaan päällepäin päätellä. Esimerkiksi johtosolukkojen yhteydet saattavat tärähdyksessä katketa ja kuori revetä irti ilman että sitä tarkemmin tarkastelematta huomaakaan.


Hanna Tajakka

Lumiaurat ja nurmikonleikkuukoneet voivat aiheuttaa huomattavia vahinkoja puille. Paras tapa ehkäistä lumen aurauksesta tai nurmikonleikkuusta aiheutuvia vahinkoja on perehdyttää kunnossapitohenkilöstö alueeseen, sopia käytettävistä työtavoista ja painottaa huolellista työskentelyä puiden lähettyvillä. Lisäksi kilpailutetuissa urakoissa mahdollinen ennakolta hinnoiteltu sanktiomahdollisuus runkovaurioista vähentää puiden vaurioitumista.

Oksa- ja latvusvauriot

Oksavaurioita syntyy helposti rakennustyömaiden sekä lumen kasauspaikkojen läheisyydessä kasvaville puille. Ongelmallisimpia ovat tapaukset, joissa oksa murtuu irti siten, että koko oksankartio irtoaa rungon ytimestä saakka. Tällöin myös kuoriharjanne ja oksankaulus tuhoutuvat ja ydinpuuaines paljastuu ja seurauksena puun luontainen puolustusmekanismi murtuu. Nuorella puulla kyseessä ei välttämättä ole vielä puun kokonaiseen poistamiseen johtava vaurio mutta vanhemmilla puilla tällainen saattaa tuhota koko puun. Oksavauriot aiheuttavat harvoin tarvetta puun kokonaiseen poistamiseen, ellei vaurioitunut oksa ole todella suurikokoinen ja aiheuttanut irrotessaan laajaa runkovauriota. Yleensä oksavauriot heikentävät puun maisemallista arvoa tai vähentävät suojaavaa vaikutusta.

Latvan katkeaminen tai murtuminen tuhoaa käytännössä aina koko puun, etenkin katupuun. Parhaassa tapauksessa puulla on toinen haara, joka voidaan kasvattaa uudeksi latvaksi. Vanhalla puulla haittaa voidaan minimoida latvuksen pienennysleikkauksella, mikäli vauriot eivät ole kovin suuret. Tällöin puun muoto ja maisemallinen merkitys saatetaan saada palautetuksi. Jokainen latvusvaurio on kuitenkin arvioitava tapauskohtaisesti.

Vaurioiden korjaamiseen tarvittavat hoitotoimenpiteet

Vaurioiden korjautumisen kannalta puun yleiset kasvuolosuhteet on pidettävä mahdollisimman hyvinä. Puun kasvun elpymisen takaamiseksi on varmistettava riittävä veden ja ravinteiden saanti.

Vauriot on syytä korjata mahdollisimman pian niiden syntymisen jälkeen. Haavapinnat on siistittävä, jotta tautien aiheuttajat eivät pääse leviämään repeytyneistä pinnoista sisälle. Erityisesti repeytyneiden juurten katkaisukohdat on syytä siistiä tarkoin ennen kaivantojen täyttöä. On myös huomioitava, että jos puiden juuret ovat katkenneet kaivamistyössä, ne ovat saattaneet haljeta myös pitkittäin repeytymisen seurauksena. Runkovaurioiden rikkoutunut kuori on leikattava huolellisesti ja siististi irti. Haavaa ei tule entisestään laajentaa tai muotoilla eikä ylipäätään leikata syvälle puuainekseen.

Kannattaa myös muistaa, että pahoin vaurioitunut puu ei kestä voimakasta hoitoleikkaamista. Mitään juuriston ja latvuksen suhteen ”tasapainotuksia” ei tule tehdä. Poikkeuksena on kuitenkin tilanne, jossa juuristovaurioisen puun latvustoa joudutaan pienentämään puun pystyssä pysymisen turvaamiseksi. On kuitenkin aina muistettava, että leikkaaminen aiheuttaa puulle tässä tapauksessa lisävaurioita, joiden haavat puun täytyy myös kyetä parantamaan.

Puun osavaurioiden vakavuuden arviointi ja vaadittavien hoitotöiden tarpeen määrittäminen vaatii arvioijalta hyvää puun biologian ja hoidon ymmärtämistä. Jokainen vaurio lyhentää puun elinikää, lisää puun kunnon seurantatarvetta ja kasvattaa puun hoitokustannuksia. Mitä suuremmasta vauriosta kysymys, sitä suurempi sen merkitys ja vaikutus on.

Vaurioituneen puun arvo

Juuriston, rungon tai latvuksen osittainen vaurioituminen alentaa puun taloudellista arvoa. Osavaurion aiheuttama arvon aleneminen määräytyy sen mukaan, kuinka suuri osuus puusta (latvus, runko, juuristo) on vaurioitunut. Runkovaurioissa arvioidaan vaurion osuus rungon ympärysmitasta vaurion kohdalla. Arvon alenemisen määrittelyssä hyödynnetään taulukossa 3 esitettyä laskentatapaa.

Kun juuristosta, rungosta tai latvuksesta on vaurioitunut yli puolet, puu on käytännössä poistettava kokonaan, jolloin arvon aleneminen on yhtä suuri kuin puun taloudellinen arvo ennen vaurioitumista.

Taulukko 3. *Osavaurion vaikutus puun taloudellisen arvon alenemiseen.*

VAURION LAAJUUS (JUURISTOSSA, RUNGOSSA JA/TAI LATVUKSESSA)	TALOUDELLISEN ARVON ALENEMINEN
1–20 %	15 %
21–25 %	25 %
26–30 %	35 %
31–35 %	50 %
36–40 %	70 %
41–45 %	90 %
46–50 %	95 %
> 50 %	100 %

Hanna Tajakka

Arvonmääritystilanne ja dokumentointi – Mitä tietoja kerätään ja millaisia asiakirjoja tuotetaan?

