
KOTIMAISET PUULAJIT HAUTAUSMAALLA

Kalevankankaan hautausmaan puulajiesite



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Maisemasuunnittelun koulutusohjelma

Lepaa 6.5.2010

Evita Kankainen



Maisemasuunnittelun koulutusohjelma
Lepaa

Työn nimi Kotimaiset puulajit hautausmaalla
 Kalevankankaan hautausmaan puulajiesite

Tekijä Evita Kankainen

Ohjaava opettaja Heikki Peltoniemi

Hyväksytty _____._____.2010

Hyväksyjä

LEPAA

Maisemasuunnittelun koulutusohjelma

Tekijä	Evita Kankainen	Vuosi 2010
Työn nimi	Kotimaiset puulajit hautausmaalla Kalevankankaan hautausmaan puulajiesite	

TIIVISTELMÄ

Puiden sieto- ja sopeutumiskykyä hautausmaalla sekä vaikutuksia hautausmaan ylläpitoon ja haudankaivuun ei ole kartoitettu puulajeittain. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada käytännön kokemuksia kotimaisista puulajeista hautausmaalla, koska aiempaa tutkimusta aiheesta ei ole. Tampereen evankelis-luterilaisen seurakuntayhtymän hautausmaa Kalevankangas sai käyttöönsä esitteen puulajeistaan työn lopputuloksena.

Opinnäytetyössä selvitettiin kotimaiset, eli Suomen luonnossa alkuperäiset ja luontaisesti kasvavat, puulajit kirjallisuuden avulla. Kirjallisuustutkimuksella 25 valitusta puulajista kerättiin tärkeimmät tiedot koskien niiden sieto- ja sopeutumiskykyä sekä sopivuutta viheralueiden kannalta yleisesti. Samat puulajit tulivat mukaan kokemuseräisiä tietoja kartoittavaan kyselyyn, johon neljän hautausmaan viheralueista vastaavat henkilöt vastasivat. Kyselystä saatiin tietoa puiden hoidontarpeesta hautausmaalla, niiden vaikutuksesta hautausmaalla tehtäviin töihin sekä tietoa puiden sopivuudesta hautausmaan oloihin. Hautausmaan kannalta hyvä puu ei vaikeuta juuristollaan haudankaivua, ei tarvitse paljoa hoitoa, kestää vaurioita sekä tauteja ja on pitkäikäinen.

Kyselystä saatua kokemuspohjaista ja kirjallisuustutkimuksen tietoa käytettiin avuksi puulajiesitteen laatimisessa Kalevankankaan hautausmaalle. Esite laadittiin tilaajan toiveiden mukaisesti: siinä esitellään Kalevankankaalla olevat kotimaiset puulajit ja niiden lisäksi muutamia muita puulajeja. Esitteen tarkoituksena on auttaa hautausmaan vierailijoita tutustumaan kotimaisiin puulajeihin, hautausmaan viheralueiden historiaan sekä ymmärtämään paremmin puiden merkitystä hautausmaalla.

Avainsanat Hautausmaat, alkuperäiset kasvilajit, puulajit

Sivut 45 s. + liitteet 11 s.

Lepaa
Degree Programme in Landscape Design

Author	Evita Kankainen	Year 2010
Subject of Bachelor's thesis	Domestic tree species at cemetery – Brochure of domestic trees for the Kalevankangas cemetery	

ABSTRACT

The tolerance of tree species and the effect they have on the work done in the cemeteries has not been studied before. This Bachelor's thesis concentrates on domestic trees in cemeteries and the practical experiences about the tree species in the cemetery environment. This thesis also produces a brochure for the Kalevankangas cemetery in Tampere about its trees.

In this thesis information was collected about the tree species native to Finland. The idea was to collect crucial information about how trees adapt and effect to the green area. Literature was the source material to get the information about tree species and the history of the tree stand of cemeteries. Several domestic trees in Finland were included to be a part of a survey done with the green area managers in four cemeteries. The aim of the survey was to get information about the maintenance of trees and their affect in the maintenance of the cemetery, as well as on their suitability for the conditions of the cemetery. A suitable tree for cemetery should not disturb the digging work with its root system or demand lot of caretaking and it should be durable against diseases and damages. The ideal tree for cemetery should also be long living.

The information found from the literature exploration and from the survey was used to compile a brochure about domestic tree species in the cemetery of Kalevankangas. The aim of the brochure is to present trees in the cemetery and increase the knowledge of domestic tree species, the history of trees in cemeteries and the conditions that trees demand to endure in the environment.

Keywords Cemeteries, domestic species, tree species

Pages 45 p. + appendices 11 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	KOTIMAISET PUULAJIT	2
2.1	Tietoa viheralueiden kotimaisista puista lajeittain	2
2.2	Puuston tulevaisuus muuttuvassa ilmastossa	11
3	PUUT HAUTAUSMAALLA.....	13
3.1	Kirkon ympäristödiplomi	13
3.2	Hautausmaan puiden historiaa	14
3.3	Puiden merkitys hautauskulttuurissa ja -mailla.....	15
3.4	Suunnitelmallinen puusto	16
3.5	Puuston hoito ja uudistaminen	17
3.6	Hautausmaan ja puiden toisilleen asettamat haasteet.....	18
3.6.1	Juuristo	19
3.6.2	Runko, latvusto ja lehvästö.....	20
4	KOKEMUKSIA KARTOITTAVA KYSELY.....	22
4.1	Toteutus.....	22
4.2	Kyselylomake.....	23
4.3	Osallistujat.....	23
4.4	Tulokset puulajeittain.....	25
4.5	Päätelmät	33
5	KALEVANKANKAAN PUULAJIESITE	35
5.1	Kalevankankaan puuston historia.....	35
5.2	Esitteen kehittyminen.....	37
6	POHDINTA.....	40
	LÄHTEET	43
Liite 1	Kyselylomake	
Liite 2	Kyselyn vastaukset puulajeittain ja hautausmaittain	
Liite 3	Kalevankankaan puulajiesite	

1 JOHDANTO

Puu on monivuotinen, yhteen kasvupaikkaan sitoutunut kasvi (Bäckström 1996, 2). Suomen hautausmaan puustolla saattaa olla jo yli 200 vuoden historia takanaan. Puut ovat olennainen osa hautausmaan ympäristöä. Hautausmaat eivät kuitenkaan ole olleet aina vehreitä ja puistomaisia, vaan puuston istuttamiseen alettiin kiinnittää huomiota vasta 1800-luvun aikana. Aluksi puita istutettiin tautien leviämisen ehkäisemiseksi, myöhemmin kaunistamismielessä. Tänä päivänä hautausmaat ovat yhtäläisiä osa puutarha- ja puistotaidetta, kuin kaikki muutkin viheralueet. (Knapas 2005, 78, 81.)

Hautausmaa on jatkuvan muutoksen alla uusien haudauksien ja puuston uusiutumisen takia. Puuston merkitys hautausmailla on olennainen. Se näyttää hautausmaalla vuodenaikakierron sekä tarjoaa suojaa ja ravintoa hyönteisille ja eläimille (Männistö 1999, 12). Kuten muissakin ympäristöissä, puut myös ohjailevat kulkua ja rajaavat tiloja (Männistö 1999, 16). Puut toimivat myös maamerkkeinä, joiden avulla hautojen löytäminen helpottuu (Ollila, luento 13.2.2008). Tietoa hautausmaiden puuston historiasta ja niiden merkityksestä löytyy useista erilaisista lähteistä. Tietoja ei ole koottu yksiiin kansiin.

Kotimaiset puulajit ovat tietysti luonnollisia Suomen ympäristössä, ja yhtäläillä ne soveltuvat myös hautausmaalle. Seurakunnille vapaaehtoinen ympäristödiplomikin (Kirkkohallitus 2001) kannustaa kotimaisten puulajien suosimiseen. Kotimaisten puiden menestymistä katu- ja puistopuina on tutkittu, hautausmaiden puina ei. Vauriot lyhentävät useimmiten puiden elinikää. Hautausmaan ylläpitotöistä voi aiheutua samantapaisia vahinkoja puille, kuin muillakin viheralueilla. Hautausmaan suurin ero puistoalueisiin on haudankaivu, joka on olennainen osa kirkkomaan elämää. Haudankaivuun ei voida aina soveltaa annettuja ohjeita juuriston ja puun suojaamiseksi vahingoilta. Silti hautausmaan puulta odotettaisiin vähintään kahden ihmisiän pituista elämää (Ollila, luento 13.2.2008).

Työn tavoitteena oli selvittää, mitä kotimaiset puulajit ovat ja millaisia vaikutuksia niillä on viheralueilla. Tavoitteena oli myös kerätä kokemuksia, puulajien menestymisestä hautausmaaympäristössä sekä niiden vaikutuksesta hautausmaalla tehtäviin töihin, kyselytutkimuksen avulla. Opinäytetyö pyrki myös vastaamaan siihen, millaisia ominaisuuksia ja mitä puulajeja pidetään hyvinä ja mitä huonoina hautausmaan kannalta. Työtä käytettiin hyväksi Kalevankankaan puulajiesitteen laatimisessa.

2 KOTIMAISET PUULAJIT

Tässä luvussa käsitettä kotimaiset puulajit lähdettiin avaamaan kirjallisuuden avulla. Suomen luonnossa alkuperäisenä kasvavista puulajeista on kerätty tietoa niiden sieto- ja sopeutumiskyvystä, ja niihin vaikuttavista tekijöistä kirjallisuuden tutkimuksen kautta. Puun sieto- ja sopeutumiskyky kertoo siitä, kuinka paljon puu tarvitsee hoitotoimenpiteitä osakseen ja sie-tää esimerkiksi tauteja. Jos puu on altis taudeille ja tarvitsee paljon hoitoa sen hoitamiseen kuluvat resurssit nousevat hoidetulla viheralueella.

Kirjallisuuslähteinä käytettiin enimmäkseen kasvikirjoja: Suomen puu- ja pensaskasvio, Puiden juurilla, Suomen puut ja pensaas sekä Viheralueiden puut ja pensaas. Puulajeja käsitellään Suomen puu- ja pensaskasvion (Alanko, Hämet-Ahti, Palmén & Tigerstedt 1992) esittelemässä järjestyksessä ja samaan heimoon kuuluvat puut esitellään peräkkäin. Kasvio esittelee kaikki alkuperäiset Suomen puuvartist kasvilajit, niiden yleiset risteymät, alalajit, joitain muunnoksia ja huomattavimmat muodot (Alanko ym. 1992, 13).

2.1 Tietoa viheralueiden kotimaisista puista lajeittain

Suomessa kasvaa alkuperäisenä 65 puu- ja pensaslajia, sekä 20 alalajia. Suomenkielinen nimistö noudattaa Suomen Biologian Seura Vanamon nimistökunnan suosituksia. (Kiuru & Väre 2006, 5.) Suomessa on neljä havupuulajia luontaisena: mänty, kuusi, kataja ja euroopanmarjakuusi. (Relve 1997, 160). Edellä mainitut havupuulajit ja 21 lehtipuulajia valittiin tarkasteltavaksi, jotka tulivat myös viheralueista vastaavien henkilöiden kokemuksiä kartoittavaan kyselyyn (luku 4). Tarkasteluun valitut puulajit ovat luontaisena Suomessa kasvavia puulajeja tai pensasmaisia puulajeja, jotka kuitenkin useimmin kasvavat rungollisena tai monirunkoisena puuna. Kotimaisista puista tarkempaan tarkasteluun ei otettu puulajeja, jotka olivat harvinaisia tai/ja viljelytiedot puuttuivat Suomen puu- ja pensaskasviosta. Tarkastelusta pois jääneitä puulajeja ei myöskään löytynyt Kalevankankaan hautausmaalta.

Suomen alkuperäisistä puista kasvatetaan vain pientä osaa puistoissa ja puutarhoissa. Joidenkin kotimaisten lajien viljelyä ei ole edes kokeiltu kunnolla. Pidetyimmät pihapuut ovat yleisesti tunnettuja lajeja, kuten kuusi, mänty, pihlaja, rauduskoivu, hieskoivu, vaahtera ja tammi. Melko usein näkee varsinkin kaupunkien istutuksissa myös saarnea, ruotsinpihlajaa ja vuorijalavaa. Alanko toivoisi kynäjalavan ja metsälehmuksen tulevan useammin istutetuiksi. (Alanko 2005, 26–27.) Myös puuasiantuntija Juha Raisio toivoisi kotimaisen metsälehmuksen käytön lisääntyvän puistoissa ja kujanteissa varsinkin kun ilmaston lämmetessä siemenen kypsyminen helpottunee (Antere 2009, 12). Puiden alkuperällä on nykyään entistä enemmän merkitystä ja tulevaisuudessa, ilmaston muuttuessa, alkuperä muodostunee entistäkin tärkeämmäksi.

Puulajeista on selvitetty mahdollisuuksien mukaan levinneisyys, viljelytiedot, kasvupaikkasuositukset, ikä, sekä kestävyys luonnon ja rakennettujen viheralueiden aiheuttamia haasteita vastaan. Puiden levinneisyyttä ei käsitellä tarkasti, eikä menestymisvyöhykkeitä lainkaan. Puiden menestymiseen vaikuttavat suuresti myös paikalliset ilmasto- ja kasvuolot ja ne saattavat vaihdella paikkakohtaisesti.

Metsäkuusi, *Picea abies* (Pinaceae, mäntykasvit)

Metsäkuusi on alkuperäinen kotimainen puu, joka on vain pohjoisimmassa Suomessa harvinainen (Alanko ym.1992, 67). Metsäkuuset ovat yleensä 15–30 metrisiä. Kuusen kävyt putoavat kypsyneinä ja kokonaisina. Iältään kuusi voi suotuisissa oloissa elää jopa yli 200-vuotiaaksi. (Kiuru & Väre 2006, 8–10.) Kuusi on koko Euroopan pisimmäksi kasvava varjoisen paikan voimakas puulaji (Relve 1997, 18).

Kuusen juuret kasvavat maanpinnansuuntaisesti lähellä pintaa, joista alaspäin kasvaa pienempiä imujuuria (Männistö 1999, 21). Rätty (2005, 142) tarkentaa juurten kasvavan maanpinnasta 5–10 cm syvyydessä. Myrskysäissä kuusi kaatuu helpommin kuin puut, joilla juuret menevät syvälle maahan (Alanko ym. 1992, 35). Metsäkauriit ja myyrät syövät joskus pieniä puuntaimia. Kun puun kunto on heikentynyt, erilaiset kuoriaiset pystyvät iskemään siihen. Juuristossa tuhoja voi aiheuttaa kuusenjuuri- ja kantokääpä. (Kiuru & Väre 2006, 11.)

Metsämänty, *Pinus sylvestris* (Pinaceae, mäntykasvit)

Mänty on koko Suomessa yleinen puu ja vain pohjoisinta osaa lukuun ottamatta yleisesti viljelty (Alanko ym. 1992, 79). Mänty on Suomen metsien yleisin puulaji (Relve 1997, 9). Puun pituus vaihtelee eniten verrattuna muihin puihin, riippuen sen kasvupaikasta. Mänty on vaatimaton kasvupaikkansa suhteen, se kasvaa lähes missä tahansa, mutta auringonvaloa se tarvitsee. Auringonvalon tarpeesta kertoo sekin, että vanhan puun runko on paljaana oksista, koska ne eivät olisi enää saaneet valoa. (Relve 1997, 11–12.) Parhaiten mänty viihtyy kuivilla ja niukkaravinteisillä alueilla: ravinteikkaassa maassa kuusi syrjäyttääkin sen (Kiuru & Väre 2006, 21). Mänty karistaa neulasensa, kun ne ovat olleet puussa noin viisi vuotta. Se voi elää, jopa 600 vuoden ikäiseksi, mutta yleisimmin noin 200–300-vuotiaaksi. (Kiuru & Väre 2006, 18.)

Männyllä on kaikista metsäpuista laajin juuristo. Sen vankka pääjuuri ulottuu syvälle maahan ja sivujuuret ulottuvat jopa latvuksen rajojen ulkopuolelle. (Relve 1997, 12.) Männyllä on tyypillinen paalujuuri, jolloin sen vahvin juuri menee vertikaalisesti (Männistö 1999, 21). Syvä juuristo auttaa mäntyä kestämaan myrskyjä, vaikka suuren hakkuun jälkeen yksin jäänyt mänty on altis kaatumaan myrskyssä. Mänty kestää hyvin tuhoja: hyönteisiä, sieniä, kääpiä ja sitä syöviä eläimiä. Hyönteisiä se torjuu pihkansa avulla. (Kiuru & Väre 2006, 22–24.)

Kotikataja, *Juniperus communis* (Cupressaceae, sypressikasvit)

Kataja on yleinen kotimainen kasvi, josta on viljeltyjä muotoja runsaasti. Kotikatajaa on kuitenkin viljelty vain vähän. (Alanko ym. 1992, 85.) Kataja kasvaa pituutta vain muutaman senttimetrin vuodessa, siksi sen puu on

tiivistä ja sitkeää. Se voi elää jopa 1000 vuoden ikäiseksi, jopa vanhemmaksi kuin tammi. Katajan marjat ovat sen käpyjä. Kataja kasvaa mielellään todella niukkaravinteisessa maassa. (Relve 1997, 56–57.) Kataja tulee toimeen aluskasvillisuutena, kestää tuulta ja ilman epäpuhtauksia (Räty 2005, 137).

Euroopanmarjakuusi, *Taxus baccata* (Taxaceae, marjakuusikasvit)

Euroopanmarjakuusi on kotimainen ja harvinainen puu tai pensas, jota kasvaa luontaisesti rauhoitettuna vain rannikolla ja Ahvenanmaalla. Se on erittäin myrkyllinen. Sitä viljellään etelärannikolla, mutta paljon vähemmän kuin japanimarjakuusta. (Alanko ym. 1992, 92–93.) Se sietää Euroopan havupuista eniten varjoa ja on niistä pitkäikäisin. (Relve 1997, 160).

Metsätammi, *Quercus robur* (Fagaceae, pyökkikasvit)

Tammi kasvaa lounaisessa Suomessa luontaisena. Tammea on viljelty aika yleisesti, mutta Oulun korkeudella sen menestyminen on jo huonoa. (Alanko ym. 1992, 105.) Tammi voi elää hyväkuntoisena 200–300 vuotta ja suotuisissa oloissa se on nopeakasvuinen. Se kasvaa kalkkisessa ravinteikkaassa maassa mielellään, mutta menestyy myös karussa maassa. (Kiuru & Väre 2006, 51.)