Jotta arvonmääritys sujuisi hyvin ja mutkattomasti, kannattaa arvonmääritystyötä aloittelevan muokata itselleen selkeä toimintamalli tietojen keräämiseen ja arvonmääritysprosessin läpiviemiseen. Apuna tiedonkeruussa voi käyttää lomakepohjaa, joka sisältyy KAM ’19 -arvonmäärityslomakkeisiin.

Arvonmääritystä tekevä varmistaa omassa organisaatiossaan, että tietoja ei häviä matkan varrelle vaan selvitys etenee oikein ja ajoissa vakuutusyhtiöön ja asiakkaalle. Jos joku muu kuin arvonmäärityksen tekijä hoitaa yhteydet vakuutusyhtiöihin tai oikeuslaitokseen, seuraa arvioija arvonmääritysprosessin etenemistä loppuun saakka, pyytää lopulliset korvaus- ja oikeuspäätökset itselleen ja liittää ne arvonmääritysasiakirjoihin. Niistä saa arvokasta taustatietoa seuraaviin arvonmäärityskohteisiin sekä mahdollisiin oikeustapauksiin.

Kuntaorganisaatioiden hyvät yhteydet alueen poliisiin helpottavat liikennevahinkojen yhteydessä syntyneiden kasvillisuusvaurioiden selvittämisessä ja korvauksien hakemisessa. Paikallisen poliisin kanssa kannattaakin sopia toimintatavasta, miten liikennevahinkojen yhteydessä ilmoitetaan syntyvistä kasvillisuusvahingoista arvioijalle.

Tietojen keruu

Arvonmäärityskohteen tietojen keruu alkaa aina ensimmäisen yhteydenoton aikana, jolloin arvonmääritystarpeesta ilmoitetaan arvioijalle. Ilmoituksen yhteydessä arvioija kirjaa muistiin:

- yhteydenoton päivämäärän ja kellonajan
- yhteydenoton syyn
- mitä kautta tapaus on tullut (esim. poliisi, piiripuutarhuri, omistaja, isännöitsijä, ohikulkija)
- mitä yhteydenottaja ajattelee tapauksesta ja millaista lopputulosta hän toivoo
- yhteydenottajan nimen, tehtävänimikkeen, edustamansa yrityksen/tahon, osoitteen, sähköpostiosoitteen ja puhelinnumeron
- tapaukseen mahdollisesti liittyvän vakuutusyhtiön nimen, osoitteen ja puhelinnumeron.

Keskustelun aikana arvioija selvittää, onko olemassa mahdollista eturistiriitaa, kuten naapurusten välistä rajakiistaa. Samalla kannattaa varmistaa mitä varten arvonmääritys tehdään, onko kyseessä arvonmääritys inventointia, ”uhkasakkoa”, vakuutusta vai oikeudenkäyntiä varten. Sinällään tällä ei ole merkitystä arvonmäärityksen tulokseen, mutta esimerkiksi oikeudenkäyntiä tai vakuutusta varten kannattaa varautua liittämään arvonmäärityslaskelman mukaan todennettavissa olevat asiakirjat, kuten puun uusimisesta tai istuttamisesta aiheutuneet materiaalilaskut yms.

Arvonmäärityskohteesta kerätään mahdollisimman kattavat taustatiedot. Arvioitavan kasvillisuuden omistajalta selvitetään paikan ja arvonmäärityskohteen historia. Jos kyseessä on vahinkoarviointi,

selvitetään, onko käytössä valokuvia ennen ja jälkeen tilanteesta. Kiinteistön rajojen tarkka selvitys tehdään viimeistään paikan päällä, jotta tiedetään, kenen tontilla liikutaan ja kenen puuomaisuudesta on kyse.

Paikan päällä tehtävä arvonmääritys toteutetaan mahdollisimman pian yhteydenoton jälkeen, jotta olosuhteet eivät ehdi muuttua. Vierailulupa ja -aika varmistetaan omistajalta, jos asiakas on yksityishenkilö tai kiinteistökohde.

Paikan päällä tehtävään tutkimukseen varataan riittävästi aikaa ja tehdä arvonmääritys ja muistiinpanot perusteellisesti, jottei paikalla tarvitse käydä uudelleen.

Muistiinpanoihin kirjataan näkyviin arvonmäärityksen aika, päivämäärä ja sijainti. Liitteeksi kannattaa tehdä luonnospiirros:

- johon on merkittynä paikoilleen kasvillisuus, rakennukset ja muut asiaankuuluvat rakenteet (päällysteet, runkosuojukset, maaritilät, katurakenteet)
- jossa on merkintöjä arvioitavan puun lajista, kunnosta ja merkityksestä paikalle
- johon on merkitty näkyviin pohjoisnuoli
- joka on oikeassa mittakaavassa mieluiten siten, että piirretään näkyviin mittajana (tällöin mittakaava pysyy oikeana, vaikka kuvaa jälkikäteen suurennetaan tai pienennetään).

Luonnospiirroksen lisäksi kannattaa valokuvata alue sekä arvioitava puu. Muutama selkeä yleiskuva alueesta kertoo arvioitavan puun sijoittumisen ja koon muuhun ympäristöön verrattuna. Yksityiskohtaiset kuvat puusta osoittavat muun muassa arvonmääritykseen vaikuttavat vauriot.

Muistiinpanoissa kuvataan myös:

- paikan erityispiirteet, kuten rakenteet, maaperäolosuhteet, liikennejärjestelyt ja kaavamerkinnät
- mahdollinen vahingonteko ja sen laajuus
- mahdolliset juuristoalueen vauriot 1–2 vuoden ajalta (kaivutyöt, täytöt, saastunut kasvualusta)
- arvioitavan puun koko (korkeus, rym, latvuksen halkaisija)
- arvioitavan puun kunto
- puun ikä ja jäljellä oleva elinikä kasvupaikkatekijät huomioiden
- puun toiminnallinen merkitys.