Tammi pudottaa lehtensä myöhemmin kuin muut puut, lehdet jäävät yleensä talveksi puuhun kiinni. Tammi kasvattaa ensin kunnollisen juuriston ja sitten vasta alkaa kasvaa korkeutta. Vanhemman tammen paksuin juuri voi ulottua kymmenenkin metrin syvyyteen. (Relve 1997, 85–87.) Männistön (1999, 21) mukaan tammen hajajuuristo on laaja-alainen ja syvä, sillä ei välttämättä mene juuria ollenkaan pysty tai vaakasuunnassa. Laaja-alainen ja voimakas juuristo kasvaa helposti kahdenkin metrin syvyyteen (Räty 2005, 122). Taimena se on pieneläinten herkkua, mutta kestää hyvin tuhot. Se kestää pakkastuhojakin ja lahoja hyvin, mutta tarvitsee yleensä kaikista tuhoista toipumiseen valoa. Tammi voi elää onttonakin satoja vuosia. (Kiuru & Väre 2006, 52–54.)

Rauduskoivu, *Betula pendula* (Betulaceae, koivukasvit)

Rauduskoivu on yleinen kotimainen puu Oulun korkeudelle asti, mutta sitä on viljeltynä pohjoisemmassakin. Rauduskoivu onkin Suomen kolmanneksi tärkein viljelymetsäpuu. (Alanko ym. 1992, 108, 36.) Se on Suomen kansallispuu (Relve 1997, 30). Rauduskoivu viihtyy kuivemmillä mailla ja kasvaa koivuista yleensä vanhimmaksi ja pisimmäksi (Relve 1997, 28). Rauduskoivu elää 100–120-vuotiaaksi, mutta jo aiemmin puihin tulee lahovikaa. Se viihtyy niukka- tai keskiravinteisissa ja kivisissä metsissä, harjuilla, kallioilla, hakamailla ja pientareilla. (Kiuru & Väre 2006, 58.)

Koivujen juuret ovat erittäin tiheitä ja matalia, eli lähellä pintaa (Männistö 1999, 21). Koivut omaavat erittäin aggressiivisen juuriston (Bäckström 1996, 25). Koivu ei kestä maantäyttöä juurilleen. Nuorilla puilla puolet juurista on vertikaalijuuria, joista myöhemmin osa kuolee. Vanhempana suurin osa juurista on horisontaalisia, siksi rauduskoivusta tulee arempi tuulelle ja se saattaa kaatua helpommin. Rauduskoivu pudottaa melko paljon oksia. Leikkauksia se ei kestä paljoakaan, ja mahlavuodon takia ne tu-

lisi tehdä syksyllä. Rauduskoivu puhkeaa lehteen aikaisemmin kuin hieskoivu ja pudottaa myös lehtensä myöhemmin. (Räty 2005, 108.) Koivu on altis monille tuholaisille ja tuhoille. Etenkin puistopuina käytetyt koivut saavat yleisesti lahovikoja kolhuista ja oksien sahauksesta. Talvella oksille kertyvä lumi voi katkaista suuriakin oksia. (Kiuru & Väre 2006, 60–62.)

Loimaankoivu, *Betula pendula f. crispa* (Betulaceae, koivukasvit)

Loimaankoivua on luontaisena, mutta harvinaisena Etelä-Karjalassa, Satakunnassa ja Etelä-pohjanmaalla. Sitä viljellään yleisesti lähes koko Suomen alueella. Rauduskoivun lajikkeista loimaankoivu on yleisimmin viljelty muoto. (Alanko ym. 1992, 108.)

Pirkkalankoivu, *Betula pendula f. bircalensis* (Betulaceae, koivukasvit)

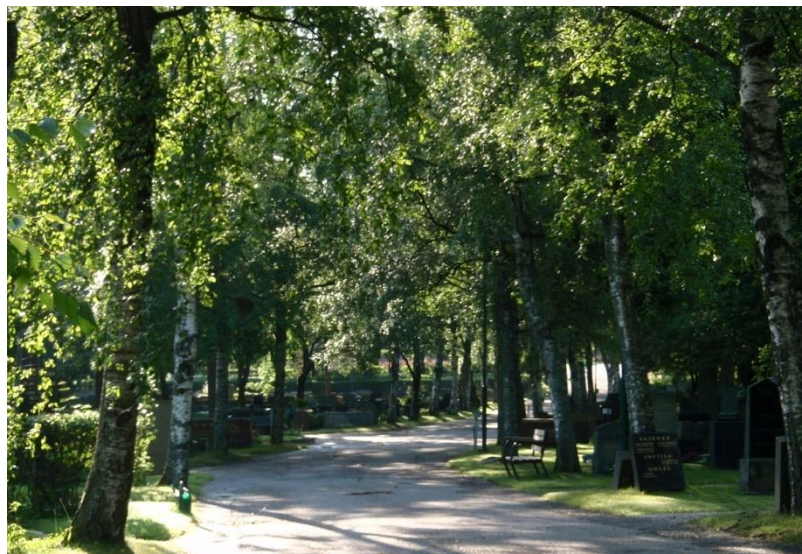
Pirkkalankoivua on harvinaisena, mutta luontaisena Etelä-Hämeessä. Tätä rauduskoivun muotoa on vähäisesti viljelty lähes koko Suomen alueella. (Alanko ym. 1992, 108.)

Visakoivu, *Betula pendula var. carelica* (Betulaceae, koivukasvit)

Visakoivu on kotimainen puulaji, mutta harvinainen Suomen luonnossa. Sitä viljellään yleisesti eteläisessä Suomessa. (Alanko ym. 1992, 109.) Visakoivu oli erikoisen kuviointinsa takia 1900-luvun alussa niin haluttua, että suurin osa visakoivuesiintymistä kaadettiin ja nykyään visakoivua on viljeltyä metsänä enemmän kuin luontaisena. (Relve 1997, 29.)

Hieskoivu, *Betula pubescens* (Betulaceae, koivukasvit)

Hieskoivu on yleisesti koko Suomen luonnossa kasvava ja viljelty puulaji (kuva 1) (Alanko ym. 1992, 109). Hieskoivun nimi kertoo puun viihtyvän hiesmaalla, eli kosteammalla, soistuneemmalla maalla kuin rauduskoivu (Relve 1997, 26). Hieskoivu on rauduskoivua lyhytikäisempi, se elää 70–90-vuotiaaksi. Hieskoivu sietää hyvin varjostusta. (Kiuru & Väre 2006, 67–68.) Koivujen runkoa sieni- ja hyönteistuhoilta suojaa noin kymmenen tuohikerrosta (Relve 1997, 30). Tuulenpesiä aiheuttava sieni tavataan vain hieskoivulla Suomessa. (Kiuru & Väre 2006, 68). Hieskoivun juuret ovat samanlaiset, kuin rauduskoivulla.



KUVA 1 Hieskoivukujanne Kalevankankaan hautausmaalla

Tunturikoivu, *Betula pubescens subsp. czerepanovii* (*Betulaceae*, koivukasvit)

Tunturikoivu on myös alkuperäiskasvi, joka kasvaa Lapissa, ja viljellään vähäisesti eri puolilla Suomea (Alanko ym. 1992, 109). Nimensä mukaisesti tunturikoivu kasvaa pohjoisessa tuntureilla (Relve 1997, 27).

Harmaaleppä, *Alnus incana* (*Betulaceae*, koivukasvit)

Harmaaleppä on yleinen lähes pohjoisinta Suomea myöten ja sitä on harvakseltaan viljelty koko Suomessa (Alanko ym. 1992, 114). Harmaaleppää tavataan kuivemmilla mailla kuin tervaleppää (Relve 1997, 39). Harmaaleppä elää vain noin 30–40-vuotiaaksi. Se viihtyy valoisilla paikoilla. Harmaaleppä on altis laholle, mutta lyhytikäisenä sen ei tarvitse kestää lahottajia hyvin. Juuristossa on typpibakteerinystyjä kuten tervalepälläkin, jotka parantavat maaperää. (Kiuru & Väre 2006, 80–82.) Se sietää hyvin leikkauksia, vaikka se ei tarvitsekaan niitä. Se kasvattaa runsaasti tyvi- ja juurivesoja ja juuristo voi olla toisinaan hyvin laaja. (Räty 2005, 105.)

Tervaleppä, *Alnus glutinosa* (*Betulaceae*, koivukasvit)

Tervaleppä on yleinen Oulun eteläpuolella. Se on vain pääkaupunkiseudulla yleisesti viljelty. (Alanko ym. 1992, 113.) Tervaleppä elää 80–120-vuotiaaksi. Tervaleppäkorvet on suojeltu luonnonsuojelulaissa luontotyyppeinä. (Kiuru & Väre 2006, 74, 78.) Tervaleppä kasvaa vanhemmaksi ja suuremmaksi kuin harmaaleppä. Sitä kasvaa vain kosteilla paikoilla. Lepät muuttavat kasvualustaansa viljavammaksi lehtiensä ansiosta. Syksyllä lehdet eivät kellastu ja vihreänä maahan tippuessaan ne palauttavat enemmän ravinteita. Lisäksi lepän juurissa oleva nystyrät lisäävät typpeä maaperään. (Relve 1997, 39–40.)

Tervaleppä tarvitsee valoa ja varjostaa voimakkaasti. Keväthallat ja talvipakkaset saattavat vahingoittaa kylmälle arkaa leppää. Vanhempana se saa lahovikoja, mutta on onttonakin vehreä. Nuorempana se uudistuu kanto-vesoistaan. (Kiuru & Väre 2006, 74–78.) Lehtipuista tehdyssä kyselytutkimuksessa kävi selville, että tervaleppä roskaa, oksia katkeilee kovalla tuulella ja se ränsistyy varhain (Mäkinen 2009, 17). Tervaleppä kasvaa nopeammin isoksi puuksi kuin tammi ja kestää runkovaurioita kohtuullisesti, paremmin kuin koivu. Suurin osa juurista on vertikaalijuuria, jotka tunkeutuvat jopa yli kahden metrin syvyyteen. Horisontaalijuuret ovat lyhyitä. Juuristo ei siedä maantäyttöä. (Räty 2005, 107–108.)

Vuorijalava, *Ulmus glabra* (*Ulmaceae*, jalavakasvit)

Vuorijalava on yleinen Ahvenanmaalla. Eteläisessä Suomessa se on harvainen, ja sitä on myös uustulokkaana rannikolla. Vuorijalavaa viljellään Oulun eteläpuolella koko Suomessa. (Alanko ym. 1992, 121.) Jalavaa käytetään ja kasvatetaan lähinnä puisto- ja pihapuiksi, koska sitä on vaikeaa kasvattaa yksi- ja suorarunkoiseksi viljelymetsäpuuksi (Alanko ym. 1992, 44). Se kasvaa noin 20-metriseksi ja 100–200-vuotiaaksi ja viihtyy kosteassa maassa. Luonnonvaraiset vuorijalavat ovat rauhoitettuja. (Kiuru & Väre 2006, 40–42.) Jalava tarvitsee ravinteikkaan maan ja se kasvaa hyvin varjossa (Relve 1997, 112).

Vuorijalavan taimet maistuvat myyrille, rusakoille ja hirville. Euroopassa leviävä jalavatauti hävittää nopeasti kookkaat jalavat sukupuuttoon (Kiuru & Väre 2006, 42–43). Jalavataudin takia jalavan tuominen Suomeen on kielletty (Relve 1997, 114). Puu ei ole hallanarka ja se kestää kolhuja sekä tuulta niin, että sitä käytetään tuulensuojanakin. Jalava sietää leikkausta ja vanhoista puista joudutaankin poistamaan paljon kuivia oksia. Syvä ja laaja-alainen juuristo muodostuu yleensä paalujuuresta, joka haarautuu puolen metrin syvyydessä. (Räty 2005, 132.) Männistön (1999, 21) mukaan Jalavalla on tyypillinen hajajuuristo, jossa juuret kasvavat loivasti alaspäin ja juuret saattavat olla hyvinkin paksuja ja tukevia. Jalavat omaavat erittäin aggressiivisen juuriston (Bäckström 1996, 25).

Kynäjalava, *Ulmus laevis* (*Ulmaceae*, jalavakasvit)

Kynäjalava on harvinainen puulaji Suomessa. Sitä esiintyy Etelä-Hämeessä, Varsinais-Suomessa, Uudellamaalla ja Ylä-Satakunnassa (Relve 1997, 111.) Se on rauhoitettu. Joskus kynäjalavaa tavataan myös viljelykarkulaisena. Oulun alapuolella kynäjalava menestyy hyvin, mutta sitä ei viljellä paljoakaan. (Alanko ym. 1992, 120.) Se muodostaa juurivesoja ja elää 100–200-vuotiaaksi. Kynäjalava viihtyy kosteissa oloissa ja sitä suositaan puistopuuna. Se kestää hyvin eläintuhoja, pakkasia ja lahovikoja. (Kiuru & Väre 2006, 44–46.) Puulla ei ole leikkaustarvetta, ellei siitä kasvateta katupuuta. Juuristo on syvä ja haarautuu tiheästi, joten puu pysyy kovallakin tuulella pystyssä. (Räty 2005, 133.)

Raita, *Salix caprea* (*Salicaceae*, pajukasvit)

Raita on luontaisena Suomessa kasvava puu tai iso pensas. Se on yleinen koko Suomessa ja vähäisesti eteläisimmässä Suomessa rannikolla viljelty. (Alanko ym. 1992, 135.) Pajut ovat vaatimattomia kasvupaikan suhteen, mutta ne suosivat kosteaa kasvupaikkaa. Valoa ne tarvitsevat paljon kasvaakseen. (Relve 1997, 75–77.) Raita elää yleisimmin 50–60-vuotiaaksi. Se saa nuorena jo lahovikoja, jolloin se voi murtua tai revetä myrskyssä tai lumikuorman alla. (Kiuru & Väre 2006, 126.) Anni Kytömäki kertoo haastattelussa, että raita elää harvoin yli 50-vuotiaaksi. Raita on nopeakasvuinen. Monet eliöt käyttävät sitä hyväkseen, koska siinä on vain vähän kemiallisia karkotteita. (Kuusela 2010, Aamulehti 1.4.2010, B17.)

Halava, *Salix pentandra* (*Salicaceae*, pajukasvit)

Halava on pieni puu ja yleinen koko Suomessa ja sitä viljellään vähän (Alanko ym. 1992, 129). Se viihtyy kosteilla ja runsasravinteisilla mailla (Kiuru & Väre 2006, 99).

(Metsä)haapa, *Populus tremula* (*Salicaceae*, pajukasvit)

Haapa on todella yleinen koko Suomessa (Alanko ym. 1992, 143). Se elää tavallisesti 70–120-vuotiaaksi ja viihtyy valoisissa ja kuivissa paikoissa. Haapa voi elää pitkäänkin onttona ja on arvokas monelle eliölajille sellaisenaan. (Kiuru & Väre 2006, 140, 150.) Haapa kasvaa vuodessa metrin (Relve 1997, 47). Haapa tekee juurivesoja ja muodostaa laajojakin yhden yksilön kasvustoja. Luonnonvaraisen haavan juuristo kestää maantäyttöä, mutta juuristo on liian vahva rakennettuun ympäristöön. Juuristo on nuorena paalumainen. (Räty 2005, 118.) Haapa saa vioituksista helposti lahoja ja erityisesti jänikset ja hirvet syövät sitä (Kiuru & Väre 2006, 147). 60-

vuotiaana haavan kasvu lakkaa ja sen sydänpuu on alkanut lahoamaan (Relve 1997, 47).

Metsälehmus, *Tilia cordata* (Tiliaceae, lehmuskasvit)

Metsälehmus on yleinen kotimainen puu ja myös yleisesti viljelty. Se on rauhoitettu Ahvenanmaalla. (Alanko ym. 1992, 154.) Metsälehmuksen kasvialue ulottuu pohjoisimmaksi Suomen jalopuista (Alanko ym. 1992, 45). Lehmus kasvaa lehtomaisilla alueilla, joissa on ravinteikas, ehkä kivikkoinenkin maa. Lehmukset lisääntyvät luonnossa kantovesoista ja pärjäävät varjossa. Se voi elää 500-vuotiaaksi. (Relve 1997, 98–100.) Yleisimmin metsälehmus kasvaa kuitenkin vain 200–300 vuotta (Kiuru & Väre 2006, 153).

Euroopassa tehtyjen tutkimusten mukaan lehmus on kaupunkioloissa kestävin puu: se sietää hyvin latvuksen leikkaamista, rungon ja juurten vaurioita sekä likaantunutta ilmaa (Relve 1997, 103). Lehmuksella on vähän sitä syöviä lajeja. Kylmässä ja tiiviissä savimaassa se altistuu lehtipuunkorolle, joka aiheuttaa lahoa. Se kestää lahovikoja lähes rajattomasti ja on vanhana aina ontto. Lehmus ei pysy pystyssä myrskyssä pehmeässä maassa hakkuun jälkeen yksinjäätynään. (Kiuru & Väre 2006, 154–155.) Metsälehmus on melko arka keväthallojen ja keskitalven pakkasten aiheuttamille pakkashalkeamille. Vanhat puut vesovat runsaasti. (Räty 2005, 130.)

Tuomi, *Prunus padus* (Rosaceae, ruusukasvit)

Tuomi on yleinen kotimainen puu ja paljolti viljelty (Alanko ym. 1992, 200). Tuomi tarvitsee kasvaakseen aika viljavan maan ja paljon valoa. Useimmiten tuomi kasvaa pensasmaisena, mutta siitä voi kehittyä melko suurikin puu (kuva 2). (Relve 1997, 68.) Tuomen kukinta alkukesästä tuoksuu voimakkaastikin. Kaikki tuomen osat ovat myrkyllisiä. Sen takia tuomi ei kärsi oikeastaan kuin tuomenkehrääjäkoin tuhoista, mutta se palautuu niidenkin jälkeen ennalleen. (Relve 1997, 70–71.) Tuomi on 8–15 metrinen ja 50–80-vuotiaaksi elävä puu. Se tekee kantovesoja ja maahan kaartuneet oksatkin juurtuvat helposti. Nuoren ikänsä takia sen ei tarvitse kestää lahoja, mutta lahon leviäminen saattaa aiheuttaa rungon murtumisen. (Kiuru & Väre 2006, 208–210.) Tuomi sietää erittäin hyvin leikkaamista (Räty 2005, 119).



KUVA 2 Suuri tuomi kukassa Kalevankankaan hautausmaalla

Kotipihlaja, *Sorbus aucuparia* (Rosaceae, ruusukasvit)

Kotipihlaja on yleinen koko Suomessa (Alanko ym. 1992, 244). Kotipihlaja tulee toimeen kuivissa ja ravintoköyhissä maissa. Se kasvaa usein pensasmaisena, mutta voi kasvaa myös puuksi. (Relve 1997, 63.) 4–12-metriseksi kasvava pihlaja elää 50–70-vuotiaaksi. Pihlaja viihtyy avoimilla kasvupaikoilla. (Kiuru & Väre 2006, 185, 187.)