Paikan päällä määritetään myös korvaavan puun laji sekä tavoiteltava ulkoasu, korkeus, leveys ja muut ominaisuudet. Samalla määritetään ja perustellaan istutuksessa käytettävä taimikoko sekä puun kasvatusvaiheen pituus arviointipaikalla.

Rungon ympärysmitan määrittäminen

Taimistossa kasvavien ja taimina myytävien puiden rungon ympärysmitta (rym) määritetään metrin korkeudelta maanpinnasta. Lopullisella kasvupaikalla kasvavasta puuyksilöstä rym mitataan 1,3 metrin korkeudelta.

Toimeksiannosta sopiminen

Ensimmäisen yhteydenoton aikana määritetään myös tarkoin toimeksiannon sisältö ja sovitaan arvonmääritystyön korvauksesta (tunti-, päivä- vai kiinteä urakkavelotus). Samalla on syytä selvittää, kuka maksaa korvauksen. Jos sovitaan korvauksen tulevan vakuutusyhtiön kautta, voi arvioija joutua odottamaan palkkiotaan pitkään, kunnes vakuutuspäätös on tehty. Toimeksiannon yhteydessä sovitaan aloittamisajankohta sekä mahdollisten erikoismenetelmien, kuten puun iän tai kunnon määrittämisessä käytettävien menetelmien, käytöstä. Toimeksiannosta on arvioijan syytä pyytää asiakkaalta kirjallinen vahvistus ennen työn aloittamista. Arvioijan on valmistauduttava näyttämään toteen ammattipätevyytensä esimerkiksi ansioluettelolla tai listaamalla tapaukset, jotka on arvioinut.

Arvonmääritysasiakirjat

Arvonmäärityskohteesta riippuen työstetään erilaisia asiakirjoja. Kaikissa tapauksissa täytetään arvonmääritylomake, johon kuvataan lyhyesti arvioitavan puun nykytila ja merkitys kasvupaikalle sekä ikään liittyvät seikat. Lomakkeeseen kirjataan näkyviin myös korvaavan puun ominaisuudet sekä kasvatusvaiheen kustannukset.

Arvonmääritylomakkeen liitteeksi sisällytetään kohteesta otetut kuvat, tehdyt piirrokset, mahdolliset kartat ja tarvittaessa myös otteita muistiinpanoista.

Rikosilmoitus vahingonteosta

Vahingonteoissa on puun omistajan suositeltavaa tehdä rikosilmoitus poliisille. Jos tekijä ei ole tiedossa, on tämä ehdottomasti tehtävä, jotta mahdollinen korvaava taho saadaan selvitettyä. Vahingonteoissa vahinkoilmoitus toimitetaan vahingon aiheuttajan vakuutusyhtiöön.

Lomakkeiden käytöstä

Puun taloudellisen arvonmäärityksessä hyödynnetään Excel-taulukko-ohjelmalla työstettyjä laskentalomakkeita. Sekä puisto- että katupuiden arvonmääritystä varten on työstetty omat lomakepohjat.

Taulukkotiedostosta löytyvät lomakepohjat:

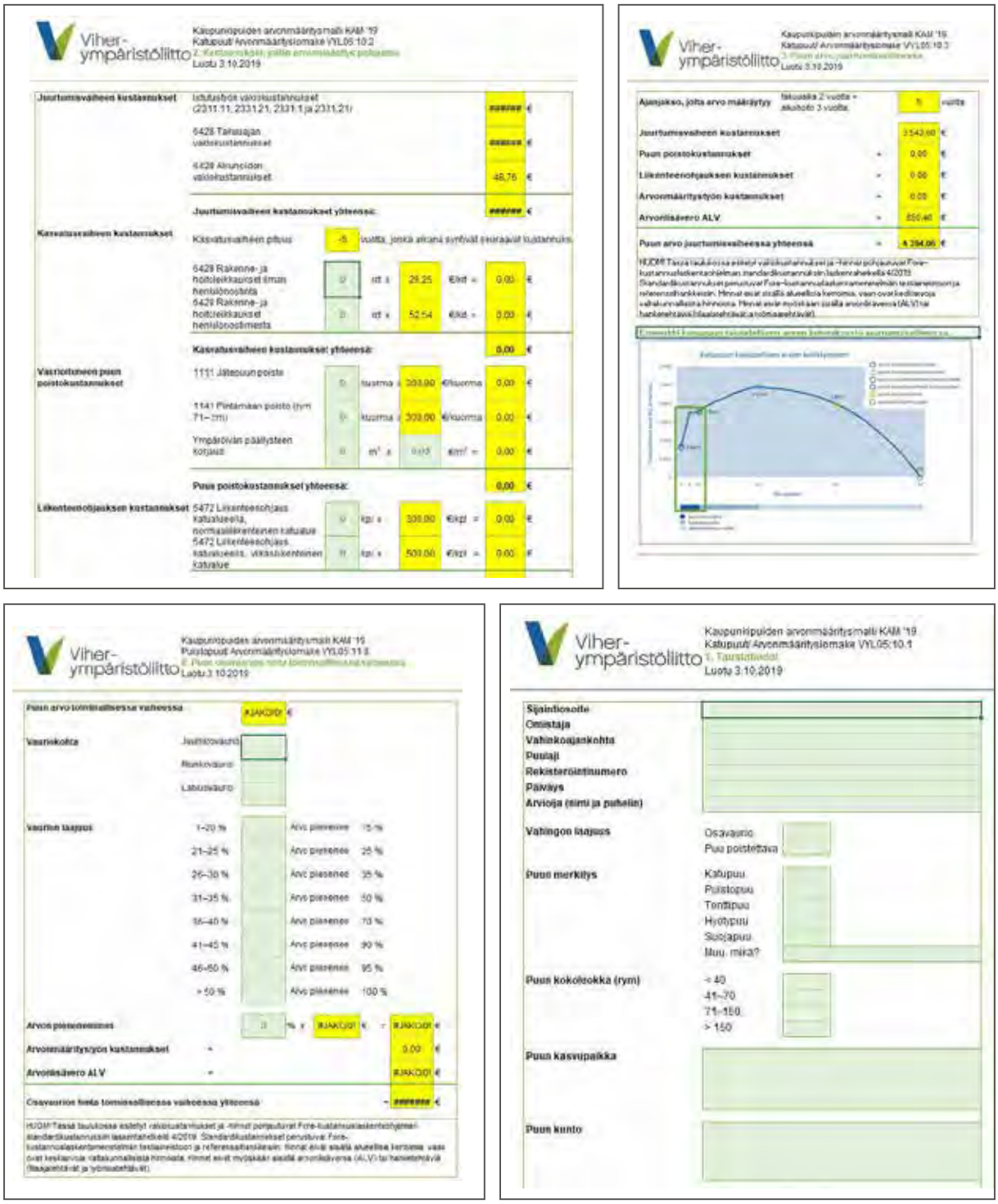
- paikan päällä tehtävään tietojen keruuseen
- arvioitavan puun taustatietojen kirjaamiseen
- arvioitavan puun kustannustietojen kirjaamiseen
- puun arvon määrittämiseen juurtumisvaiheessa
- puun arvon määrittämiseen kasvatusvaiheessa
- puun arvon määrittämiseen toiminallisessa eli arvon alenemisen vaiheessa
- osavaurion määrittämiseen juurtumisvaiheessa
- osavaurion määrittämiseen kasvatusvaiheessa
- osavaurion määrittämiseen toiminallisessa eli arvon alenemisen vaiheessa.