Kotipihlaja elää noin 70–80-vuotiaaksi, enintään 120-vuotiaaksi. Se yhdistää luonnollisesti rakennetun ja luonnontilaisen alueen toisiinsa. Se kestää hyvin leikkausta. Usein sen ongelmana ovat liian jyrkät oksakulmat, joita voidaan korjata viljelymenetelmillä. Sen juuristo kestää maantäyttöä ja se uusiutuu juuri- ja kantovesoista. Sen tuulenkestävyys on niin hyvä, että sitä käytetään tuulensuojana. Kotipihlajan juuristo on joko paalujuuri tai pinnanmyötäinen riippuen kasvupaikasta. (Räty 2005, 125.) Männistö (1999, 21) on sitä mieltä, että pihlajalla on tyypillinen hajajuuristo, jossa juuret kasvavat loivasti alaspäin ja juuret saattavat olla hyvinkin paksuja ja tukevia.

Suomenpihlaja, *Sorbus hybrida* (Rosaceae, ruusukasvit)

Suomenpihlaja on eteläisimmässä Suomessa alkuperäinen, mutta usein myös viljelykarkulainen luonnossa. Sitä viljellään suhteellisen paljon. (Alanko ym. 1992, 245.) Suomenpihlajaa tavataan luontaisena Ahvenanmaalla ja saaristossa. Se kasvaa yleensä puumaisena (Relve 1997, 63.) Myyrät ja hirvieläimet syövät sen taimia ja sen takia sitä ei helposti näe runkomaisena yksilönä. Suomenpihlaja kasvaa valoisissa kalliolehdöissä ja kivikkoisilla niityillä. Puistoissa se leviää helposti tiheiköiksi, ja sen luja puuaines kestää hyvin talven lumikuorman. (Kiuru & Väre 2006, 189–190.) Suomenpihlaja sietää ilmansaasteita ja tuulta. Ruotsinpihlajaan verrattuna suomenpihlaja on terveempi, nopeakasvuisempi, talvenkestävämpi ja helpompi kasvattaa suorarunkoiseksi. (Räty 2005, 127.)

Ruotsinpihlaja, *Sorbus intermedia* (Rosaceae, ruusukasvit)

Ruotsinpihlaja on harvinainen alkuperäiskasvi, jota tavataan joskus viljelykarkulaisenakin. Sitä viljellään Oulun alapuolella. (Alanko ym. 1992, 246.) Se kasvaa luontaisena Ahvenanmaalla ja saaristossa yleensä puumaisena (Relve 1997, 63). Runko on jyrkät verrattuna koti- ja suomenpihlajaan, se kasvaa 3–10 metriseksi ja sitä suositaan koristepuuna. Ruotsinpihlaja viihtyy kuivilla ja valoisilla paikoilla. (Kiuru & Väre 2006, 192–193.) Ruotsinpihlajaa istutetaan enemmän kuin suomenpihlajaa. Ruotsinpihlaja hakeutuu jatkuvasti valoa kohti, siksi nuorena taimen tukeminen on välttämätöntä. Vanhempanakin lajille on ominaista kasvaa käyräksi ja kasvattaa kilpalatvoja, eli siitä on vaikeaa saada suorarunkoista katupuuta. (Räty 2005, 127.)

Metsävaahtera, *Acer platanoides* (Aceraceae, vaahterakasvit)

Metsävaahtera on yleisesti viljelty ja menestyy Oulun korkeudelle saakka. Se on alkuperäinen kotimainen puulaji, mutta myös uustulokas ja jossain paikoin viljelykarkulainenkin. (Alanko ym. 1992, 292.) Tämä puulaji viihtyy hyvin multavassa maaperässä ja sietää hyvin varjoa nuorena kasvaessaan nopeasti, mutta vanhetessaan tarvitsee enemmän valoa (Relve 1997, 106). Vaahteran leveä ja isolehtinen latvus varjostaa ja suojaa melulta.

Keväthallojen palelluttamien latvojen takia vaahterasta tulee helposti monilatvainen. (Räty 2005, 104.) Vaahteran lehdet saavat syksyllä usein upean syysvärin. Vaahtera harvemmin elää yli 200-vuotiaaksi. (Relve 1997, 107–108.) Metsävaahtera elää tavallisesti 80–150-vuotiaaksi. Se leviää helposti istutuksista, jolloin alkuperää on vaikeaa arvioida. (Kiuru & Väre 2006, 213–214.) Vaahtera uudistuu luontaisesti hyvin. Syksyllä kypsyvät siemenet saattavat jo syksyn aikana muodostaa emopuun alle nuoren taimikon. (Alanko ym. 1992, 45.) Pudonneista siemenistä seuraavana keväänä on itänyt 90 prosenttia, toisena keväänä elossa on 30 prosenttia ja kolmantena siitä enää puolet (Relve 1997, 107).

Taimena vaahtera on altis monille eläintuhoille. Versojen kärjen ja latvan paleltuminen aiheuttaa jyrkkäkulmaisia ja repeytymisalttiita haaroja. Pienikin laho ja huono oksakulma saattaa aiheuttaa rungon halkeamisen. Pakkashalkeamista kärsivät lähinnä vain ulkomaista alkuperää olevat kasvit. Vaahteran happamat lehdet huonontavat maata lahotessaan hitaasti, lisäksi paksu lehtikerros tukahduttaa alla kasvavan kasvillisuuden. Vaahteran elinkaareen kuuluu yleensä puun romahtaminen, vaikka se voi lahovikaisena elää pystyssä muutamia vuosikymmeniäkin. (Kiuru & Väre 2006, 214–215.) Vaahteralla on epäsäännöllinen syväjuuristo, eli sen juuret kasvavat maanpinnan suuntaisesti, joista alaspäin kasvaa pienempiä imujuuria (Männistö 1999, 21). Räty (2005, 104) puolestaan kertoo, että vaahteran epäsäännöllinen paalujuuri haarautuu lähellä puun tyveä useaksi sivujuureksi ja vaakajuuria on vähän.

(Lehto)saarni, *Fraxinus excelsior* (Oleaceae, öljypuukasvit)

Saarnia tavataan Etelä-Suomessa ja viljellään laajemmalla alueella. Saarni puhkeaa lehteen puistamme viimeisenä, mikä on sille hyvä asia, koska se tahtoo olla hieman hallanarka puu (Alanko ym. 1992, 311, 43). Saarnen lehdet pysyvät syksyllä vihreinä ja ensimmäisten pakkasten jälkeen lehdet varisevat äkkiä pois puusta. Nuorena saarni on nopeakasvuinen. Se suosii ravinteikkaita ja kosteita maita ja on vaateliias. Iäkseen se voi saavuttaa 250 vuotta. (Relve 1997, 92–94.) Koristepuuna suosittu saarni kasvaa 10–25 metriseksi. Saarni pystyy korjaamaan taimivaiheen vauriot hyvällä kasvupaikalla itse. Nuoret latvat paleltuvat helposti, jolloin puusta tulee monirunkoinen ja se saa helposti pakkashalkeamia, joista ei kuitenkaan ole sille haittaa. Vanha saarni on ontto ja pysyy ohuenkin kerroksen avulla pystyssä. Kalkkipitoiset lehdet parantavat maaperää. (Kiuru & Väre 2006, 225–228.) Saarnella on syväjuuristo, eli sen juuret kasvavat maanpinnan-suuntaisesti, joista alaspäin kasvaa pienempiä imujuuria (Männistö 1999, 21). Saarni ei kestä maanpinnan täyttöä. Laaja ja syvä juuristo voi ulottua 1,5 metrin syvyyteen 30 vuoden iässä ja horisontaalijuuristo kehittyy sen jälkeen (Räty 2005, 110–111.) Kuvassa 3 on saarni Kalevankankaan hautausmaalla.



KUVA 3 *Lehtosaarni menestyy Kalevankankaan hautausmaalla*

2.2 Puuston tulevaisuus muuttuvassa ilmastossa

Metsäpuilla tehdyt kokeet osoittavat puiden siemenen alkuperän ja siemenlähteen olevan olennaisia puun kestävyuden kannalta (Tigerstedt, luento, 13.2.2008). Lisäyslähde tarkoittaa kasvilajin alkuperäpaikkakunnan ulkopuolella olevaa lajin viljelypaikkaa, josta on kerätty lisäykseen käytettyjä kasvinosia (Bäckström 1996, 25). Alanko (2005, 26–27) selvittää, että alkuperällä tarkoitetaan puun luontaisella levinneisyysalueella olevaa paikkaa, josta sen siemenet on kerätty. Metsäpuina kasvatettavien puiden alkuperistä ja lisäyslähdeistä ollaan tarkoin selvillä, siksi Alanko pohtii miksi puistopuiden myynnissä alkuperille ja lisäyslähdeille ei ole mitään määräyksiä tai edes suosituksia. Kotimaisiakin puita voidaan tuoda Suomeen ulkomailta, jolloin niiden sopeutuvuudesta ilmasto-oloihimme ei ole mitään takeita ja puistopuiden tulisi olla hyvin viihtyviä ja terveitä satojen vuosien ajan. Puistopuiden kannattaisi olla alkuperältään eli luontaiselta levinneisyysalueeltaan, ja lisäyslähdeiltään sekä ilmastoomme että karuun maaperäämme hyvin sopeutuneita puita. Vanhoissa puistoissa on arvokas vanha puusto, josta pitäisi kiireesti valita parhaimmat kannat viljelyyn, Alangon mukaan.

Eero Nikinmaa (luento 9.3.2010), metsien ja ilmastovuorovaikutuksen professori Metsätieteiden laitokselta Helsingin yliopistosta, selvittää, että ilmasto on muuttunut kahdessa sadassa vuodessa: lämpötila on noussut samaan tahtiin kuin kasvihuonekaasut ilmakehässä. Ilmakehässä on 30 prosenttia enemmän hiilidioksidia kuin sata vuotta sitten. Metsät vaikuttavat ilmastoon viilentäen ilmakehää sitomalla kasvihuonekaasuja ja haihuttamalla vettä. Ne sitovat myös säteilyä, jolloin ilmakehä lämpenee.

Noin 15 prosenttia ilmastonmuutoksesta tänä päivänä johtuu metsien kaadosta. Samantapainen muutos saattaa jatkua tulevaisuudessakin.

Pasi Kolari (luento 9.3.2010) Helsingin yliopiston metsätieteiden laitokselta kertoo, että lämpötila Suomessa nousee 2-4 astetta vuosisadan loppuun mennessä ja myös sadannan suuruus kasvaa. Vaikka sateet lisääntyvät, myös kuivuusjaksoja voi tulla. Tämä tarkoittaa metsän kasvun kiihtymistä: Pohjois-Suomessa noin 30 prosenttia ja Etelä-Suomessa noin 15 prosenttia. Kuusen osuus tulee pienemään, kun koivu- ja jalopuut lisääntyvät. Kasvukaudet pitenevät vähän. Vuonna 2050 kasvukauden tulisi ennusteiden mukaan olla noin neljä viikkoa pidempi ja myös lumipeite vähenee siihen mennessä noin 30 prosenttia (Tigerstedt, luento 13.2.2008). Menestymisvyöhykkeet eivät tulevaisuudessa muutu, mutta sen sijaan kasvien vyöhykesuositukset saattavat muuttua. Tärkeää tulevaisuudessakin kasvien valitsemisessa on suunnittelijan ja istuttajan tuntemus paikallisilmastosta, koska menestymisvyöhykekartta on suuripiirteinen. (Uimonen, luento 13.2.2008.)

Kasvinjalostustieteen emeritusprofessori Tigerstedtin mukaan jalojen lehtipuiden menestymisalueiden arvioidaan siirtyvän vuoteen 2050 mennessä noin 100–200 kilometriä pohjoiseen, koska kasvukausi pitenee. Metsäpuilla tehdyt kokeet osoittavat puiden kestävyden ilmastonmuutoksen aikana riippuvan siemenen alkuperästä ja siemenlähteestä. Tulevaisuudessa kannattaisi kokeilla kasvattaa tällä hetkellä Virossa, Latviassa, Ruotsissa ja ehkä etelämmässäkin sekä Pohjois-Amerikassa ja Japanin Hokkaidossa viljeltyjä puita. (Tigerstedt, luento 13.2.2008.) Helsingin kaupungin puuasiantuntija Juha Raisio luettelee, Antereen (2009, 12) ilmastonmuutosta käsittelevässä artikkelissa, tulevaisuudessa ehkä Suomessakin kasvavia puulajeja: okatammi *Quercus palustris*, valeakaasia *Robinia pseudo-acasia*, pyökki *Fagus sylvatica* ja valkopyökki *Carpinus betulus*.

Nikinmaa tarkentaa (luento 9.3.2010), että nopeakasvuiset lehtipuut, kuten lehmus ja haapa, pystyvät parhaiten hyötymään muutoksesta. Tulevaisuudessa männystä tulee selvemmin kuivien kankaiden laji ja metsät kasvavat pohjoisemmassa kuin aikaisemmin, myös kuusi viihtyy pohjoisemmassa. Muutos tuo mukanaan myös uusia taudinaiheuttajia ja kasvupaikkasuositukset tulevat vaihtumaan. Vaikka varmaa tietoa ilmaston muutoksen suunnasta ja metsien reagoinnista ei ole, odotettavissa on kuitenkin jotain muutoksia. Juha Raisio listaa jo Suomeen levinneet puutaudit: saarnien versotauti ja koivun lehtiviroosi, lisäksi Saksassa tavataan jo hevoskastanjatautiakin (Antere 2009, 13). Erittäin aggressiivista hollanninjalavatauti on jo Ruotsissa (Männistö 1999, 77). Jalavataudin takia jalavan tuominen Suomeen on kielletty (Relve 1997, 114). Hollanninjalavatauti (*Ophiostoma ulmi s.l*) on aiheuttanut suurta tuhoa useilla mantereilla. Vapaassa kaupassa tehdään ostoksia ympäri maailmaa, jolloin riskit vaarallisten kasvitautien leviämislle kasvavat entisestään. (Männistö, luento 13.2.2008.) Tutkija Päivi Parikka kertoo bakteeritaudeista tulipolteen olevan mahdollinen uhka tulevaisuudessa. Sitä tavataan jo Latviassa muun muassa kotipihlajilla. Pitenevät kesät mahdollistavat tuhohyönteisille usean sukupolven kasvukauden aikana, mikä saattaa tarkoittaa suurempia tuhoja puille, Irmeli Markkula toteaa. (Antere 2009, 13.)

3 PUUT HAUTAUSMAALLA

Tietoa hautausmaiden kehittymisestä nimenomaan puuston kannalta ei ole koottu yhdeksi teokseksi. Hautausmaiden kehityttyä huomiota ei ensimmäiseksi kiinnitetty puustoon, vaan se on vasta myöhemmin tullut tärkeäksi osaksi hautausmaan luontoa. Kirkon ympäristödiplomikin ottaa kantaa puustoon sekä sen alkuperään ja hoidon tärkeyteen. Haastavaa puuston hoitamisessa on puuston uudistaminen suunnitellusti ja asteittaisesti ilman suuria muutoksia hautausmaan ulkonäköön. Hautausmaalla on omat vaatimuksensa ja haasteensa puustolle.

Urnahautauksessa voidaan paremmin välttää puiden juurien katkaisemista. Urnahauta-alueelle haudataan uurnia yleisimmin 90–120 senttimetrin syvyyteen ja kaivannon leveys riippuu tuhka-astian koosta. Arkkuhautauksessa ei juuri ole vaihtoehtoja haudan kaivamisen kohdalle, koska arkkuhautapaikan koko on noin 2,5 x 1,0 m ja hautaus suoritetaan vähintään 1,5 metrin syvyyteen. Jos haudataan aikomuksena haudata päällekkäin, hautasyvyyttä lisätään jokaista seuraavaa arkku kohti 0,6 metriä. Kahden vierekkäisen arkkuhautapaikan väliin jää vain usein noin 20–30 senttimetrin alue. (Heng 1994, 11–12.) Arkkuhauta-alueella on siis ymmärrettävää, ettei puiden juurille jää paljoakaan tilaa, ellei sitä tarkoituksella ole jätetty. Hautausmaan vanhoissa osissa näkee yleensä hyvin iäkkäitä puita ja vaihtelevia muistomerkkejä ja haudat eivät välttämättä ole tiukassa järjestyksessä. Vanhoilla hautausmailla puut ovat yleensä kasvaneet siihen, missä niillä on ollut suotuisin kasvupaikka, niitä ei välttämättä ole istutettu sinne (Heng 1994, 21, 24.) Lähes kaikista noin sata vuotta sitten perustetuista hautausmaista löytyy vanha hautausmaan osa ja uudempia osia, joiden ero näkyy selvästi. Yleinen piirre vanhan puuston ja erilaisten muistomerkkien lisäksi vanhoilla hautausmailla on hautoja ympäröivät reunakivet ja joskus jopa aitaukset.

3.1 Kirkon ympäristödiplomi

Kirkkohallitus (11–15) on laatinut vuonna 2001 Kirkon ympäristödiplomin käsikirjan. Kirkon ympäristödiplomin voi saada seurakunta, joka on sitoutunut toimimaan ympäristöystävällisesti ja on laatinut vaateet täyttävän ympäristöjärjestelmän. Vapaaehtoisen diplomin saadakseen tulee seurakunnan täyttää minimikriteerit, joka tarkoittaa 500 hankittua pistettä ja sen lisäksi vähintään 100 vapaavalintaista lisäpistettä. Paras kokonaistulos on 1000 pistettä. Pisteiden määrään vaikuttaa niiden eteen tehty työmäärä, kuinka montaa ihmistä asia koskee ja kuinka suuri ympäristökysymys on kyseessä. Hautausmaiden puita ympäristödiplomi koskettaa muutamalla tavalla: hoito-ohjeet päivitetään luonnonmukaisiksi ja taimien hankinnassa tulisi suosia kotimaisia, Suomen ilmastoon sopivia kasveja (Kirkkohallitus 2001, 90). Jos hautausmaa laatii puidenhoitosuunnitelman saa siitä yhden lisäpisteen ja jos hautausmaa on suosinut kasvivalinnoissaan kotimaisia kasveja ja puita voi siitä saada 1–5 pistettä toiminnan laajuuden mukaan (Kirkkohallitus 2001, 94).

3.2 Hautausmaan puiden historiaa

Puutarhateoreetikoista ensimmäisenä saksalainen C.C.L. Hirschfeld ymmärsi hautausmaan osana puistotaidetta 1700-luvulla. Hänen mielestään istutettavat puut houkuttelisivat viettämään aikaa hautausmaalla. Satunnaiselle kävijälle hautausmaa on hiljentymiseen ja mietiskelyyn otollinen ympäristö, kuten Hirschfeld kuvasi. Rauhalliseen hiljentymiseen kuuluvat puiden varjostamat käytävät ja penkit istahtamista varten. Hautausmaan puut tuovat eloa hautausmaalle myös tarjoamalla ravintoa ja asuinpaikkoja linnuille ja oraville. (Knapas 2005, 78.)