Kohdekohtaiset tiedot kirjataan huolellisesti *tietojenkeruu-, taustatiedot-* ja *kustannustiedot*-lomakepohjiin. Annettujen tietojen pohjalta muissa lomakepohjissa olevat tiedot muodostuvat automaattisten lomakepohjien välillä ristiin linkitettyjen laskentakaavojen avulla.

Lomakepohjista valitaan tulostettavaksi tai tallennettavaksi vai ne, jotka liittyvät arvioitavaan kohteeseen. Esimerkiksi kasvatusvaiheessa olevan puun arvoa määritettäessä tulostetaan tai tallennetaan *taustatiedot-* ja *kustannustiedot*-lomakepohjat, *puun arvo kasvatusvaiheessa* -lomakepohja sekä tarvittaessa *osavaurio kasvatusvaiheessa* -lomakepohja, jos kyse on osavauriosta.

Jotta alkuperäisen lomakepohjan päälle ei tahattomasti tallentuisi muutoksia, on muut kuin täytettävät kohdat lukittu. Lukituksen voi purkaa valitsemalla *Työkalut*-valikosta kohdan Suojaa taulukko. Suojauksen salasana on *KAM19*. Jos on tarvetta muokata lomaketta, on syytä olla tarkkana, että laskukaavat kirjautuvat oikein eikä osa kustannuksista jää huomioimatta laskentakaavoissa. Viherympäristöliitto ry ei vastaa muokatun arvonmäärityslomakepohjan oikeellisuudesta.

Lomakepohjat annetaan käyttöön *Kaupunkipuiden arvonmääritysmalli KAM ’19* -koulutukseen osallistuneille. Koulutuksessa perehdytään uuteen arvonmääritysmalliin ja tutustutaan mallin soveltamismahdollisuuksiin, toimintaperiaatteisiin sekä harjoitellaan mallin käyttöä esimerkkikohteissa. Koulutuksen järjestävät yhteistyönä Viherympäristöliitto ry ja Suomen Puunhoidon Yhdistys SPY ry.



Puun taloudellisen arvonmäärityksessä hyödynnetään Excel-taulukko-ohjelmalla työstettyjä laskentalomakkeita. Lomakepohjista valitaan tulostettavaksi tai tallennettavaksi vai ne, jotka liittyvät arvioitavaan kohteeseen.

Saija Asikainen

Arvonmääritysesimerkit – Miten puun taloudellinen arvo lasketaan?

Esimerkki 1 Juurtumisvaiheessa oleva katupuu (*Tilia x vulgaris*)

Istutusajankohta:	Puu on istutettu kasvupaikalle neljä vuotta sitten.
Kasvupaikka:	Puu kasvaa yliopistokampuksen kokoojakadun varrella. Katupuurivistö kasvaa kadun ja kevyenliikenteen väylän välissä.
Ympäröivä alue:	Puuta ympäröi noppakivipäällyste.
Koko:	Puun korkeus on neljä (4) metriä, latvuksen leveys 2–3 metriä, rym 27 senttiä (130 cm korkeudelta).
Yleinen kasvukunto:	Puu on hyväkuntoinen eikä siinä ole silmämääräisesti havaittavia vaurioita.
Toiminnallinen merkitys:	Puun toiminnallinen merkitys kasvupaikallaan on juurtumisvaiheessa oleva katupuu, jonka tulee muodostaa muiden rivissä olevien puiden kanssa yhtenäinen katupuurivistö kokoojakadun varrelle.

Juurtumisvaiheessa oleva katupuu (Tilia x vulgaris).

Koska puu on juurtumisvaiheessa, määräytyy sen arvo tähän mennessä syntyneistä työ- ja materiaalikustannuksista, jotka on *KAM '19* -arvonmääritysmallissa vakioitu.

JUURTUMISVAIHEEN KUSTANNUKSET		
Istutustyön vakiokustannukset		1 680,30 €
Takuuajan vakiokustannukset	+	1 814,54 €
Alkuhoidon vakiokustannukset	+	48,76 €
Arvonlisävero 24 %	+	850,46 €
Katupuun arvo juurtumisvaiheessa	**=**	**4 394,06 €**

Esimerkki 2 Kasvatusvaiheessa oleva katupuu (*Tilia cordata*)

Istutusajankohta ja ikä: Puu on istutettu kasvupaikalle 22 vuotta sitten, kokonaisiän ollessa noin 30 vuotta (istutettaessa ollut noin kahdeksanvuotias taimi).

Kasvupaikka: Puu kasvaa rivissä vilkasliikenteisen sisääntuloväylän keskikaistalla.

Ympäröivä alue: Puuta ympäröi noin 2,5 metriä leveä nurmikkopintainen istutusalue. Puun tyvellä on 40 senttiä leveä sorakate, jonka alla on maankatekangas.

Koko: Puun korkeus on 7–8 metriä, latvuksen leveys 5–6 metriä, rym 73 senttiä (130 cm korkeudelta).

Yleinen kasvukunto: Puu on hyväkuntoinen eikä siinä ole silmämääräisesti havaittavia vaurioita.

Kasvatusvaiheessa oleva katupuu (Tilia cordata).

Toiminnallinen merkitys: Puun toiminnallinen merkitys kasvupaikallaan on katupuu, jonka tulee muodostaa muiden rivissä olevien puiden kanssa yhtenäinen katupuurivistö sisääntuloväylän varrelle.

Odotettavissa oleva kokonaiselinikä: Noin 70 vuotta.

Toiminnaltaan korvaavan puun kasvattamiseen tarvittava aika kasvupaikalla: 20 vuotta.

Koska puu on kasvatusvaiheen lopussa, määräytyy sen arvo juurtumis- ja kasvatusvaiheissa syntyneistä työ- ja materiaalikustannuksista huomioiden kasvatusvaiheen aikainen korko.

KASVATUSVAIHEEN KUSTANNUKSET		
Istutustyön vakiokustannukset		1 680,30 €
Takuuajan vakiokustannukset	+	1 814,54 €
Alkuhoidon vakiokustannukset	+	48,76 €
Kasvatusvaiheen kustannukset	+	157,54 €
Korko (1,25 %/vuosi)	+	1 163,23 €
Arvonlisävero 24 %	+	1 167,45 €
Katupuun arvo kasvatusvaiheessa	**=**	**6 031,82 €**

Esimerkki 3 Toiminnallisessa vaiheessa oleva puistopuu (*Larix sibirica*)

Istutusajankohta ja ikä: Puu on istutettu kasvupaikalla 38 vuotta sitten, kokonaisikä on noin 45 vuotta (puu on ollut istutettaessa noin seitsemänvuotias).

Kasvupaikka: Puu kasvaa piha-alueen rajalla, kevyen liikenteen väylän varrella.

Ympäröivä alue: Puuta ympäröi hoidettu A2-hoitoluokan pihanurmikko ja taustalla vapaasti kasvava syreeniaidanne.

Koko: Korkeus noin 10–12 metriä, latvuksen leveys 5–6 metriä, rym 120 cm (130 cm korkeudelta).

Yleinen kasvukunto: Puu on hyväkuntoinen eikä siinä ole silmämääräisesti havaittavia vaurioita.

Toiminnallinen merkitys: Puun toiminnallinen merkitys kasvupaikallaan on puisto-/pihapuu, jonka tulee toimia myös tontin maamerkkinä ja maisemapuuna.

Toiminnallisessa vaiheessa oleva puistopuu (Larix sibirica).

Odotettavissa oleva kokonaiselinikä: Noin 130 vuotta.

Toiminnaltaan korvaavan puun kasvattamiseen tarvittava aika kasvupaikalla: 20 vuotta.

Koska puu on toiminnallisessa eli arvon alenemisen vaiheessa, määräytyy sen arvo juurtumis- ja kasvatusvaiheissa syntyneistä työ- ja materiaalikustannuksista huomioiden kasvatusvaiheen aikainen korko sekä puun elinkaaren vaiheeseen kuuluvasta arvon alenemisesta.

TOIMINNALLISEN VAIHEEN KUSTANNUKSET		
Istutustyön vakiokustannukset		520,72 €
Takuuajan vakiokustannukset	+	1 814,54 €
Alkuhoidon vakiokustannukset	+	48,76 €
Kasvatusvaiheen kustannukset	+	105, 00 €
Korko (1,25 %/vuosi)	+	702,00 €
Kasvatusvaiheen kustannukset yhteensä	=	3 191,02 €
Puun arvo ($A_1 = A - T^3 / O^3 \times A$)		3 153,56 €
Arvonlisävero 24 %	+	756,85 €
Puistopuun arvo toiminnallisessa vaiheessa	**=**	**3 910,41 €**

Esimerkki 4 Kasvatusvaiheessa olevan katupuun (*Tilia cordata*) runkovaurion hinta

Istutusajankohta ja ikä: Puu on istutettu kasvupaikalle 22 vuotta sitten, kokonaisiän ollessa noin 30 vuotta (istutettaessa ollut noin kahdeksanvuotias taimi).

Kasvupaikka: Puu kasvaa rivissä vilkasliikenteisen sisääntuloväylän keskikaistalla.

Ympäröivä alue: Puuta ympäröi noin 2,5 metriä leveä nurmikkopintainen istutusalue. Puun tyvellä on 40 senttiä leveä sorakate, jonka alla on maankatekangas.

Koko: Puun korkeus on 7–8 metriä, latvuksen leveys 5–6 metriä, rym 73 senttiä (130 cm korkeudelta).

Yleinen kasvukunto: Puu oli ennen vauriota hyväkuntoinen eikä siinä ollut silmä-määräisesti havaittavia vaurioita. Runkovaurio aiheutui, kun väylällä huomattavaa ylinopeutta ajanut henkilöauto suistui kadun loivassa kaarteessa ulos ajoradaltaan ja törmäsi keskikaistan puurivin kolmeen lehmukseen. Arvioitava puu on yksi näistä. Runkovaurion leveys on 15 senttiä ja korkeus 25 senttiä ja se sijaitsee noin 80 senttimetrin korkeudella maasta.