Kuningas Kustaa III:n kirjeessä määrättiin vuonna 1804 hautausmaille asetettavista vaatimuksista. Kun hautausmaita muutettiin kaupungin ulkopuolelle hautapaikka, eli tässä tapauksessa hautausmaa, oli varustettava muun muassa aitauksella, ja puita oli istutettava sen ympärille. (Silfverhuth 1993, 11.) 1800-luvun puuistutusten taustalla oli taiteellisten näkemysten sijaan puiden hygieeniset ominaisuudet. Ripille päässeillä nuorilla oli tapana istuttaa jalavia, pihlajia ja koivuja kirkkotarhojen kaunistukseksi 1800-luvun lopulla. 1900-luvun alkuun saakka uskottiin tautien tarttuvan haudoista nousevista huuruista ja lehtipuiden oletettiin puhdistavan hautausmaan ilmaa ja maaperää. 1900-luvun alun valokuvat osoittavat monet maaseudun kirkkotarhat puuttomiksi ja hoitamattomiksi, vaikka nykypäivänä suuripuiset ja hoidetut hautausmaat tuntuvat itsestäänselvyyksiltä. (Knapas 2005, 78.)

Hautausmaat eivät ole aina olleet jäsenneiltyjä ja hoidettuja kokonaisuuksia. Kirkkomaiden hoito alkoi yleistyä 1800-luvun jälkipuolella, vaikka muutamille Suomen hautausmaille istutettiin jo 1700-luvun lopulla suunnitellusti jalopuita. Lounais-Suomessa esiintyi ensimmäisenä maaseudun kirkkomaiden istutuksia. Seuraavana kunnostettiin Hämeen kirkkomaita 1870-luvulla. Keski- ja Pohjois-Suomessa istutukset olivat harvinaisia 1900-luvulle asti. (Gardberg 2003, 81–82.) Kaikista hautausmaista oli laadittava asemakaavakartat vuoden 1927 terveydenhoitolakia täydentäneen asetuksen mukaan. 1930-luvun alussa alettiin kartoittaa hautausmaita hautakirjanpidon järjestämiseksi. Samalla hautausmaille saatettiin laatia yleissuunnitelmia, joissa oli esimerkiksi erilaisia hautakortteleita rajaavia puu- ja pensasistutuksia. (Knapas 2005, 76.) Sankarihautojen perustaminen 1940-luvun alussa antoi sysäyksen hautausmaiden suunnitelmalliselle hoidolle (Gardberg 2003, 82).

Puutarha- ja puistotaiteellisia elämyksiä voi kokea hautausmaalla. Esimerkiksi Helsingin Hietaniemen ja Malmin hautausmaat monilukuisine puulaajeineen ja pitkin, komeine puistokujanteineen kuvastavat hyvin 1900-luvun eri vuosikymmenien suunnitteluperiaatteita Suomessa. (Knapas 2005, 76–81.) Hietaniemen hautausmaan pääkäytävän vanha mäntykujanne on hyvä esimerkki kotimaisesta havupuusta tehdystä kujanteesta. Kujanteiden istuttaminen Suomessa yleistyi 1800-luvun alussa. Hautausmaille, kuten myös vanhoissa kartanopuistoissa, taimia, erityisesti koivuja, pihlajia ja pajuja, siirrettiin usein luonnosta riveihin ja kujanteisiin. Kujanteita on käytetty tuloteiden korostamisen lisäksi myös puiston muodon luomisessa ja tilojen jäsentäjinä. 1800-luvun alussa käytettiin enimmäkseen kotimaista metsälehmusta. 1800-luvun loppupuolella havupuiden suosio

puutarhoissa kasvoi, varsinkin pihtojen, lehtikuusten ja sembramäntyjen, mutta niitä käytettiin melko harvoin kujanteena. (Rosengren 2005, 85–87.) Kuvassa 4 näkyy Kalevankankaan hautausmaan tammikujanne.



KUVA 4 *Tammikujanne Kalevankankaan hautausmaalla*

3.3 Puiden merkitys hautauskulttuurissa ja -mailla

Kotimaiset havupuut olivat roolissa jo surua kohdanneen talon ja sen pihan koristelussa. Koristelussa käytettiin kuusen ja katajan oksia 1600-luvulla. Saattomatkalla hautausmaalle saatettiin tehdä kuolleen karsikko. Mänty saatettiin karsia kokonaan tai pelkästään alaoksiltaan tai latva saatettiin katkaista. Puihin saatettiin kiinnittää laudanpalanen, pala arkusta tai vainajan vaatekappale. Runkoon kaiverrettiin risti, vainajan puumerkki, kuolinpäivä, osoitus sosiaalisesta asemasta tai lasten lukumäärästä. (Aaltonen 1992, 20.) Karsituista männyistä saatettiin käyttää nimeä ristihonka tai -petäjä. Ristipetäjä sijaitsi yleensä puolivälissä matkaa hautausmaalle ja sen alla saattoväki piti lepotaukoa. Ristillä merkityn puun ajateltiin tarkoittavan sitä, ettei kuolleen henki pääse ahdistelemaan eläviä siitä edemmäksi. (Relve 1997, 14–15.) Kaiverretulla ristillä saatettiin myös haluta ilmaista vainajan muistoa. Kirkko tuomitsi karsikkotavan noituudeksi, koska se halusi päästä tästä tavasta eroon. (Aaltonen 1992, 20.) Mänty on ollut lähellä suomalaisten elämää: jo kehto saattoi olla mäntyä, kuten arkkukin. Honkapuu jäi valvomaan ihmistä vielä kuolemankin jälkeen. (Relve 1997, 14–15.)

Hautausmaa on aina jollain tavalla rakennettu ympäristö. Puilla on monia eri merkityksiä ihmisille rakennetussa ympäristössä. Puut jäsentelivät tiloja, ohjaavat optisesti, tekevät maisemaa vaihtelevammaksi ja koristeellisemmaksi, luovat kohtauspaikkoja tai maamerkkejä ja lisäävät viihtyisyyttä (Männistö 1999, 16). Malmin hautausmaan ylipuutarhuri Juha Ollila luennollaan (13.2.2008) kertoi, että suurikokoisen puun kaataminen saattaa

aiheuttaa omaisille hankaluuksia löytää läheistensä hauta, koska puut toimivat nimenomaan maamerkkeinä hautausmaalla. Puihin hautausmaalla suhtaudutaan joskus hyvin tunneperäisestikin. Kasvillisuus lisäksi rajaa toimintoja ja luo hautausmaille puistomaisen olemuksen. Kasvillisuus ja puusto ovat tunnelman luoja, puukujanteita halutaan seurata ja nähdä mihin ne kuljettavat. Männistö (1999, 12) lisää, että puut sitovat hiukkassaasteita, tuottavat happea, tasaavat lämpötilaeroja, vaimentavat melua, vähentävät tuulen voimakkuutta sekä tarjoavat suojaa ja ravintoa pieneläimille. Puut ilmaisevat vuodenaikojen vaihtelua ja elämän kiertokulkua. Vuoden ympäri vihreänä pysyvät havupuut kuvastavat ikuisuutta ja ikuista elämää hautausmaalla (Symbolikuvat 2010). Esimerkiksi männyt kuvastavat suomalaista sisua ja vaatimattomuutta, tarrautumalla niukkaankin maaperään tiukasti kiinni kestäen tuiskut ja tuulet. Mänty usein kuvastaa pitkäikäisyyttä ja kuusi on elämää täynnä ympäri vuoden ollessaan vihreä. (Seppälä 2005, 68.)

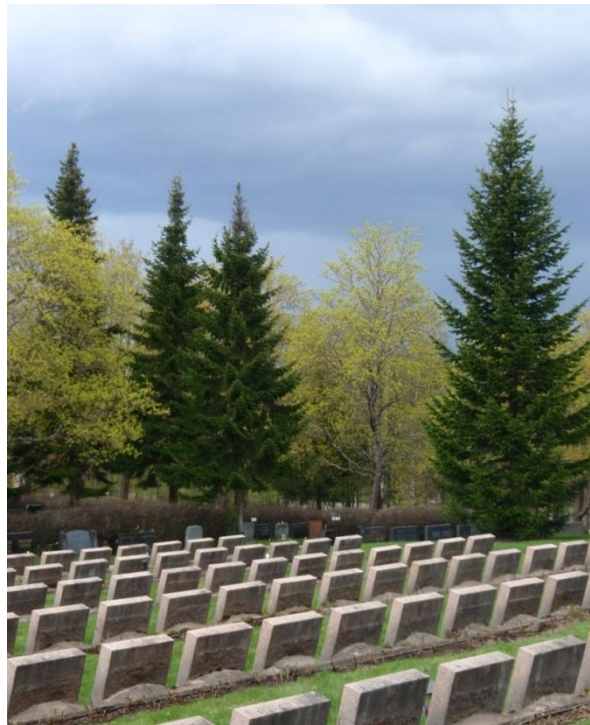
3.4 Suunnitelmallinen puusto

Hautausmaan suunnitteluvaiheessa tulisi tehdä ylläpito- ja hoitosuunnitelma, johon sisältyy mm. puuston uudistaminen (Aaltonen ym. 2005, 176). Suunnitteluvaiheessa maaperätutkimuksen jälkeen karttaan tulisi täydentää pinnanmuodot ja puusto. Huonokuntoinen puusto raivataan pois ennen kartoittamista. Suunnittelua ohjaa tehty puustokartta, johon on merkitty puut ja niiden lajit, kunto sekä koko. (Heng 1994, 39.) Pitkän aikavälin suunnittelussa tulisi huomioida hautausmaan vanhan puuston säilyttäminen turvallisena ja puuston uudistaminen. Ikääntyminen ja uudistaminen voidaan ennakoida vuosikymmeniä etukäteen ja suunnittelun avulla voidaan turvata maisemaan kuuluvan riittävän puuston säilyminen hautausmaalla, vaikka uudistustoimenpiteitä tehtäisiinkin. (Aaltonen ym. 2005, 179.) Pitkän aikavälin suunnittelua voidaan toteuttaa istuttamalla hautausmaalle pitkäikäisiä ja hidaskasvuisia puita ja niiden väleihin nopeakasvuisia lajeja (Heng 1994, 52).

Puiden hoitosuunnitelma säästää ja tehostaa puunhoitotyitä. Esimerkkinä säästöistä Bäckström (1996, 104) esittää Kaliforniassa puunhoitosuunnitelman avulla puunhoitobudjetin puolittumisen verrattuna aikaisempiin suunnittele mattomiin hoitoihin. Puunhoitosuunnitelman perustana on koko alueen puiden inventointi sisältäen puun lajin, tietoja puun kunnosta, iästä, koosta ja sijainnista. Bäckströmin (1996, 105) mukaan puunhoitosuunnitelman sisältämät hoitotyöt kirjataan suorittamisen jälkeen.

Suunnittelupöydän ääressä tehdyt virheet näkyvät usein vasta kun suunnitelma on toteutettu. Seuraukset suunnittelun virheistä, varsinkin puiden kohdalla, ovat pitkäaikaisia ja vaikuttavat käytännöllisyyteen, taloudellisuuteen ja esteettisyyteen. (Bäckström 1996, 25.) Ollilan (luento 13.2.2008) mukaan suunnittelulla ja kasvivalinnoilla tulisi löytää vähintään kaksi ihmisikää, eli noin 160 vuotta, kestäviä puulajeja. Hautausmaan kasvillisuuden tulisi olla alueellisesti menestymiskelpoista ja mahdollisimman helppohoitoista, lähinnä näkymien ylläpitämisen kannalta. Puuston kestävyys tulisi olla hyvä varsinkin juuriston osalta, koska haudankaivun lisäksi hautausmailla voidaan joutua tekemään kunnallisteknisiä

saneerauksia ja uudisrakentamista. Juuristolla tulisi olla siis hyvä korjautumiskyky. Ollilan mielestä pintajuuriset puut ovat huonoja valintoja hautojen lähelle. Lehtipuista kannattaisi myös valita samaan aikaan lehtensä tiputtavia lajeja ja puun pitäisi menestyä mahdollisimman vähäisellä hoitoleikkaamisella. Havupuiden hyvä puoli on niiden koristeellisuus ympäri vuoden, eikä niiden ongelmana ole lehtien pudottaminen. (Ollila, luento 13.2.2008.) Havupuut ovat hyviä valintoja hautausmaalle vihreytensä takia, mutta tunnelma voi tulla liian synkäksi, jos havupuita on liikaa (kuva 5). Kooltaan pienet puut ovat suositeltavia, koska niiden poistaminen on helpompaa ja juurivaurioista johtuva kaatumisriski on pienempi (Peltoniemi, luento 16.10.2008.)



KUVA 5 *Hautausmaan ilme pysyy mielenkiintoisena, kun siellä on havu- ja lehtipuita. Kuvassa on Kalevankankaan hautausmaan sankarihaudat keväällä 2009 sekä, vaahteroita ja siperianpihtoja.*

Puuston suunnittelussa tulisi ottaa huomioon monimuotoisuus. Leviävien puutautien takia olisikin hyvä, jos hautausmaalla esiintyisi monia eri lajeja. Esimerkiksi mallina puiden monipuolisuudelle voisi olla amerikkalainen Santamourin malli, jolloin istutettavista puista 10 prosenttia on samaa puulajia, 20 prosenttia on samaa sukua ja 30 prosenttia on samaa heimoa, Sen pitäisi auttaa monimuotoisuuden säilymisessä ja ehkäistä suurempien kasvitautien leviämistä. (Männistö, luento 13.2.2008.)

3.5 Puuston hoito ja uudistaminen

Puilta yleensä edellytetään pitkää ikää ja niiden hoitoa ei voida verrata yksivuotisten kasvien hoitamiseen: puun hoito edellyttää toimenpiteitä oikea-aikaisesti (Bäckström 1996, 25). Puiden hoito alkaa jo taimivaiheessa. Taimien valinta, istuttaminen, istutusleikkaus, puun tuenta, kastelu sekä myöhemmin hoitoleikkaukset ja lannoitus auttavat puita pysymään terve-

nä (Männistö 1999, 65). Puuston hoitamiseen voidaan joskus tarvita suuriakin työvälineitä tai koneita, tai tarvittaessa voidaan joutua turvautumaan ammattimaisiin puunhoitajiin.

Vanhan puuston säilyttäminen voi olla ongelmallista. Kuitenkin oikein ajoitetuilla hoitotoimenpiteillä voidaan minimoida riskit ja pidentää puun säilytysikä. Kuntoarvioinnin avulla saadaan selville puun kunto ja tehtävät toimenpiteet. Kuntoa tulisi myös seurata säännöllisesti. Silmämääräisen kuntoarvioinnin, VTA, *Visual Tree Assessment*, avulla päätetään, onko kuntoa tarve tutkia jollain laitteella. Toimenpiteet kannattaa kirjata ylös, jotta niiden tiedot säilyisivät seuraavaan tutkimuskertaan. Iäkkään puuston hoitoon kuuluvat hoitoleikkaukset, joilla poistetaan kuolleet ja huonokuntoiset oksat. Latvuksen kokoakin voidaan pienentää, jos puu alkaa kuoleentua oksiansa kärjistä. Silloin kannattaa varmistaa, että puun rungon kunto on kuitenkin vielä hyvä. Latvuksia voidaan joutua tukemaan, ettei suuria haaroja repeydy. Puita auttaisi myös se, jos juurella olevan nurmikon vaihtaisi katteeseen, tai kasvualustaa vaihtaisi ja lannoittaisi. Tulevaisuuden suunnitelmissa tulisi ottaa huomioon latvuksen ja juuriston tilantarve. (Pylkkänen, luento 10.2.2010.)

Kun hautausmaalle laaditaan kunnostussuunnitelmaa, jossa määränä on kaataa hautausmaalla maisemallisesti arvokasta puustoa, hanke kannattaa perustella tarpeeksi hyvin suurelle yleisölle. Alueella, jolta arvokkaita puita suunnitellaan kaadettavaksi, olevien hautaoikeudenhaltijoita on kuultava suuria suunnitelmia tehtäessä. (Aaltonen, Palo, Rimpiläinen, Rintala, Ruotsalo & Särkiö 2005, 169.) Heng (1994, 27) toteaa, ettei puita saisi kaataa samanaikaisesti useita, koska yksin pystyyn jääneet puut ison hakkuun jälkeen ovat alttiina koville tuulille ja siten myös kaatumiselle. Syvä juuristo auttaa mäntyä kestämään myrskyjä hyvinkin, mutta suuren hakkuun jälkeen yksin jäänyt mänty on altis kaatumaan kovassa tuulessa (Kiuru & Väre 2006, 24). Uusia puita tulisi istuttaa vanhojen väleihin ja viereen tarpeeksi aikaisin, jotta kun vanhoja puita joudutaan kaatamaan, hautausmaa ei jäisi aivan ilman puita. Hautausmaan ilme muuttuisi täysin, jos sieltä kaadettaisiin kaikki vanhat puut pois. Uudistamisen tulisi tapahtua suunnitellusti ja porrastetusti parin vuosikymmenen aikana. Bey Hengin mielestä hautausmaalle kannattaisi pyrkiä valitsemaan pitkäikäisiä puita, jotka osaltaan auttavat uudistamisen aikavälin pitenemiseen. (Heng 1994, 27.) Pienet puut ovat hautausmaalla hyviä, koska pienet poistettavat puut eivät aiheuta yhtä suurta muutosta maisemassa kuin suurien puiden poistaminen (Peltoniemi, luento 16.10.2008). Puiden pitkäikäisyyteen vaikuttavat monet eri tekijät, joita hautausmaalla on runsaasti.

3.6 Hautausmaan ja puiden toisilleen asettamat haasteet

Hautausmaalla puiden sopeutumiskykyä koetellaan monella eri tavalla. Hautausmaalle valittavan puulajin olisi oltava terve ja kestävä, mikä vähentää sen hoitotöitä ja siten myös puuston hoitamiseen kuluvia resursseja. Taudeille helposti altistuva ja vaurioita huonosti kestävä puuta tarvitsee tarkkailuakin enemmän. Puu joutuu kohtaamaan useita haasteita, jotka koettelevat sen sietokykyä, mutta se vaikuttaa suuresti osaltaan myös hautausmaalla tehtäviin töihin. Puiden lahoaminen ja hajoaminen ovat luonnol-

lisiä ilmiöitä (Bäckström 1996, 19). Ihminen omilla toimillaan saattaa edistää tai estää näitä tapahtumasta. Hautausmaalla pyritään välttämään puiden aiheuttamilta vaaratilanteilta.

3.6.1 Juuristo

Juuriston merkitys kasvien elinkyvyille on suuri, mutta se vaikuttaa myös hautausmailla tehtäviin toimenpiteisiin. Juurten tehtävänä on ankkuroida puu maahan, varastoida yhteyttämistuotteet sekä ottaa vettä ja ravinteita (Männistö 1999, 20). Jos maanpinnan korkeus muuttuu puiden ympärillä, sillä on yleensä haitallinen vaikutus puuhun (Bäckström 1996, 88). Juuret tarvitsevat tilaa ja sitä hautausmaalla ei aina välttämättä ole tarpeeksi. Voimakkaat juuret haittaavat haudankaivua ja kärsivät siitä, kun niitä joudutaan katkaisemaan. Kaivamistöissä ja maantäytössä sekä hautakivien asentamisessa puiden juuret joutuvat koville. Puiden juuret vaikuttavat myös kasvien menestymiseen hautausmaalla.