Toiminnallinen merkitys: Puun toiminnallinen merkitys kasvupaikallaan on katupuu, jonka tulee muodostaa muiden rivissä olevien puiden kanssa yhtenäinen katupuurivistö sisääntuloväylän varrelle.

Odotettavissa oleva kokonaiselinikä: Noin 70 vuotta.

Toiminnaltaan korvaavan puun kasvattamiseen tarvittava aika kasvupaikalla: 20 vuotta.

Koska puu on kasvatusvaiheen lopussa, määräytyy sen arvo juurtumis- ja kasvatusvaiheissa syntyneistä työ- ja materiaalikustannuksista huomioiden kasvatusvaiheen aikainen korko. Osavaurio määräytyy sen mukaan, kuinka suuri osuus rungosta on vaurioitunut. Runkovaurioissa arvioidaan vaurion osuus rungon ympärysmitasta vaurion kohdalla. Osavaurion osuus on noin 21 %.

KASVATUSVAIHEEN KUSTANNUKSET		
Istutustyön vakiokustannukset		1 680,30 €
Takuuajan vakiokustannukset	+	1 814,54 €
Alkuhoidon vakiokustannukset	+	48,76 €
Kasvatusvaiheen kustannukset	+	157,54 €
Korko (1,25 %/vuosi)	+	1 163,23 €
Kasvatusvaiheen kustannukset yhteensä	=	4 864,37 €
Arvon pieneneminen (25 %)		1 216,09 €
Arvonlisävero 24 %	+	291,86 €
Katupuun osavaurion arvo kasvatusvaiheessa	**=**	**1 507,95 €**

Kasvatusvaiheessa olevan katupuun runkovaurion osa (Tilia cordata).

Hanna Tajakka

Kirjallisuus

InfraRYL Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset. Rakennustieto Oy.

KiinteistöRYL Kiinteistöpalveluiden yleiset laatuvaatimukset. Rakennustieto Oy.

Koristekasvillisuuden korvaussuositukset. 2017. Maanmittauslaitoksen verkkosivut. https://ak.maanmittauslaitos.fi/2017/node/201. Viitattu 15.10.2019.

Richtlijnen NVTB 2013. Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen. https://www.boomtaxateur.nl/pdf/RichtlijnenNVTB2013v3.pdf. Viitattu 15.10.2019.

Viheralueidenhoito VHT ’14 – Hoidon laatuvaatimukset. 2014. Viherympäristöliitto ry, julkaisu nro 55.

Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT ’17. 2017. Viherympäristöliitto ry, julkaisu nro 57.

LIITE 1

Puun taloudellisen arvonmäärityksen kustannusten vakioinnissa käytetyt kustannustiedot 2019

TYÖTEHTÄVÄ	VAKIOKUSTANNUS (€, alv 0 %)
PUISTOPUUN JUURTUMISAIKA	
Istutus	
Kasvualustatyöt (3,2 m^3 [1)])	80,00
Puistopuun (rym 10–20 cm) istutustyö	377,00
Puistopuun tuenta (3-pistetuenta)	22,00
Puistopuun kastelu (kastelupussin asennus ja täyttö)	28,50
Puistopuun tuholaissuojan asennustyö (metalliverkko 1 m^2)	8,00
Katetyö (kuorikate 0,79 m^2 [2)])	4,42
Takuuajan hoito (2 vuotta rakentamisesta)	
Puistopuun kastelu (80 kertaa [3)])	1 773,60
Puistopuun tuentojen tarkastus (4 kertaa [4)])	40,52
Rikkakasvien torjunta (6 kertaa [5)])	0,42
Kunnossapitojakso (3 ensimmäistä vuotta takuuajan jälkeen)	
Puistopuun tuentojen poisto (1 kerta)	21,88
Puistopuun rakenneleikkaukset (1 kerta)	26,25
Rikkakasvien torjunta (9 kertaa [5)])	0,63
Puistopuun juurtumisajan vakiokustannus on yhteensä:	**2 384,02**
KATUPUUN JUURTUMISAIKA	
Istutus	
Kasvualustatyöt (7,2 m^3 [1)])	180,00
Katupuun (rym 20- cm) istutustyö	506,00
Katupuun tuenta (3-pistetuenta)	22,00
Katupuun juuristosuojan asennus (maaritilä)	548,00
Katupuun runkosuojan asennus	387, 00
Katupuun kastelu (kastelupussin asennus ja täyttö)	28,50
Katupuun tuholaissuojan asennustyö (metalliverkko 1 m^2)	8,80
Takuuajan hoito (2 vuotta rakentamisesta)	
Katupuun kastelu (80 kertaa [3)])	1773,60
Katupuun tuentojen tarkastus (4 kertaa [4)])	40,52
Rikkakasvien torjunta (6 kertaa [5)])	0,42
Kunnossapitojakso (3 ensimmäistä vuotta takuuajan jälkeen)	
Katupuun tuentojen poisto (1 kerta)	21,88
Katupuun rakenneleikkaukset (1 kerta)	26,25
Rikkakasvien torjunta (9 kertaa [5)])	0,63
Katupuun juurtumisajan vakiokustannus on yhteensä:	**3 543,60**

[1] = Määrä on InfraRYLin mukainen minimi.
[2] = Pinta-ala on InfraRYLin mukainen minimi eli katettavan alueen halkaisija on vähintään metri.
[3] = Määrä on InfraRYLin mukainen minimi eli 2 krt/vk kasvukaudella, vähintään 50 l/krt. Kasvukaudeksi määritetty tässä touko-syyskuu, 5 kuukautta. Lisäksi vettä kuluu koko takuuajan aikana 4 000 litraa.
[4] = Määrä on 2 krt/kasvukausi.
[5] = Määrä on VHT:n mukainen minimi eli 3 krt/kasvukausi.

Huom 1! Kustannukset sisältävät työtehtävään sisältyvät materiaali-, henkilötyö-, konetyö- ja kuljetuskustannukset.
Huom 2! Vakiokustannukset ovat vuodelta 2019. Viherympäristöliitto päivittää vakiokustannustiedot 3–5 vuoden välein.