Juuristo ulottuu latvuksen rajojenkin ulkopuolelle. Juuriston tulisi pystyä kasvamaan horisontaalisesti ja vapaasti maan ylimmissä kerroksissa, jotta myöhemmiltä ongelmilta säästyttäisiin. On arvioitu, että 80 prosenttia puiden hoitotöistä johtuu puiden kasvualustojen puutteista. Juuret eivät pysty levittäytymään kovan pinnan alla. (Männistö 1999, 22.) Puu tarvitsee paljon kasvutilaa juurilleen pysyäkseen terveenä, eikä menesty pinnoitetuilla alueilla hyvin. Hautausmaalla on päällystettyjä ja tiivistyneitä käytäviä, jotka rajoittavat juurten kasvua. Juuret saattavat rikkoa käytävien pintoja kasvamalla niiden alle tai pintaa pitkin.

Yleisesti ottaen kaivutöitä ei saisi tehdä 2,5 metriä lähempänä puun runkoa ja suuria juuria tulisi kiertää, pienet juuret tulisi katkaista siististi ja yli neljän senttimetrin paksuisia juuria ei saisi katkaista ollenkaan (Männistö 1999, 82). VRT'09:ssä eli vuonna 2009 laaditussa Viherrakentamisen yleisessä työselostuksessa (Tajakka, 22), kohdassa 11113.3. kasvillisuuden ja luontoalueiden suojaaminen, ohjeistetaan, ettei kaivutöitä tulisi tehdä 1,5 metriä lähempänä säilytettävien puiden latvuksen reunaa. Hautausmaalla kuitenkin joudutaan kaivamaan lähempänä, silloin VRT'09 suosittelee vahingoittuneiden, halkaisijaltaan yli 20 millimetrin juurien hoitamista: sahaamalla juuria kohtisuoraan poikki. Katkaistuja juuria ei tulisi jättää auringonpaisteeseen, tai alttiiksi tuulelle ja pakkaselle, vaan ne tulisi suojata kaivannon täyttämiseen asti kasvualustalla tai suojapeitteellä. Kohdan 11113.4 (Tajakka 2009, 23) mukaan rakennustöiden päätyttyä maaperä ei tulisi olla haitallisesti tiivistynyttä juuristoalueella. Näitä VRT'09 ohjeita ei hautausmaalla voida noudattaa, ellei hautausmaan suunnittelussa jo ole otettu näitä seikkoja huomioon. Yhden puun juuret kuitenkin eivät joudu kovinkaan usein haudan kaivamisen vaurioittamaksi. Hautausmaalla joudutaan käyttämään joskus suurempiakin koneita, jotka saattavat tiivistää puiden juuristoalueita haitallisesti.

VRT'09 kohdassa 23380 (Puun juuristoalueen rakenteet pengerrys- ja täyttöalueilla) vaaditaan, että kaikkea täyttöä juuristoalueella vältettäisiin. Ohjeistuksena pyydetään suunnittelemaan täyttö puulajeittain ja täyttö yleensä saa olla enintään 200 millimetriä. Esimerkiksi koivu ja kuusi eivät

kestä täyttöä ollenkaan. Jos täyttöä joudutaan tekemään, täyttöaineksen tulisi olla haitatonta, vettä ja ilmaa läpäisevää materiaalia. (Tajakka 2009, 93.) Pinnan korotus juuristoalueella tarkoittaa hapenpuutetta juuristossa, mikä voi olla puulle kohtalokasta. Maanpinnan aleneminen altistaa juuret rikkoutumiselle ja kuivumiselle, koska suurtenkin puiden juuristo sijaitsee 40cm:n syvyydessä. (Bäckström 1996, 88.) Hautausmaalla joudutaan joskus tekemään täyttöjä ja haudankaivu ei ole yksistään ainoana ongelmana puiden ja muiden kasvien juuristojen kannalta. Aivan kuin muillakin viheralueilla saatetaan hautausmaalla rakentaa esimerkiksi uusia alueita ja voidaan joutua tekemään kunnallisteknisiä kaivutöitä. Juuret saattavat kasvaessaan myös kääntää hauta- ja reunakiviä vinoon. Niiden korjaileminen on työlästä sekä kivien asentaminen suoraan voi juurien ansiosta olla vaikeaa. Juurien vinoon kääntämissä hautakivissä tulee lisäksi vastuukysymykset vastaan. Puut saattavat olla vaikeita hautamuistomerkkien kannalta myös, jos puut likaavat sen.

Hautausmaalla hoidetaan seurakunnan tai haudan omistajan taholta hautapaikkojen istutuksia. Kukkapesäksi kutsutaan muistomerkkin edessä olevaa aluetta, jossa istutuksella kasvatetaan joko monivuotisia perennoja tai kausittaisia kasveja. Joidenkin puiden juuret valtaavat hyvin nopeasti myös hautojen kukkapesän ja sitä on vaikeaa estää. Juuret vaikeuttavat kukkapesien mullan kääntötöitä ja vaihtoa. Puiden juuret saattavat olla niin voimakkaat, että ne häiritsevät haudalle istutettujen kasvien ravinteidenkin saamista. Usein hautausmaalla törmää nurmialueisiin, joissa nurmea ei yksinkertaisesti voi saada kasvamaan puiden voimakkaiden pintajuurien ja epäsuotuisten valo-olosuhteiden takia. Tällaisia nurmialueita saatetaan joutua korjailemaan joka kesä. Esimerkiksi kuusilla, haavalla, vaahteroilla ja saarnella on juuristo, joka on lähellä maanpintaa (Männistö 1999, 21). Aina on huomioitava, että jos puulta on katkaistu suuria juuria, puun kaatuminen kovalla tuulella on todennäköisempää ja se aiheuttaa taas mahdollisia vaaratilanteita ja lisätöitä. Puun juurien lisäksi puun muutkin osat voivat saada vaurioita tai vaikeuttaa hautausmaan töitä.

3.6.2 Runko, latvusto ja lehvästö

Runko tai rungot, suurten oksien kanssa kantavat latvuston oksistoa. Rungon uloimpana osana on kaarna, joka suojaa puuta. Kaarnan vaurioituessa alla oleva puusolukko on avoin ja altis haitallisille pieneliöille. (Bäckström 1996, 4.) Oksa on runkoa tai sen sivuhaaraa pienempi, ja se on kiinnittynyt runkoon. Oksan ja rungon välissä on paksumpi osa, oksakaulus, joka suojaa ja puolustaa runkoa taudeilta, kun oksa on katkaistu oikeaoppisesti. Vääräoppinen oksanpoisto sallii tuholaisille ja siten myös laholle pääsyt puun sisäosiin. (Bäckström 1996, 9.) Hoitoleikkausten ollessa suuria, puu saattaa altistua helposti taudeille ja tyvi-, runko- ja juurivauriot lyhentävät puun ikää huomattavasti (Männistö 1999, 75).

Puut kärsivät hautausmailla tyvi- ja runkovaurioista tai revenneistä oksista, joita saattaa syntyä kaivutöissä tai työkoneiden liikkua. Varsinkin, kun puiden alla kasvaa nurmikko, niiden rungot ovat alttiimpia saamaan vaurioita hoitokoneiden osumista. Vaihtoehtona nurmikolle voisi olla maan kattaminen tai paljaana pitäminen 80–150 senttimetrin säteellä run-

gosta. (Bäckström 1996, 42.) Harvemmin hautausmailla kuitenkin nähdään puiden alustojen katteita ainakaan riittävän laajalla alueella. Jos juuriston toiminta häiriintyy jostain syystä, latvus alkaa reagoida. Se voi kasvaa todella pienenä tai aiheuttaa energianpuutteesta häiriötilan, jolloin puun puolustuskyky heikkenee ja puu tulee alttiiksi taudinaiheuttajille (Männistö 1999, 20). VRT'09 kohdan 11113.4 mukaisesti rakennustöiden päätyttyä puiden runkojen ja kasvien versojen tulisi olla vioittumattomia (Tajakka 2009, 23).

Puiden rungot saattavat kärsiä pakkashalkeamista, jos ne joutuvat pitkän lämpöjakson jälkeen yhtäkkiä alttiiksi alhaisille lämpötiloille. Erityisesti puiden alkuperällä on merkitystä halkeamien muodostumiseen: huono alkuperä altistaa pakkashalkeamille. Suuret haavat saattavat lisäksi altistaa puun pakkashalkeamille. (Bäckström 1996, 78.) Hengin (1994, 27) mielestä hautausmaan perspektiivistä monet puulajit ovat lyhytikäisiä muutenkin.

Puista saattaa aiheutua haittaa tai vaivaa myös hautausmaan ylläpitotöitä ajatellen ja lisäksi itse puun hoito saattaa olla työlästä. Aikaisin tai selkeästi eri aikaan lehtensä pudottavat puut saattavat häiritä ja aiheuttaa lisää puhtaanapitotöitä syksyisin tai keväisin. Siksi ainakin samassa hautakorttelissa tulisi suosia samaan aikaan lehtensä pudottavia puita, jotta lehtien kerääminen olisi helpompaa (Peltoniemi, luento 16.8.2008). Vaahteran lehdet lahoavat hitaasti ja paksu lehtikerros tukahduttaa helposti alla kasvavan kasvillisuuden (Kiuru & Väre 2006, 215). Puu saattaa aiheuttaa haudalla kasvaville kasveille epäsuotuisat kasvuolot valoisuuden, varjon, maaperän ravinteikkuuden ja pienilmaston kannalta. Jotkut puut tiputtavat helposti risuja, siemeniä ja muuta roskaavaa varsinkin tuulisella säällä. Esimerkiksi rauduskoivu pudottaa melko paljon oksia ja niitä saattaa varsinkin lumen painosta katkeilla (Räty 2005, 108). Jos puu on kärsinyt esimerkiksi juurivaurioita ja heikentynyt sen seurauksena, voi puusta tippua suurempiakin oksia myrskyllä. Lahon vaivaama puu saattaa olla vaarallinen myrskysäällä ja muutenkin. Niiden romahtamista voi olla vaikea arvioida etukäteen.

4 KOKEMUKSIA KARTOITTAVA KYSELY

Kyselyn tarkoituksena oli saada hautausmaan työntekijöiden kommentteja ja kokemuksia kotimaisista puulajeista hautausmaalla. Kyselyn avulla haluttiin vastauksia kysymyksiin hautausmaan kannalta puulajeittain: mikä puusta tekee helppo- tai vaikeahoitoisen, miten puu vaikuttaa ylläpitoon ja hautaamiseen sekä miksi jokin puu on yleinen tai harvinainen. Kyselyyn vastasi neljä hautausmaata tavoitellun viiden sijaan.

4.1 Toteutus

Kokemuksia kartoittavaan kyselyyn vastaajiksi valikoituivat maantieteellisen sijaintinsa perusteella Oulun hautausmaa, sekä Kuopion Iso hautausmaa. Yksi vastaajista oli luonnollisesti Kalevankankaan hautausmaa, jolle opinnäytetyön tuloksena tehtiin puulajiesite. Lepaan maisemasuunnittelun koulutusohjelman Hautausmaat-kurssin vierailukohteet Helsingissä, Malmin ja Hietaniemen hautausmaat, valittiin myös mukaan kyselyyn vastaajiksi. Ne valittiin myös siksi, että eteläisemmän Suomen kaksi erityylistä hautausmaata saattaisivat tuoda näkökulmaa, miten puusto eroaa Kalevankankaan hautausmaasta, joka on aremmillekin puulajeille suotuisa kasvu- paikka. Kyselylomake lähetettiin maaliskuun puolessa välissä viiden hautausmaan viheralueista vastaaville henkilöille sähköpostitse. Saatteen lisäksi lähetettiin kysely Word-liitetiedostona. Vastausaikaa oli viikko. Vastaamisesta muistutettiin sähköpostiviestillä kolme päivää ennen viimeistä palautuspäivää ja palautuspäivän aamuna.

Malmin, Kalevankankaan ja Hietaniemen hautausmailta saatiin vastaus. Malmin ja Kalevankankaan hautausmailta kysyttiin sekä saatiin sähköpostitse tarkennuksia joihinkin kysymyksiin. Oulun ja Kuopion hautausmailta ei tullut vastausta määräaikaan mennessä. Hautausmaihin otettiin yhteyttä puhelimitse. Kummallakin hautausmaalla oltiin liian kiireisiä vastaamaan kyselyyn. Kyselyyn etsittiin uusia mahdollisia vastaajia. Joensuun hautausmaalta saatiin puhelimitse lupaus kyselyyn vastaamisesta ja saate sekä kysely lähetettiin sähköpostitse. Vastaamisesta muistutettiin samoin kuin aikaisemminkin: kaksi kertaa. Vastausajan loputtua pyydettiin vastausta puhelimitse. Joensuun vastasi kyselyyn viimeisenä. Kyselyyn yritettiin saada lisäksi mukaan Rovaniemen hautausmaata soittamalla ja laittamalla sähköpostia, antamalla viikon vastausaika muistutuksineen. Ajan umpeutuessa yritettiin ottaa yhteys puhelimitse, mutta vastaus jäi Rovaniemen hautausmaalta saamatta. Koska pohjoisemmasta Suomesta haluttiin myös kokemuksia, kokeiltiin vastaajaksi vielä Kemin hautausmaata, mutta kolmen puhelun jälkeen, kyselyyn ei luvattu vastata. Näin kyselyyn vastasi lopulta neljä hautausmaata. Neljän hautausmaan saamiseksi kyselyn vastaajiksi vaati yli kymmentä puhelua ja noin 20 sähköpostia.

4.2 Kyselylomake

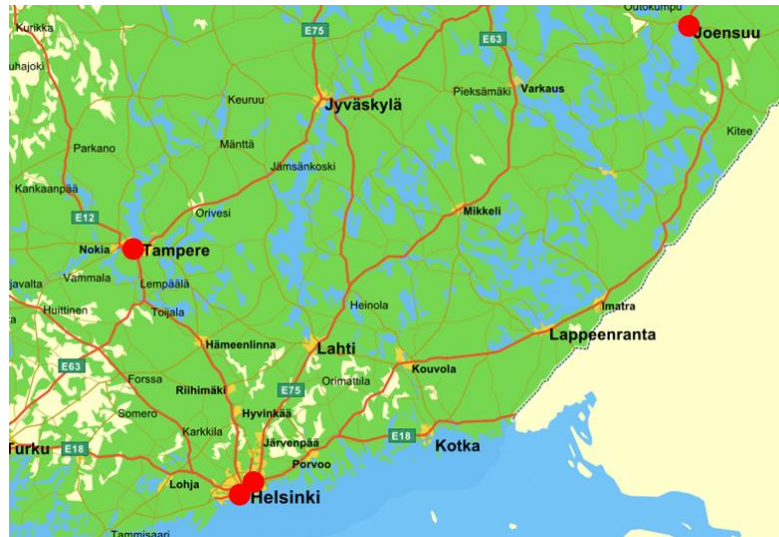
Kyselyssä pyrittiin selvittämään yleisesti hautausmaiden puiden hoitoa ja seurantaa. Tarkemmin kotimaisista puista selvitettiin niiden yleisyys, syitä yleisyydelle ja tietoa puiden hoidosta ja niiden vaikutuksesta hautausmaan töihin. Kyselylomakkeen vastausten avulla oli tarkoitus saada esitteeseen puista tietoa, joka auttaisi hautausmaalla kävijöitä ymmärtämään paremmin puiden hoitoa ja niiden merkitystä hautausmaalla. Kyselylomake on ensimmäisenä liitteenä.

Kyselylomaketta korjailtiin noin viisi kertaa, ennen kuin se lähetettiin sähköpostiliitteenä hautausmaiden viheralueista vastaaville henkilöille. Ennen lähettämistä kyselyn käytettävyyttä ja ymmärrettävyyttä testattiin kuudella ihmisellä. Lisäksi kyselylomake hyväksyttiin opinnäytetyön ohjaajilla ennen sen lähettämistä. Kysely oli Word-tiedosto. Kyselyn alussa oli viisi avointa kysymystä yleisesti hautausmaan puista ja niiden jälkeen oli taulukko. Kyselyn avoimissa kysymyksissä kysyttiin perustietoja hautausmaasta. Kyselyssä pyydettiin kertomaan vastaajan ammattinimike, yhteystiedot, hautausmaan perustusvuosi sekä tietoa hautausmaan maaperästä ja kasvuoloista. Seuraavaksi kysyttiin, onko kotimaisista puista etua tai haittaa hautausmaalla muihin puihin verrattuna. Myös hautausmaan puuston hoitamisen vastuut pyrittiin selvittämään kysymyksen avulla. Puiden kuntokartoituksista sekä puiden hankkimisesta, istuttamisesta ja kaatamisesta haluttiin tietoa viimeisessä kysymyksessä.

Taulukossa lueteltiin 25 kotimaista puulajia, joista kerrotaan myös luvussa 2.2. Jokaisesta puusta oli täytettävänä viisi kohtaa, mikäli kyseenomaisesta puusta oli kokemusta. Taulukon hoitoa käsittelevissä kysymyksissä oli hautausmaa jaettu neljään erilaiseen osaan: arkkuhauta-alueeseen, uurnahauta-alueeseen, hautausmaan vanhaan osaan ja puistomaiseen osaan, jossa ei suoriteta hautauksia. Tarkempaa tietoa arkku- ja uurnahautausalueesta sekä vanhasta hautausmaan osasta löytyy luvusta 3. Puut hautausmaalla. Taulukossa oli kuusi kohtaa, joihin vastattiin, jos listassa olevasta puulajista oli kokemusta. Puulajin hoitotarvetta pyydettiin arvioimaan edellä mainitun aluejaon perusteella. Seuraavaksi kysyttiin puulajin vaikuttamisesta hautausmaan ylläpitotöihin ja hautauksiin. Kotimaisten puulajien yleisyyttä yritettiin selvittää pyytämällä vastaajia numeroimaan kymmenen yleisintä kotimaista puulajia hautausmaalla, numero yhden ollessa yleisin ja kymmenen harvinaisin. Yleisyyttä pyydettiin perustelemaan seuraavassa sarakkeessa sanallisesti. Viimeisessä kohdassa annettiin mahdollisuus kertoa kokemuksia tai muuta mainittavaa puulajeista. Kyselyn lopussa oli mahdollisuus vielä kertoa mielipiteitä tai terveisiä kyselyyn liittyen.

4.3 Osallistujat

Kyselyyn vastasi Helsingistä I-menestymisvyöhykkeeltä Malmin ja Hieta-
niemen hautausmaat. Tampereelta III-menestymisvyöhykkeeltä Kalevan-
kankaan hautausmaa ja Joensuun hautausmaa IV-vyöhykkeeltä. Kuvassa 6
näkyvät kyselyyn osallistuneiden hautausmaiden sijainnit kartalla.