Huom 3! Vakiokustannukset pohjautuvat Fore-kustannuslaskentaohjelman standardikustannuksiin laskentahetkellä 4/2019. Standardikustannukset perustuvat Fore-kustannuslaskentamenetelmän testiaineistoon ja referenssihankkeisiin. Hinnat eivät sisällä alueellisia kertoimia, vaan ovat keskiarvoja valtakunnallisista hinnoista. Hinnat eivät myöskään sisällä arvonlisäveroa (alv) tai hanketehtäviä (tilaajatehtävät ja työmaatehtävät). Hinnat päivitetään 3–5 vuoden välein.

LIITE 2

Vaurioituneen puun poiston, ympäröivän alueen korjaustyön ja työnaikaisen liikenteenohjauksen hinnoittelussa käytetyt kustannustiedot 2019

TYÖTEHTÄVÄ	KUSTANNUS (€, alv 0 %)
VAURIOITUNEEN PUUN KAATO [1]	
Puun kaato (rym < 71 cm)	400,00
Puun kaato (rym 71- cm)	1 000,00
VAURIOITUNEEN PUUN POISTO [2]	
Puun koko rym < 40 cm (määrä 1 kuorma)	300,00
Puun koko rym 41–70 cm (määrä 1 kuorma)	300,00
Puun koko rym 71–150 cm (määrä 1 kuorma)	300,00
Puun koko rym > 150 cm (määrä 2 kuormaa)	600,00
PINTAMAAN POISTO [2]	
Puun koko rym 71–150 cm (määrä 1 kuorma)	300,00
Puun koko rym > 150 cm (määrä 1 kuorma)	300,00
YMPÄRÖIVÄN ALUEEN KORJAUSTYÖ [3] **(€/m²)**	
Asfaltti	15,00
Nurmikivi	56,30
Noppakivi (90x90x90 mm)	66,70
Iso noppakivi (140x140x140 mm)	86,30
Kenttäkiviverhous	54,20
Kivituhkapäällyste	5,40
Nurmikko A1	3,30
Nurmikko A2	3,04
Nurmikko A3	2,80
Maisemanurmi 1	1,60
Maisemanurmi 2	1,07
LIIKENTEENOHJAUS [4]	
Vilkasliikenteisillä kaduilla	500,00
Normaaliliikenteisillä kaduilla	300,00

[1] = Vaurioituneen puun kaato sisältää kaato- ja paloittelutyön henkilö- ja konetöineen.
[2] = Vaurioituneen puun ja pintamaiden poisto sisältää henkilö- ja konetyön (kuormaus), kuljetuskustannukset ja jäte-/kierrätysmaksun.
[3] = Ympäröivän alueen korjaustyö sisältää päällystemateriaalin paikalle tuotuna ja asennustyön. Ympäröivän päällysteen korjausalueen pinta-ala vakioidaan seuraavasti poistettavan puun kokoluokan mukaan:

- rym < 40 cm, korjattava alue 2 m^2
- rym 41–70 cm, korjattava alue 4 m^2
- rym 71–150 cm, korjattava alue 6 m^2
- rym > 150 cm, korjattava alue 10 m^2.

[4] = Liikenteenohjaus sisältää henkilötyön, tarvittavat välineet, rakenteet ja opasteet sekä lupamaksut.

Huom 1! Ympäröivän alueen korjaustöiden kustannukset perustuvat Fore-kustannuslaskentaohjelman standardikustannuksiin laskentahetkellä 4/2019. Standardikustannukset perustuvat Fore-kustannuslaskentamenetelmän testiaineistoon ja referenssihankkeisiin. Hinnat eivät sisällä alueellisia kertoimia, vaan ovat keskiarvoja valtakunnallisista hinnoista. Hinnat eivät myöskään sisällä arvonlisäveroa (alv) tai hanketehtäviä (tilaajatehtävät ja työmaatehtävät). Hinnat päivitetään 3–5 vuoden välein.

Huom 2! Muut kustannukset on määritelty KAM-hanketta valmistelleessa ohjausryhmässä. Kustannukset ovat vuodelta 2019.

LIITE 3

Puiden ohjeellinen odotettavissa oleva elinikä Suomessa

LAJI	SUOMALAINEN NIMI	ODOTETTAVISSA OLEVA ELINIKÄ	HUOMIOITAVAA
LEHTIPUUT			
Acer negundo	saarnivaahtera	50	
Acer platanoides	(metsä)vaahtera	100	
Acer platanoides var.	(metsä)vaahtera, lajikkeet	60	
Acer tataricum subsp. tataricum	tataarivaahtera	80	
Aesculus hippocastanum	balkaninhevoskastanja	80	
Alnus glutinosa	tervaleppä	90	
Alnus glutinosa f. pyramidalis	pilaritervaleppä	80	
Alnus incana ssp	harmaaleppä	40	Sisältää muunnokset, kuten sulka- ja hapsuharmaalepät
Betula pendula	rauduskoivu	90	
Betula pendula 'Dalecarlica'	taalainkoivu	80	
Betula pendula 'Youngii'	kyynelkoivu	70	
Betula pubescens	hieskoivu	80	
Betula pubescens f. rubra	punakoivu	60	Vähän kokemuksia
Carpinus betulus	euroopanvalkopyökki	60	Vähän kokemuksia
Cercidiphyllum japonicum	katsura	50	
Crataegus douglasii	mustamarjaorapihlaja	70	
Crataegus grayana	rungollinen aitaorapihlaja	70	
Crataegus intricata	amerikanorapihlaja	70	
Crataegus x mordenensis 'Toba'	helmiorapihlaja	70	Vähän kokemuksia
Crataegus submollis	iso-orapihlaja	70	
Fagus sylvatica	euroopanpyökki	70	Vähän kokemuksia
Fraxinus excelsior	(lehto)saarni	150	
Fraxinus pennsylvanica	punasaarni	100	
Juglans sp.	jalopähkinät	80	
Magnolia kobus	japaninmagnolia	50	Vähän kokemuksia
Malus baccata	marjaomenapuu	80	
Malus domestica	tarhaomenapuu	80	
Malus 'Hyvingiensis'	rautatienomenapuu	50	
Malus Purpurea-ryhmä	purppuraomenapuu	50	
Malus Prunifolia-ryhmä	paratiisiomenapuu	80	
Populus balsamifera 'Elongata'	palsamipoppeli	70	
Populus x berolinensis	berliininpoppeli	90	
Populus balsamifera 'Elongata'	palsamipoppeli	70	