KUVA 6 Kyselyyn vastanneiden hautausmaiden sijoittuminen kartalla

Malmin hautausmaalta kyselyyn vastasi ylipuutarhuri Juha Ollila. Malmin hautausmaa on perustettu vuonna 1894. Hautausmaata on laajennettu useaan otteeseen ja kaikkia alueita käytetään hautaustarkoitukseen. Suunnittelu on määrännyt Malmilla puiden yleisyyden ja harvinaisuuden. Kotimaisia puita on käytetty paljon kujanteissa, joista Malmin hautausmaa on tunnettu. Suurin osa hautausmaasta on hiekkamaata ja kasvuolosuhteet ovat hyvät. Hautausmaalla on keinokastelujärjestelmä, jotta kuivina kesinä ei tule ongelmia kuivuudesta. Puistopuutarhuri ja hänen alaisuudessa toimivat puutarhurit ovat vastuussa puiden hoitamisesta. Puiden kuntoa kartoitetaan Malmin hautausmaalla silmämääräisen tarkastelun keinoin ja apuna käytetään Siebert-poraa. Hautausmaan johtoryhmä, johon kuuluu ylipuutarhuri, puistopuutarhuri ja aluetyönjohtajat ovat vastuussa puiden hankkimisesta, istuttamispaikoista ja puiden kaatamisesta.

Kalevankankaalta kyselyyn vastasi puulajiesitteen tilaaja, työnjohtaja Juha Katajamäki. Kalevankankaan hautausmaa on perustettu 1880 vuonna ja se on itä-länsisuuntaisella moreeniharjulla. Hautausmaan työnjohdolla on vastuu puiden hoitamisesta. Joka vuosi pyritään hoitamaan osa hautausmaan puista ja hoitoväli on 1–5 vuotta. Puille on tehty kuntokartoitus vuosina 2000–2003. Kartoitus on tehty silmämääräisesti ja apuna on käytetty työkalua, jolla voi koputella ja tutkia kolojen syvyyksiä. Arboristi teki silmämääräisessä arvioinnissa poimituille puille tarkemman tutkimuksen käyttäen apuna Siebert-mikroporaa. Kartoituksen jälkeen puita on seurattu vuosittain yleisellä tasolla ja silmällä pidettäviä puita on tarkasteltu joka kesä. Hankinnasta ja istutuspaikoista vastaa alueen esimies ja kaatamisesta Katajamäki.

Hietaniemen hautausmaalta Helsingistä kyselyyn vastasi Ari Pipatti, ylipuutarhuri. Hietaniemen hautausmaa on perustettu 1829. Hautausmaasta puolet on maaperällä, joka on lajittunut merenrantaan, eli maalajit vaihtelevat hienosta hiekasta ranta-alueiden hiesuun. Paikoitellen hautausmaalla on hiekka-hietamoreenista muodostuneita karikoita. Puolet hautausmaasta on täyttömaata, joka vaihtelee hiekasta hienoon hietaan. Hietaniemen alue (7 ha) on täytetty merihiekalla, jota on nostettu Pihlajasaaren edustan sy-

väväylää ruopattaessa. Tämä maalaji on hankalaa tasarakeista hienoa hiekkaa, josta puuttuu nollalajite lähes kokonaan.

Puustonhoidon ja valvonnan vastuu kuuluu Hietaniemen hautausmaalla puistopuutarhurille, joka on koulutukseltaan metsäteknikko ja puistomes-tari. Pitkän tähtäimen suunnittelu tapahtuu ylipuutarhurin ja puistopuutarhurin yhteistyönä. Yhteistyössä päätetään myös paikkakohtaisesti hankit-tavat puulajit, mielellään alkuperää ja suunnitelmaa myöten. Kaadettavat puut käsitellään samoin. Lupa kaadettavalle puulle täytyy Hietaniemen hankkia rakennusvalvontavirastolta. Luvan saamisessa ei ole ollut ongel-maa, kun kaatosyyt on selvitetty selkeästi.

Puuston hoito koostuu lähinnä vaarallisten yksilöiden poistamisesta vuo-sittain. Vanhojen puiden vaarallisia ja kuivia oksia poistetaan lisäksi vuo-sittain kuukulkijalla, joka ylettää 36 metrin korkeuteen. Vaikeimmissa paikoissa arboristit kiipeilevät hoitamassa. Nuoremman puuston hoitami-seen kuuluu vuosittain tuentojen tarkastaminen ja hoitoleikkausten teke-minen tarvittaessa. Kuntokartoitusta tehdään vuosittain Hietaniemessä pääasiallisesti silmämääräisen havainnoinnin ja kiikareiden avulla. Ulko-puolisten arboristien tekemiä kartoituksia on teetetty kahden vuoden vä-lein, viimeksi kesällä 2009. Arboristit käyttävät apunaan Siebert-mikroporaa, Resistograph-mikroporaa ja Picus Sonic Tomograph puutut-kaa. Kuntotutkimus perustellaan aina epäilyllä kaatumisriskillä ja sen ai-heuttamalla vahingoilla hautausmaalla. Kaatopäätös tehdään, jos kaatumi-nen voi aiheuttaa vahinkoja asiakkaille, työntekijöille ja omaisuudelle.

Joensuun hautausmaalta vastasi kyselyyn ylipuutarhuri Tuulikki Piironen. Joensuun vuonna 1851 perustetun hautausmaan maaperä on hiesua. Puus-ton hoitoon ei ole nimetty henkilöitä vaan vastuussa on hautaustoimi ylei-sesti. Kuntokartoituksia puustolle ei ole tehty. Hautausmaan työnjohto yli-puutarhurin kanssa päättää puiden hankinnasta, istuttamisesta ja kaatami-sesta. Joensuun hautausmaan urna-alueilla ei ole puita, koska hautausmaa on pienimuotoinen. Puut sijaitsevat haualohkojen ympärillä viheralueella. Hautausmaalta löytyy vanhoja lehtikuusia, jotka eivät ole kuulu kotimai-siin puulajeihin. Lehtikuuset menestyvät hautausmaalla hyvin, mutta ros-kaavat ja ovat myrskyllä vaarallisia.

4.4 Tulokset puulajeittain

Ollilan mielestä kotimaisten puulajien vahvuutena on niiden menestymi-nen varmemmin kuin vieraslajien. Katajamäki näkee etuna kotimaisille puille niiden talvenkestävyyden. Pipatin mielestä kotimaisten lajien etu on kestävyys ja sopeutuminen ilmasto-oloihin, mutta ongelmana on saatavuus etenkin jos haluaa kotimaista alkuperää olevan puukannan. Pieniä puita ei ole paljokaan valikoimissa. Ongelmana hän näkee hautausmaalla koivujen ja metsävaahteroiden suuren osuuden puuston määrästä. Koivu ja vaahtera molemmat kärsivät hautojen kaivusta. Ennen juurien katkomiseen ei kiin-nitetty huomiota hautausmailla Pipatin mielestä.

Aiemmin jo mainittiin, että hautausmaan puu olisi hyvä, jos sen ikä olisi vähintään kaksi ihmisikää, eli 160 vuotta. Puiden tulisi olla myös menes-

tymiskelpoisia ja helppohoitoisia. Puuston kestävyys tulisi olla hyvä varsinkin juuriston osalta, koska ne kärsivät kaivutöissä. (Ollila, luento 13.2.2008.) Tässä luvussa vertaillaan kyselyssä esille tulleita asioita kirjallisuustutkimuksen avulla saatuihin tietoihin. Liitteessä 2 on kyselyn tulokset puulajeittain ja hautausmaittain merkittynä.

Metsäkuusi, *Picea abies* (Pinaceae, mäntykasvit)

Kuusi pääsee viiden yleisimmän puulajin joukkoon kaikilla vastanneilla hautausmailla. Ensimmäiselle tai toiselle sijalle se ei yleisyydessään kuitenkaan yletä millään vastanneella hautausmaalla. Kalevankankaalla yleisyyden syyksi mainitaan, että ennen ihmiset saattoivat istuttaa hautausmaalle kuusia. Malmilla yleisyys johtuu suunnitteluvalinnoista. Suotuisissa oloissa kuusen eliniäksi ennustetaan 200 vuotta, mikä olisi enemmän kuin kaksi ihmisikää (Kiuru & Väre 2006, 10). Kuusen pinnanmyötäinen juuristo (Männistö 1999, 21) aiheuttaa epäilemättä ongelmia hautausmaalla. Jokainen hautausmaa Joensuuta lukuun ottamatta kokeekin kuusen juuriston haitalliseksi sen hankaloittaessa haudankaivua ja kärsiessä juuristovaurioista helposti. On erittäin todennäköistä siis, ettei kuusi ei saavuta 200-vuoden ikää, mikäli se sijaitsee hauta-alueella. Kuusi saa juuristovaurioista tauteja, ja Hietaniemen hautausmaalla koetaan kuuselle tehtävien hoitotöiden lisääntyvän sen saadessa juurikäävän vaurioista. Hietaniemen hautausmaalta todetaan vanhan kuusen lahoavan muutamassa vuodessa kaatumiskuntoon. Joensuun hautausmaalta todetaan, että kuusi roskaa ja kuivattaa nurmikoita. Kalevankankaalla ilmeisesti nurmikoiden kuivaminen on myös huomattu, kun kuusen mainitaan hyötyvän nurmikoiden sadetuksesta ja lannoituksesta. Samaa mieltä kuusen voimakkaasta varjostamisesta Joensuun kanssa on Kalevankankaan hautausmaa.

Metsämänty, *Pinus sylvestris* (Pinaceae, mäntykasvit)

Kalevankankaalla mänty on kolmanneksi ja Malmilla sekä Hietaniemessä kuudenneksi yleisin. Joensuun puista se on kaikista yleisin. Männyn ainakin luulisi olevan tarpeeksi pitkäikäinen hautausmaalle, jos se yleisesti elää noin 200–300-vuotiaaksi ja sietää hyvin vaurioita (Kiuru & Väre 2006, 18, 22). Männyn paalujuuresta ei uskoisi olevan hautausmaalla haittaa, vaikka juuristo mainitaankin laajaksi (Relve 1997, 12), jos enimmäkseen pintajuuriset puut ovat vaikeita kaivun ja taudinkestävyuden kannalta (Ollila, luento 13.2.2008). Kalevankangas on ainoa hautausmaista, joka ei koe siellä luontaisesti kasvavaa mäntyä (kuva 7) täysin helppohoitoisena puulajina. Siellä koetaan, että jos mänty kasvaa liian lannoitetussa ja valoisassa paikassa, se kasvattaa liian nopeasti pitkiä oksia, jotka ovat vaarassa murtua helposti. Vaikka mänty koetaankin helppohoitoisena, se kärsii hautausmaalla tehtävistä töistä, mikäli Hietaniemen hautausmaan kokemuksia lukee. Siellä on todettu männyn olevan pitkäikäinen vain, jos juuristoa ei vahingoiteta ja sen juuristo ei kestä täyttöä. Joensuun hautausmaalla koetaan juuriston kestävän hyvin kaivamista, eikä mänty lahoakaan helposti. Yleisesti mäntyä siis pidetään helppohoitoisena ja käyttökelpoisena puuna hautausmaalla, ja Hietaniemen hautausmaa lisää vielä, että männyn saatavuus on myös hyvä.



KUVA 7 Mäntyjä Kalevankankaan uurnahauta-alueella

Kotikataja, *Juniperus communis* (Cupressaceae, sypressikasvit)

Kotikatajasta kokemusta on vain Kalevankankaan ja Hietaniemen hautausmailla. Ainakin iältään sen pitäisi olla täydellinen puu hautausmaalle, koska se saattaa tavoittaa tuhannen vuoden iän (Relve 1997, 56). Muita hyviä puolia katajalla olivat tuulen ja epäpuhtauksien sietäminen (Räty 2005, 137). Kalevankankaalla katajat koetaan helppohoitoisiksi kaikin tavoin. Hietaniemessä kahdeksanneksi yleisin kataja koetaan myös helppohoitoiseksi ja siellä sitä on vain puistomaisilla alueilla. Ainoaksi ongelmaksi siellä on muodostunut katajan kestävyys sadetetuilla alueilla. Se ei ole kuulemma pitkäikäinen, koska jatkuva kosteus aiheuttaa katajalle sieniongelmia ja siten myös ruskettumista. Katajan vähäisen yleisyyden syy ei kyselystä selvinnyt, mutta syynä lienee vähäinen viljely.

Euroopanmarjakuusi, *Taxus baccata* (Taxaceae, marjakuusikasvit)

Kokemusta euroopanmarjakuusesta ei ollut kuin Malmin hautausmaalla. Euroopanmarjakuusi tarvitsee hoitoa: talvisin sen oksille kertynyt lumi pitää poistaa, jotteivät oksat katkeilisi. Se tarvitsee myös hoitoleikkauksia. Kirjallisuudestakaan ei juurikaan löytynyt tietoa euroopanmarjakuusen ominaisuuksista. Syynä tiedon vähäisyydelle ja marjakuusen harvinaisuudelle hautausmailla lienee sen pieni menestymisalue aivan rannikolla ja Ahvenanmaalla (Alanko ym. 1992, 92). Hautausmaalla euroopanmarjakuusi olisi erittäin varjoisan paikan hyvä kasvivalinta, ja ollessaan pitkäikäisin Euroopan havupuista (Relve 1997, 160), se soveltuisi hyvinkin hautausmaan kasviksi.

Metsätammi, *Quercus robur* (Fagaceae, pyökkikasvit)

Tammi kuuluu kymmenen yleisimmän kotimaisen puulajin joukkoon kaikilla hautausmailla, paitsi Joensuussa, missä sitä ei ole. Yleisyyden syiksi luetellaan suunnitteluvalinnat ja hyvä saatavuus. Se on hyvä, terve ja pitkäikäinen laji riittävän avaralla paikalla. Hyvänä puolena on tammen ikäodotus, 200–300 vuotta hyväkuntoisena sekä sen tuhojen kestävyys ja elämiskyky onttonakin (Kiuru & Väre 2006, 51–53). Kalevankankaalla

tammikujanne on osin hautojen päällä. Jos tammilla olisi riittävästi matkaa hautoihin, niistä tuskin olisi mitään haittaa kaivutöissä. Tammen juuristoa kuvataan laaja-alaiseksi ja voimakkaaksi (Räty 2005, 122), joten se melko varmasti vaikeuttaa kaivua hauta-alueella. Malmi ja Kalevankangas mainitsevatkin kovan juuriston haittaavan haudankaivua. Hietaniemessä tammien sijoittelu on ilmeisesti onnistunut parhaiten, kun juuristosta ei koeta haittaa. Malmilla haudankaivua vaikeuttaa myös leveä latvusto, jota joudutaan karsimaan, kun hautaus tehdään lähellä runkoa. Tammi pudottaa lisäksi lehtensä myöhemmin kuin muut puut (Relve 1997, 87), mikä luultavimmin haittaa hautausmaan ylläpitotöitä. Kalevankankaalla ja Malmilla lehdet koetaan ongelmallisena. Malmilla lehdet joudutaan keräämään keväällä, kun kiire on muutenkin pahimmillaan. Tammi on kyselyn vastausten mukaan hyvä puulaji, jos sille vain olisi varattu tarpeeksi tilaa kasvaa sekä juuriston, että latvuston osalta.

Rauduskoivu *Betula pendula*, loimaankoivu *Betula pendula f. crispa* ja pirkkalankoivu *Betula pendula f. bircalensis* sekä hieskoivu *Betula pubescens* (*Betulaceae*, koivukasvit)

Koivut käsitellään saman otsikon alla, koska niissä on niin paljon yhteneväisyyksiä. Koivujen tiheät, pinnanmyötäiset (Männistö 1999, 21) ja aggressiiviset (Bäckström 1996, 25) juuret melko varmasti aiheuttavat ongelmia hautausmaalla. Jokaisella kyselyyn osallistuneella hautausmaalla oli kokemusta rauduskoivusta. Se ylsi viiden yleisimmän puulajin joukkoon ja Hietaniemessä se on yleisin. Kalevankankaalla sekä Joensuussa se oli toiseksi yleisin kotimainen puulaji. Yleisyyden syynä ovat luontainen leviäminen, suunnitteluvalinnat ja saatavuus. Hautausmailla sen huono maantäytön ja vaurioiden kestokyky sekä oksien pudottaminen eivät ole hyviä ominaisuuksia (Räty 2005, 108). Rauduskoivu elää 100–120-vuotiaaksi, mutta jo aiemmin se kärsii lahosta (Kiuru & Väre 2006, 58). Koivu ei siis iältään kestä kahta ihmiskäätä hautausmaalla, varsinkaan kun se kärsii niin helposti voituksista. Kaksi hautausmaata koki rauduskoivun helppohoitoiseksi. Hautausmaista kaksi puuttui roskaamiseen. Hietaniemessä putoavat pikkurisut tukkivat harjalaitteet ja lehti-imurit. Siellä on huomattu koivun arkuus kolhuja ja ruhjeita kohtaan, koska se on yleensä tyvestä lahoava laji, jonka lahoamista ei välttämättä huomaa ennen kuin se kaatuu. Kalevankankaalla ja Hietaniemessä on juuriston takia koettu ongelmia, koska se vie veden ja ravinteet maasta, sekä vaikeuttaa erityisesti urnahautojen kaivua.

Loimaankoivusta kokemusta oli vain Kalevankankaan hautausmaalla, jossa niitä on 13. Yleisyydessä se on yltänyt yhdeksännelle sijalle suunnitteluvalintojen avulla. Hoidoltaan ja vaikutuksiltaan hautausmaan töihin se on samanlainen rauduskoivun kanssa. Pirkkalankoivusta kokemusta oli Kalevankankaan lisäksi myös Malmilla. Malmilla se koettiin aivan kuten rauduskoivukin: helppohoitoiseksi kaikin tavoin. Kalevankankaalla vastaus myötäili loimaan- ja rauduskoivun vastauksia. Epäilemättä rauduskoivun eri muodot muistuttavat olemukseltaan rauduskoivua itseänsä ja ongelmat ovat samantapaiset oksien roskaamisen ja juuriston vuoksi.

Hieskoivu elää 70–90-vuotiaaksi, eli noin yhden ihmisiän ja tuulenpesiä aiheuttava sieni tavataan vain hieskoivulla (Kiuru & Väre 2006, 67–68),

mikä saatetaan joidenkin mielestä kokea huonona ominaisuutena. Mikään hautausmaista ei kuitenkaan puuttunut tähän seikkaan. Neljänneksi yleisin kotimainen puulaji, hieskoivu vaatii säännöllisiä hoitotöitä Kalevankankaan hautausmaalla. Siellä sen on annettu suunnitellusti kasvaa ja levitä luontaisella kasvupaikallaan, vaikka hieskoivu menestyykin vain kohtalaisesti. Malmilla ei ole hieskoivusta kokemusta, mutta Joensuussa hieskoivuja on toiseksi eniten. Joensuun hautausmaalla se koetaan samalla tavalla roskaavaksi ja hoitoa vaativaksi, kuin rauduskoivukin. Hietaniemesäkin hieskoivua verrataan rauduskoivuun hoitotöiden kannalta. Siellä hieskoivut on istutettu liian kuivaan hiekkapohjaan ja sen seurauksena niitä on jouduttu kaatamaan jo 60 vuoden ikäisenä, mikä ei täytä pitkäikäisyyden vaateita.

Tervaleppä, *Alnus glutinosa* (Betulaceae, koivukasvit)

Lepän hyviin puoliin kuuluu maaperän viljavuutta parantava ominaisuus (Relve 1997, 40), nopeakasvuisuus, vertikaalijuuret, joiden ei hirveästi pitäisi haitata kaivutöitä ja runkovaurioiden suhteellisen hyvä kestävyys (Räty 2005, 107). Huonoja ominaisuuksia sillä onkin enemmän: kylmänarkuus, lahoviat, voimakas varjostus (Kiuru & Väre 2006, 76–77), roskaaminen, oksien katkeilu, ränsistyminen (Mäkinen 2009, 17) ja maantäytön sietämättömyys (Räty 2005, 108). Kokemusta tervalepstä oli vain Malmilla ja Kalevankankaalla. Malmilla tervalepän, myös kahdeksanneksi yleisimmän puulajin, ongelmana ei ole hoito, mutta sen runsas roskaaminen. Kalevankankaalla tervalepät ovat vasta niin pieniä, että niistä ei ole vielä hirveästi kokemuksia, muuta kuin, että ne ovat terveitä ja nopeakasvuisia.

Vuorijalava, *Ulmus glabra* ja kynäjalava, *Ulmus laevis* (Ulmaceae, jalavakasvit)

Vain Joensuulla ei ole hautausmaista kokemusta vuorijalavasta. Ikänsä puolesta vuorijalava on hyvä puu hautausmaalle. Se kasvaa 100–200-vuotiaaksi (Kiuru & Väre 2006, 41). Helsingin hautausmailla se on yleisyydessään kymmenen joukon häntäpäässä ja Kalevankankaalla niitä on vain kaksi. Tulevaisuuden uhkana on Euroopassa leviävä jalavatauti (Kiuru & Väre 2006, 43). Muuten se on hyvä ja kestävä laji, vaikka kuivia oksia joudutaankin joskus poistamaan (Räty 2005, 132), ja juuristo on aggressiivinen (Bäckström 1996, 25). Malmilla koetaan vuorijalava helppo-ohitoisena, mutta sitkeät juuret vaikeuttavat haudankaivua. Hietaniemen hautausmaalla sitä on suunnitellusti ja sen on annettu luontaisesti kylväytyä. Tällä hetkellä vuorijalavaa rajoittaa siellä jalavapakuri. Elinikänsä loppuvaiheessa siitä repeilee suuria oksia ja puu lahoaa kaatokuntoon nopeasti. Hoidoltaan, iältään ja kestävyydeltään vuorijalava vaikuttaisi olevan hyvä puu hautausmaalle ja mutta sen vahvan juuriston ja tulevaisuuden tautiuhkien takia siitä voi olla haittaakin hautausmailla.

Kynäjalavasta ei hautausmailla juurikaan ole kokemusta. Vain Kalevankankaalla on kokeiltu yhtä puuntaimea, joka on vielä pieni. Sen kestävyys hallaa ja tuholaisia vastaan on hyvä (Kiuru & Väre 2006, 46) ja hoitoakaan se ei juuri tarvitse (Räty 2005, 133), joten se vaikuttaa olevan suhteellisen hyvä puulaji hautausmaalle, mikäli jalavantaudin mahdollisuutta

ei oteta huomioon. Pentti Alankokin (2005, 26) näkisi sitä mielellään lisää viheralueilla.

Raita, *Salix caprea* (Salicaceae, pajukasvit)

Raita on lyhytikäinen, koska se saa lahovikoja jo nuorena (Kiuru & Väre 2006, 126). Muuten se on vaatimatonta (Relve 1997, 76) ja nopeakasvuinen (Kuusela 2010, Aamulehti 1.4.2010, B17). Hautausmaista Kalevankankaalla sekä Hietaniemessä on kokemusta raidasta. Heidän mielestään se vaatii lyhytikäisyytensä vuoksi hoitoa ja ränsistymistä ei koeta hyvänä. Hietaniemessä se on kahdeksanneksi yleisin suunnittelun ja luontaisen leviämisen takia ja siellä se saa kuivilla paikoilla härmän. Pajujen lyhytikäisyys ja ränsistyminen lienevät suurin syy, miksi niitä ei löydy hautausmailta.

(Metsä)haapa, *Populus tremula* (Salicaceae, pajukasvit)

Haavan ikä on korkea verrattuna yleensä pajukasvien ikään (Kiuru & Väre 2006, 146). Ikänsä puolesta se voisi hyvinkin olla hautausmaan puu, mutta vioitusten saadun lahon takia sen ikä lyhenee (Kiuru & Väre 2006, 147). Vahva juuristo ja juurivesat puhuvat haavan käyttökelpoisuutta vastaan (Räty 2005, 118). Haavasta ei olekaan hautausmailla kokemusta muuta kuin Joensuussa ja sen koetaan vaikeuttavan hautausmaalla tehtäviä töitä. Enimmäkseen hautausmailla lienee kokemusta haavan pylvälajikkeesta 'Erectasta'.

Metsälehmus, *Tilia cordata* (Tiliaceae, lehmuskasvit)

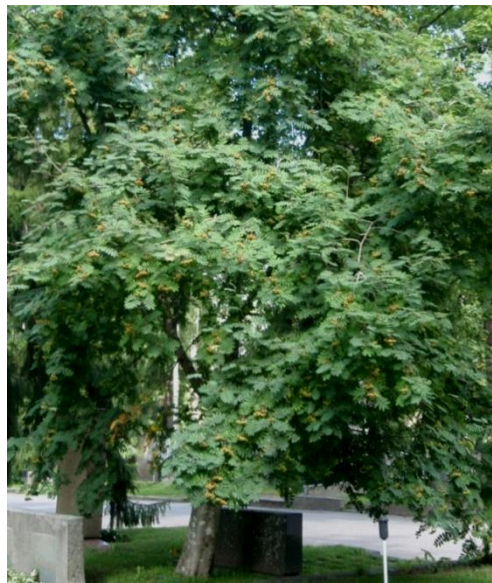
Metsälehmuksesta on kokemusta Malmin ja Joensuun hautausmailla. Kalevankankaalla sitä on vain yksi yksilö ja Hietaniemeen sitä aiotaan istuttaa. Malmilla se on yleisin kotimainen puulaji ja lisäksi käytetyin puu puukujanteissa. Joensuussakin puu ylettää kolmannelle sijalle yleisyydessä. Yleisyyden perusteella puulajissa lienee enimmäkseen hyviä puolia hautausmaiden kannalta. Puulaji on 200–300-vuotiaaksi kasvava (Kiuru & Väre 2006, 153), vaurioita, leikkauksia ja lahoja kestävä puu (Relve 1997, 103). Malmilla lehmusten hoitoleikkaukset pyritään tekemään 3–4 vuoden välein. Huonoilta puoliltaan se on melko arka pakkashalkeamille ja vanhat puut vesovat runsaasti (Räty 2005, 130). Lehmuksen sitkeä juuristo vaikeuttaa haudankaivua. Malmilla ja Joensuussa puut roskaavat.

Tuomi, *Prunus padus* (Rosaceae, ruusukasvit)

Tuomen uusiutumiskyky on hyvä, siksi sen lyhytikäisyyskään ei välttämättä tule ongelmaksi (Kiuru & Väre 2006, 209). Tuomen kauniin kukinnan lisäksi (Relve 1997, 67), se sietää hyvin leikkaamista (Räty 2005, 119). Ainoana haittana voivat olla tuomenkehrääjäkoin tuhot, joista tuomi palautuu ennalleen (Relve 1997, 70) ja lahojen aiheuttamat oksan murtumiset (Kiuru & Väre 2006, 210). Hietaniemessä tuomi on levinnyt luontaisesti, eikä sitä koeta helppohoitoisena, varsinkaan kun se saa helposti tuomenkehrääjäkoin. Joensuun hautausmaalla tuomi on jopa yhdeksanneksi yleisin kotimainen puu, ja sitä ei koeta helppohoitoiseksi. Kalevankankaan hautausmaalla tuomet ovat onnistuneet välttymään koin tuhoilta ja niistä ei ole haittaa, koska niitä ei ole hautausalueilla. Malmin hautausmaa on ainoa hautausmaista, jolla ei ole kokemusta tuomesta.

Kotipihlaja, *Sorbus aucuparia* (Rosaceae, ruusukasvit)

Kaikilla hautausmailla on kokemusta hyvin kestävästä ja uusiutuvasta pihlajasta (Räty 2005, 125), se on jokaisella hautausmaalla myös kymmenen yleisimmän joukossa. Vain Joensuu on eri mieltä puun helppohoitoisuudesta. Kalevankankaalla pihlaja on suunnitteluvalintojen ja luontaisen leviämisen ansiosta kuudenneksi yleisin. Juuristosta on monenlaista tietoa, joten kirjallisuuden tietojen perusteella ei heti voi arvioida, miten pihlaja menestyisi hautausalueilla. Yksikään hautausmaa ei kommentoinut kotipihlajan juuristoon liittyvistä asioista, joten sen perusteella voidaan olettaa, että juuristosta harvemmin on haittaa. Ikänsä perusteella se on huono valinta hautausmaalle, koska se elää vain 50 – 70-vuotiaaksi (Kiuru & Väre 2006, 185). Hietaniemen hautausmaalla lyhytikäisyys nähdäänkin huonona asiana. Yleisesti hautausmailla koetaan pihlaja hyvänä ja kestäväna pikkupuuna (kuva 8).



KUVA 8 Kotipihlaja Kalevankankaan hautausmaalla

Suomenpihlaja, *Sorbus hybrida* (Rosaceae, ruusukasvit)

Suomenpihlajan hyväksi puoliksi voidaan laskea oksien hyvä lumikuorman kesto (Kiuru & Väre 2006, 190), nopeakasvuisuus, terveys ja talvenkestävyys (Räty 2005, 12). Joensuun hautausmaalla ei ole suomenpihlajasta kokemusta. Suomenpihlajan ominaisuuksista ollaan aika lyhytsanaisia. Hietaniemessä koetaankin sillä olevan samat piirteet kuin kotipihlajalla ja suomenpihlajaa aiotaan siellä lisätä. Kalevankankaan hautausmaalla kokemusta on vain urna-alueilla, jossa se vaatii hoitotöitä, mutta se ei vaikeuta esimerkiksi haudankaivua.

Ruotsinpihlaja, *Sorbus intermedia* (Rosaceae, ruusukasvit)

Ruotsinpihlaja tarvitsee tukea ja hoitoleikkauksia, koska sen taipumuksena on kääntyä valoa kohti (Räty 2005, 127). Kokemusta ruotsinpihlajasta on samoilla hautausmailla kuin suomenpihlajastakin ja Malmilla molemmat pihlajat koetaan helppohoitoisena. Hietaniemessä koetaan ruotsinpihlajan omaavan samat piirteet kuin kotipihlajakin ja sitä aiotaan lisätä. Kalevankankaalla, kahdeksanneksi kotimaisista puulajeista yleisimmät, ruotsinpihlajat vaativat paljon hoitotöitä, koska suurin osa niistä on elinkaarensa

loppupuolella. Nuorena se tarvitsee myös säännöllisen hoitoleikkauksen, jotta sen saa haluttuun muotoon.

Metsävaahtera, *Acer platanoides* (Aceraceae, vaahterakasvit)

Jyrkkäkulmaiset ja repeytymisalttiit haarat, yhdessä lehtien huonon maatumisen, lahovikaisuuden, romahtamisvaaran ja leviämisen kanssa (Kiuru & Väre 2006, 215) luulisi vaikuttavan niin, ettei vaahteraa suosittaisi viheralueilla, saatikka hautausmailla. Kyselyssä kuitenkin kävi selväksi, että se on lähes yleisin puulaji kotimaisista lehtipuista hautausmailla, joilla sitä tavataan. Joensuun hautausmaalla ei ole vaahteroita. Helsingin hautausmailla vaahtera koetaan helppohoitoisena. Työtä vaahterassa kuitenkin aiheuttavat rakenneleikkaukset ja toimenpiteitä sen voimakas varjostaminen Kalevankankaalla (kuva 9). Malmilla suurimpana ongelmana ovat vaahteran lehdet, jotka maahan tippuessaan liimautuvat matoiksi, jotka eivät irtoa helposti keräävillä ruohonleikkureilla ja lehdet lisäksi tukkivat helposti keräyskoneet. Hietaniemessä haudankaivusta saadut vauriot, kuten vaahterakäpä, tuottavat päänvaivaa, koska silloin vaahtera on vaarallinen. Vaahteran leviämisestä ei maininnut mikään hautausmaista. Vaikka vaahtera onkin ongelmallinen, sen yleisyyden syiksi on kerrottu kaunis syysväri, suosiminen erityisesti kujannepuuna, suunnitteluvalinnat ja luontainen leviäminen. Hietaniemen hautausmaalta todetaankin vaahteran olevan hieno puulaji, kunhan se on oikealla paikalla ja sillä on tarpeeksi tilaa, mikä heidän hautausmaallaan ei ole toteutunut.



KUVA 9 Vaahterat varjostavat Kalevankankaan hautausmaalla

(Lehto)saarni, *Fraxinus excelsior* (Oleaceae, öljypuukasvit)

Saarnen hyväksi puoliksi voidaan laskea sen nopea kasvukyky nuorena, jopa 250 vuoden ikä (Relve 1997, 92), hyvä korjautumiskyky ja sen menestyminen lahonakin (Kiuru & Väre 2006, 227–228). Huonoihin puoliin taas kuuluvat hallanarkuus (Alanko ym. 1992, 43), maanpintaa myötäilevä juuristo, maanpinnan täytön sietämättömyys (Räty 2005, 111) ja vaateliaisuus kasvupaikan suhteen (Relve 1997, 92). Saarnella on siis hyviä ja huonoja puolia hautausmaan kannalta. Kokemusta siitä on muilla paitsi Joensuun hautausmaalla. Helsingin hautausmaiden mielestä saarni on helppohoitoinen puulaji, Malmilla jopa kymmeneksi yleisin ja Hietaniemessä sen määrää aiotaan lisätä istutuksin. Kalevankankaan hautausmaalla saarni koetaan hoitotöitä vaativaksi, koska sen oksat ovat herkkiä murtumaan.

4.5 Päätelmät

Kaikki kyselyyn osallistuneet hautausmaat ovat 1800-luvulla perustettuja, Hietaniemi on vanhin. Vastaajista kaikki olivat ylipuutarhureita, Kalevankankaan työnjohtajaa lukuun ottamatta. Hautausmaiden kasvuolot maaperätietojen mukaan ovat erilaiset, enimmäkseen hautausmaiden maa oli hiekkaa, mutta hiesua ja moreeniakin tavataan. Kaikki olivat samaa mieltä keskenään kotimaisten puulajien paremmasta kestävyydestä ja menestymisestä muihin puulajeihin verrattuna. Hietaniemen hautausmaalta otettiin kantaa kotimaisten puiden huonompaan puoleen, erityisesti kotimaista alkuperää olevien puukantojen saatavuusongelmiin.

Puiden hoidosta vastuun kantaa Helsingin hautausmailla puistopuutarhuri, Kalevankankaalla työnjohto ja Joensuussa hautaustoimi yleisesti. Joensuun hautausmaalla kuntokartoituksia puille ei ole tehty. Muilla hautausmailla kuntokartoituksessa on ensisijaisesti käytetty silmämääräistä havainnointia vuosittain. Silmämääräisen tarkastelun lisäksi apuna on käytetty Siebert-puuporaa tai muita tutkimiseen soveltuvia välineitä ja välillä arboristien apua. Hankkimisesta, istuttamisesta ja kaatamisesta päättää yleensä hautausmaiden johtoryhmä ja siihen kuuluvat henkilöt.

Suurimmat ongelmat koettiin juurien kanssa, jotka vaikeuttavat haudankaivua. Pintajuuriset ja voimakasjuuriset puulajit erityisesti haittasivat haudankaivua. Juuristonsa kannalta haastavia lajeja hautausmaalla koettiin olevan kuusi, tammi ja vuorijalava sekä koivut uurnahauta-alueilla. Edellä mainituista kuusi ja koivut lisäksi kärsivät juurivaurioista pahasti kyselyn perusteella. Kuusi ja koivut vievät myös juurillaan ravinteita ja vettä maasta ja kuivattavat nurmikoita. Hautausmailla saatetaan käyttää kastelussa sadettimia, sen takia puiden olisi hyvä sietää niitä. Puista kuusi hyötyy kyselyn perusteella sadetuksesta ja nurmien lannoituksesta. Voitaisiin olettaa, että myös koivu hyötyisi mainituista toimenpiteistä, koska se on myös pintajuurinen. Sadettamisesta voi sen sijaan olla myös haittaa. Kokemuksissa kävi esille se, että kataja kärsii sadettamisen seurauksena sienitaudeista. Kuusi mainitaan voimakkaan varjostamisen yhteydessä yhdessä vaahteran kanssa. Kaikkia kyselyistä esille tulleita seikkoja ei löytynyt kirjallisuuden avulla, kuten sadettimien vaikutus puihin, ja toisaalta taas kaikkiin kirjoista löytyneisiin haittapuoliin, kuten hieskoivun tuulenpesiin, ei kukaan vastaajista kiinnittänyt huomiota.

Hyviksi puulajeiksi keuhuttiin kyselyssä mäntyä, tammea, metsälehmusta ja vaahteraa. Vaikka osalla puista oli huonojakin puolia, positiivisilla puolilla oli enemmän painoarvoa. Hyvänä puolena puissa koettiin, niiden yleisyyden syistä kerrottaessa, niiden saatavuus. Se tuli ilmi useamman puulajin kohdalla. Kotipihlajakin koettiin hyväksi puulajiksi, vaikka se on lyhytikäinen verrattuna moniin muihin. Hietaniemen hautausmaan ylipuutarhurikin sanoi, että pieniä puulajeja on vain vähän, siksi pihlajat varmaan koetaan hyviksi puulajeiksi hautausmaalle. Yleisiä puita hautausmailla olivat metsävaahtera ja rauduskoivu. Tosin vaahterasta ei ollut Joensuun hautausmaalla kokemusta. Seuraavaksi suosituimpien joukkoon menivät mänty, kuusi, tammi ja kotipihlaja. Edellä mainittuja puulajeja ei ollut aivan jokaisella kyselyyn osallistuneella hautausmaalla, mutta vähintään kolmella. Ongelmaksi kyselyn kannalta tuli kymmenen yleisimmän puun merkitse-

minen, joka tarkoitti muutaman eri sivun välillä vaihtelemista ja vastaa-
mista yleisyyteen katsoen ensin kaikki puulajit läpi. Jos taulukon täytti
puulaji kerrallaan, oli vaikea muistaa aiemmin antamansa numerot, ilman
että niitä olisi tarkistanut. Kymmenen sijasta viisi olisi voinut olla parempi
vaihtoehto ja suosikkipuulajit olisivat tulleet paremmin näkyviin.