LAJI	SUOMALAINEN NIMI	ODOTETTAVISSA OLEVA ELINIKÄ	HUOMIOITAVAA
Populus x berolinensis	berliininpoppeli	90	
Populus laurifolia	laakeripoppeli	90	
Populus 'Petrowskiana'	tsaarinpoppeli	90	
Populus tremula	metsähaapa	70	
Populus tremula 'Erecta'	pylväshaapa	50	
Populus trichocarpa	jättipoppeli	90	
Prunus maackii	tuohituomi	60	
Prunus padus	tuomi	60	
Prunus padus 'Colorata'	purppuratuomi	60	
Prunus pensylvanica	pilvikirsikka	50	
Prunus sargentii	rusokirsikka	60	
Prunus sp.	koristekirsikat, luumu ym.	50	
Prunus virginiana	virginiantuomi	60	
Prunus virginiana 'Shubert'	rusotuomi	60	
Pyrus communis	päärynät	80	
Quercus robur	(metsä)tammi	200	
Quercus robur 'Fastigiata'	kartiotammi	80	Vähän kokemuksia
Quercus rubra	punatammi	70	Vähän kokemuksia
Salix alba var. sericea 'Sibirica'	hopeasalava	70	
Salix caprea	raita	40	
Salix fragilis 'Bullata'	terijoensalava	50	
Salix x rubens	kujasalava	70	
Salix x rubens 'Lasipalatsi'	isoriippasalava	90	
Sorbus americana	amerikanpihlaja	50	
Sorbus aria	saksanpihlaja	50	
Sorbus aucuparia	kotipihlaja	50	
Sorbus aucuparia 'Fastigiata'	pylväspihlaja	40	
Sorbus aucuparia 'Pendula'	riippapihlaja	40	
Sorbus aucuparia var. edulis	makeapihlaja	50	
Sorbus commixta	japaninpihlaja	50	
Sorbus decora	komeapihlaja	50	
Sorbus 'Dodong'	tuurenpihlaja	50	
Sorbus hybrida	suomenpihlaja	70	
Sorbus intermedia	ruotsinpihlaja	70	
Syringa sp.	rungollinen syreeni	50	Vähän kokemuksia
Tilia cordata	metsälehmus	170	
Tilia x vulgaris	puistolehmus	170	
Tilia platyphyllos	isolehtilehmus	170	
Ulmus glabra	vuorijalava	140	
Ulmus glabra 'Exoniensis'	kartiojalava	50	
Ulmus glabra 'Pendula'	riippajalava	80	
Ulmus laevis	kynäjalava	140	

LAJI	SUOMALAINEN NIMI	ODOTETTAVISSA OLEVA ELINIKÄ	HUOMIOITAVAA
HAVUPUUT			
Abies balsamea	palsamipihta	70	
Abies sibirica	siperianpihta	90	
Abies sp.	pihdat	50	Mm. A. koreana, concolor ja lasiocarpa
Juniperus communis f. suecica	pilarikataja	70	Kotimainen luontainen pilarimuoto
Juniperus communis ´Suecica´		30	Ulkomaisen lisäyslähteen vuoksi epävarma menestyminen
Larix decidua	euroopanlehtikuusi	180	
Larix sibirica	siperianlehtikuusi	180	
Picea abies	(metsä)kuusi	100	
Picea mariana	mustakuusi	50	Vähän kokemuksia
Picea omorika	serbiankuusi	100	
Picea pungens	'Glauca' hopeakuusi	70	
Pinus cembra	sembra(mänty)	80	
Pinus contorta	kontortamänty	80	
Pinus peuc	makedonianmänty	100	
Pinus sylvestris	(metsä)mänty	250	
Pseudotsuga menziesii	douglaskuusi	100	
Thuja occidentalis	kanadantuija	70	
Thuja plicata	jättituija	80	
Tsuga sp.	hemlokit	70	
HUOM! Ulkomaisten puulajien ikäarviot perustuvat olemassa olevaan aineistoon ja niistä saatuihin kokemuksiin. Taulukossa on meillä istutuksissa yleisimpien lajien lisäksi harvinaisempiakin, joista kokemukset ovat vielä vähäisiä. Ikäarviossa on otettu huomioon todennäköinen odotettavissa oleva elinikä, kun puu istutetaan sille oikeaan kasvupaikkaan kaupunkipuisto-olosuhteisiin. Siten erityisen lyhyt- ja pitkäikäisiä tapauksia ei ole huomioitu vaan on pyritty arvioimaan realistinen keskiarvo.			
HUOM! Odotettavissa olevalla eliniällä tarkoitetaan puun ikää istutuksesta (kylvöstä) aina kuolemaan saakka. Odotettavissa oleva elinikä EI OLE SAMA kuin odotettavissa oleva TOIMINNALLINEN ikä, jolla tarkoitetaan kasvatusvaiheen jälkeistä ikää.			
Taulukon on laatinut Suomen Puunhoidon Yhdistys SPY ry 18.3.2007. Taulukko on päivitetty 3.3.2019.			

Viherympäristöliitto ry
Viljatie 4 C
00700 HELSINKI
www.vyl.fi
info@vyl.fi
+358 9 584 166 (Puutarhaliiton keskus)
Kirjakauppa: kauppa.vyl.fi