Monen puulajin kohdalla esille tuli, että ne oli istutettu liian lähelle hauto-
ja, liian tiiviisti tai muuten sijoiteltu huonosti. Varsinkin kehuja saaneet
suuret lehtipuut, tammi ja vaahtera, kaipasivat lähes jokaisella hautaus-
maalla lisää tilaa ympärilleen, sekä latvustolle, että juurille. Molemmat
lehtipuut aiheuttivat lehtiensä vuoksi ongelmia: vaahteran lehdet liimau-
tuivat matoiksi, joita on vaikea poistaa ja tammen lehdet puolestaan tippu-
vat lumihangelle, jolloin ne joudutaan poistamaan vasta keväällä. Myös
pienet risut ja muu puista tippuva roska koetaan haittatekijäksi. Koivut ja
tervaleppä koettiin roskaavina.

Kalevankangas oli vastaajista ainoa, jolla oli kokemusta loimaankoivusta
ja kynäjalavasta. Joensuulla oli ainoana vastaajana kokemusta haavasta.
Eniten kotimaisia puulajeja, 19, löytyy Kalevankankaan hautausmaalta,
mikä osittain selittyy sillä, että kysely on tehty Kalevankankaan puula-
jiesitetä ajatellen, ja joukossa on rauduskoivun eri muotoja, joita Kale-
vankankaalta löytyy. Lisäksi Kalevankankaalla on tarkoituksellisesti pyrit-
ty käyttämään useita kotimaisia lajeja. Kyselyssä on mahdollisuus siihen,
että koivut on sekoitettu keskenään tai eri pihlajat, mutta se ei ole kyselyn
tulosten perusteella haittaavaa tai olennaistakaan, kun kartoitetaan koke-
muksia ja saman heimon kasvit muistuttavat toisiaan. Sekä Hietaniemen
että Malmin hautausmaalla on 14 kotimaista puulajia ja Joensuussa vähi-
ten, yhteensä kahdeksan. Eroavaisuuksia hautausmaiden mielipiteistä löy-
tyi jonkin verran ja ne voidaan selittää maantieteellisellä sijainnilla, kas-
vupaikkojen eroavaisuuksilla, puuston ja puiden eri ikäisyydellä ja istu-
tuspäikoillä sekä kyselyyn vastanneiden omilla mielipiteillä ja mieltymyk-
sillä. Hautausmailla saattaa olla lisäksi erilaiset työmenetelmät ja -koneet
käytössä, mikä luultavasti on vaikuttanut hoitokysymyksiin vastauksiin.

Sytä sille, miksi tiettyjä puulajeja ei löydy hautausmailta olivat menesty-
miskysymykset sekä puun arkuus voituksille. Lisäksi syynä lienee myös
viljelyn ja tarjonnan vähyys. Syitä kokemuksen puuttumisesta puulajien
kohdalla annettiin vain vähän. Kysymys olisi pitänyt olla erillisenä kyse-
lyssä, jotta siihen olisi tullut vastauksia. Kyselyyn osallistuneilla hautaus-
mailla ei ollut kokemusta seuraavista puulajeista:

- Harmaaleppä, *Alnus incana*
- Visakoivu, *Betula pendula var. carelica*
- Tunturikoivu, *Betula pubescens subsp. czerepanovi*
- Halava, *Salix pentandra*.

5 KALEVANKANKAAN PUULAJIESITE

Kalevankankaan hautausmaa on perustettu vuonna 1880 Tampereella Kalevan kaupunginosassa. Sen pinta-ala on reilu 17 hehtaaria. Hautausmaan vanhimpiin osiin kuuluvat pääportilta pääkäytävälle tullessa käytävien molemmin puolin sekä kappelin läheisyydessä olevat alueet. (Kalevankankaan hautausmaa, n.d.)

Kalevankankaalle ehdotettiin kasviesitteen laatimista. Kasvikierrosidea kiinnosti työn tilaajaa, Kalevankankaan työjohtajaa Juha Katajamäkeä, kotimaisten puulajien osalta. Esitteeseen valikoitui kotimaiset puut, koska niitä löytyy useita Kalevankankaan hautausmaalta ja lisää aiotaan hankkia. Kalevankankaalta toivottiin esitettä erityisesti hautausmaalla käyvien kouluryhmien käyttöön, mutta esitteessä yritetään huomioida kaikki hautausmaalla kävijät. Puulajeista haluttiin kerrottavan hautausmaalla kävijöille enemmänkin hautausmaan näkökulmasta.

5.1 Kalevankankaan puuston historia

Kalevankankaan hautausmaa vihittiin käyttöön vuonna 1880 portin valmistumisen jälkeen. Kalevankangasta kuvailtiin hautapaikkojen suunnitteluvaiheessa pienten mäntyjen peittämäksi alueeksi. (Silfverhuth 1993, 22–23.) Se tuntui kolkolta ja metsäiseltä, koska se oli silloin vain mäntymetsää kasvavaa pitkittäisharjua. Hautausmaata verrattiin jo 50 vuoden ikäiseen vanhaan hautausmaahan, joka oli puistomaisempi. (Helin 1992, 98.) Romantiikan ajalla palvottiin luontoa, mikä tarkoitti puiden ja koristekasvien ilmaantumista hautausmaille. Terveystieteiden osasto teki vuonna 1879 tehty määräys hautausmaan tarkoituksenmukaisista istutuksista edisti romantiikan ajatustapaa. Hautausmaan istutuksista huolehti aluksi kaupungin kaunistuskomitea ja vuonna 1889 seurakunta alkoi huolehtia viheralueista maksamalla kaupungille komitean töistä. Hautausmaalla kuvailtiin Maamme-lehdessä vuonna 1890 kasvavan istutettuja lemmuksia, koivuja, pihlajia, tuomia ja kuusia. (Silfverhuth 1993, 34.) Kotimaiset puulajit olivat siis hyvin edustettuina Kalevankankaalla jo alkuajoista lähtien.

Kalevankangasta laajennettiin vuonna 1900 noin 6,5 hehtaarin kokoisella alueella itään, jolloin hautausmaa saavutti 12 hehtaarin koon. (Silfverhuth 1993, 40, 42) Samoihin aikoihin puutettiin hautausmaalla vallitsevaan epäjärjestykseen, joka syntyi omaisten tekemistä puuistutuksista yksityishaudoille vailla minkäänlaisia ohjeita. Tavanomaisesti haudoille istutettiin noin 16 puuta, nyt joillekin haudoille oli istutettu puita yli 20. (Silfverhuth 1993, 42.) Tampereen seurakunnan hautausmaalle hyväksyttiin järjestys sääntö, jossa kiellettiin puiden ja pensaiden istuttaminen haudoille (Silfverhuth 1993, 44–45). Vuonna 1901 hautausmaalle palkattiin ensimmäinen puutarhuri Kustaa Villehard Rantanen, jonka toimenkuvaan kuului myös vahtimestarina ja haudankaivajana toimiminen (Silfverhuth 1993, 45). Hautausmaan 1914 vuoden ohjesääntö kieltää muun muassa hautausmaan istutuksien vahingoittamisen ja oksien taittamisen. Hautausmaa oli tuolloin avoinna touko-, kesä- ja heinäkuussa päivittäin kello 7.00–22.00.

ja muulloin päivän valkenemisesta pimeään tuloon. (Silfverhuth 1993, 58.) Kaksi vuotta sääntöjen laatimisesta hautausmaalta kuitenkin kaadettiin jalostettuja pihtakuusia luvatta. Asialla olivat hautausmaan läheisyydessä kasarmeilla asuvat venäläissotilaat. Silloin ohjesäännöt käännettiin myös venäjäksi. (Silfverhuth 1993, 60.) Tampereen evankelis-luterilaisten seurakuntien hautausmailla noudatettavien erityisohjeiden (1983) IV luvun 12§:n muka hautausmaan istutuksia ei saa vahingoittaa tai tallata, eikä oksia saa taittaa ilman henkilökunnan lupaa, eli säännöt ovat pysyneet jotta-kuinkin samoina.

Aamulehdessä kuvailtiin pääkäytävän reunustaneita lehtipuita, jotka johtivat vuonna 1914 valmistuneelle kappelille (Silfverhuth 1993, 51). Hautausmaan ulkonäköä pyrittiin vuosisadan alussa kohentamaan ohjesäännöin ja yleissuunnitelmin sekä juuri kappelille johtavan pihlajakujanteen avulla (Silfverhuth 1993, 56). Hautausmaalle valmistui uusi pääportti vuonna 1937. Vielä vuoteen 1945 asti pääportilta kuljettiin kappelille pihlajien reunustamaa pääkäytävää pitkin, kunnes tilalle päätettiin istuttaa talvella-kin vihreät hopeakuuset. Hopeakuuset istutettiin joitakin vuosia myöhemmin. (Silfverhuth 1993, 110.) Nykyään kappelin pääkäytävää reunustavat edelleen hopeakuuset (kuva 10).



KUVA 10 *Kappelille johtavaa pääkäytävää reunustaa hopeakuuset (2009 vuonna)*

Kalevankankaan viimeinen lapiolla kaivettu hauta kaivettiin vuonna 1975 (Silfverhuth 1993, 172). Käsien kaivaessa on varmasti pystytty paremmin välttämään suuria juuria ja katkaisemaan ne siististi. Nykyään haudankaivu tapahtuu koneellisesti. Jos nykyajan koneillakin on ongelmia voimakkaiden juuristojen läpikaivamisessa, mahtoi olla käsien kaivaminenkin aika ajoitin hankalaa. Koneellinen kaivaminen ei mahdollista puiden juurien tarkkaa varomista tai katkaisemista. Hautausmaalta poistettiin lähes kaikilta alueilta hautojen reunakiviä nurmettamistarkoituksessa ja työ saatiin päätökseen 1983 (Silfverhuth 1993, 174). Reunakivien poistaminen taas osaltaan vapautti juurille lisää elintilaa, mutta nurmipinta juurille ei ole paras vaihtoehto. Vuonna 1989 hautausmaa saavutti nykyisen 17 hehtaarin kokonsa, kun laajennuksesta viides ja viimeisin, urnahauta-alue hauta-

usmaan luoteisessa kulmassa, vihittiin käyttöön (Silfverhuth 1993, 184). Runsaassa sadassa vuodessa karu luonnontilassa oleva hiekkakankainen mäntymetsä oli muuttunut kulttuurin muovaamaksi. Hautausmaan puisia ja rautaisia ristejä korkeammalle nousivat koivut, kuuset, vaahterat ja lehmukset. Nykyään alkuperäisiä luonnonpuita lienee jäljellä enää viimeisen uurnahautalaajennusalueen reunoilla. (Silfverhuth 1993, 217.)

Myrskyt ovat koetelleet Kalevankankaan puita muutamiiin otteisiin, viimeksi paha myrsky koettiin vuonna 2001. Kalevankankaalta työnjohtaja Juha Katajamäki (sähköpostiviesti 17.3.2010) kertoo myrskystä:

Marraskuun alussa oli paha pohjoismyrsky, joka iski varsinkin havupuihin. Lehtipuut olivat ehtineet tiputtaa jo lehtensä ja säästyivät paremmin. Puita kaatui yli kaksikymmentä yhden päivän aikana. Henkilövahinkoja ei onneksi tullut ja kuin ihmeen kaupalla aineelliset vahingotkin jäivät pieniksi. Tietysti kiviä kaatui ja lenteli suurten juuripaakkujen noustessa ylös jykevien vanhojen puiden kaatuessa juurineen. Kuitenkin kivet säilyivät ehjinä ja takaisin paikalleen asentamisen jälkeen ei kivistä löytynyt jälkiä ilmalennosta. Puut olivat kaatuneet nätisti rakenteiden väleihin tai jääneet kivien varaan kumolleen, kuin parhaimman metsurin jäljiltä.

Kalevankankaalla on lähes kaikki kotimaiset puulajit, mikä tuli esille puulle tehdystä kuntokartoituksessa, jota tehtiin kolme vuotta, 2000–2003. Kuntokartoituksen ohessa puulajit tunnisti ja arvioi arboristi. Kuntokartoitusta on tehty kahtena eri ajankohtana. Kuntokartoituksessa karttapohjalle merkattiin puiden laji ja kunto, istutusvuosi ja ostopaikka, jos olivat tiedossa, tulevaisuudessa tarvittavat toimenpiteet ja sijainti hautapaikkojen numerointia avuksi käyttämällä. (Henkilökohtainen tiedonanto Katajamäki 19.1.2009.) Hautausmaalla on noin 1500 puuta, kun mukaan ei ole laskettu uuden uurnahauta-alueen männikköä. Muutamia puuttuvia lajeja aiotaan täydentää alueelle tilan ja puiden menestymisen salliessa. Lisää tietoa Kalevankankaan puuston hoidosta löytyy luvusta 4.3 Osallistujat. Tässä työssä käsitellyistä 25 puulajista hautausmaalla on 19 puulajia. Hautausmaa sijaitsee III menestymisvyöhykkeellä, mutta siellä on II-kasvuvyöhykkeenkin puita, koska harjualue on niin suotuisa kasvupaikka.

5.2 Esitteen kehittyminen

Tilaajan toiveena oli samantapainen esite, kuin Aamulehden tekemä tunnettujen henkilöiden hautakartta, eli 2 puoleinen A4 paperi (kuva 11). Tilaajan idea oli esite, jonka voisi tulostaa internetistäkin. Kartan toisella puolella on lueteltu järjestyksessä karttaan numeroidut haudat.



KUVA 11 Aamulehden tekemä Kalevankankaan hautausmaakartta (Kuva:Aamulehti 2010)

Kalevankankaan puulajiesitteessä (liite 3) esitellään hautausmaan kotimaiset puulajit ja muutamia muita puita tilaajan toivetta mukailleen. Laadittu esite muistuttaa hieman asetteluiltaan Aamulehden tekemää karttaa. Esitteen toinen puoli on hautausmaan kartta, jossa esitetään selkeästi hautausmaan jako numeroituihin alueisiin. Karttasivulla kerrotaan lisäksi Kalevankankaan ja yleisesti hautausmaan puista ja viheralueiden historiasta. Karttasivun takapuolella kerrotaan tarkemmin kotimaisista ja muista valituista puulajeista. Kaikki esitteessä käytettävät tekstit syntyivät opinnäytetyön tekemisen aikana.

Esitettä laatiessa mietittiin puiden sijaintia hautausmaalla. Niitä pyrittiin valitsemaan läheltä merkkihenkilöiden hautoja, jotta kotimaisiin puihin tutustuminen voisi tapahtua samaan aikaan muuhun hautausmaahan tutustuksessa. Sijaintia mietittiin myös mahdollisuuksien mukaan sen kannalta, että karttaa lukevan ei tarvitsisi kulkea kovin pitkää matkaa, jotta löytäisi seuraavan esitellyn puulajin. Puulajeja ei kuitenkaan ole poimittu karttaan reittimuotoisesti, jotta se mahdollistaa puihin tutustumisen omilla ehdoilla. Esitteen esiteltävien puiden valinnassa vältettiin huonokuntoisia puita.

Esimerkkinä ja mallina esitteen laatimisessa käytettiin Aamulehden karttaa (Aamulehti 2010), Kalevankankaan omaa hautausmaakarttaa (Kalevankankaan hautausmaa n.d.), Kuopion Ison Hautausmaan kasvikierrösviikkoa (Kukkonen ja Laukkanen, n.d.) Malmin hautausmaan opaskarttaa (Opaskartta n.d.), sekä Hietaniemen hautausmaan merkkihenkilöiden hautakarttaa (Hietaniemen hautausmaa 2010). Puulajiesitettä ei voi verrata edellä mainittuihin esitteisiin, mutta esitteen ulkonäössä ja käytettävyydessä voidaan niistä katsoa vinkkejä. Esimerkiksi Kuopion kasvikierrösviikosta (Kukkonen ja Laukkanen, n.d.) tehtiin huomio, että tekstiä on paljon ja kasvien esittelyt eivät kerro kasveista paljoakaan hautausmaan kannalta. Kalevankankaan esitteessä tarkoituksena oli nimenomaan tuoda hautausmaanäkökulma. Lisäksi puista pyrittiin poimimaan esitteeseen mielenkiintoisia tietoja hautausmaan kävijän kannalta.

Aamulehden esitteestä puuttuu kortteli ja hautapaikkanumerointi (Aamulehti 2010). Hietaniemen koko aluetta kuvaavasta kartasta (Hietaniemen hautausmaa 2010) löytyy kortteleiden, hautarivien ja hautojen numerot. Samalla periaatteella esitteeseen merkittiin yksittäiset esiteltävät puut. Hautarivejä esitteen karttaan ei kuitenkaan merkitty, mutta ne tulivat esitelykohtaan numeroin. Kalevankankaan puulajiesitteessä ei ole kaikkia hautausmaan puita, jotta se pysyisi selkeästi luettavana ja etsittävät puut erottuisivat kartasta paremmin. Havu- ja lehtipuille sekä kujannepuille on omat symbolimerkintänsä. Karttaan merkittiin lisäksi sisäänkäynnit hautausmaalle, parkkialueet, rakennukset ja erivärisenä erityiset hauta-alueet, kuten sankarihaudat.

Esitteessä esitellään lisäksi muutamia puulajeja, jotka eivät kuulu kotimaisiin puulajeihin. Esiteltävistä puista on osa kujannepuina ja osa saattaa olla kotimaisen puun viljelty lajike. Muiden esiteltävien puiden valinnassa vastattiin tilaajan toiveisiin, kuitenkin ajatellen esitteen luettavuutta ja rajallista tilaa. Esitteen karttaosuuden ulkonäköä hiottiin useasti (kuva 12). Lopullinen esite eroaa viimeisestä prosessikuvasta vain hieman. Tekstiosuuden muokkaaminen esitteeseen tehtiin viimeisenä ja siihen meni eniten aikaa.



KUVA 12 Kalevankankaan puulajiesitteen karttaosuutta hiottiin useaan otteeseen

Muutamissa puissa Kalevankankaalla on kiinnitettynä nimikyltti, jossa lukee puun laji suomeksi ja latinaksi. Esitteen valmistuttua, hautausmaalle suositeltiin kylttien siirtämistä esiteltäviksi valittujen puiden luo. Hautausmaan puulajikarttaan tulee muutoksia opinnäytteen valmistumisenkin jälkeen, koska hautausmaan puulajisto elää: puita kaadetaan ja uusia istutetaan tilalle. Puulajin tunnistus tai karttaan merkitty puun sijainti on saattanut kartoitusvaiheessa olla virheellinen joidenkin puiden kohdalla. Sekin saattaa vaatia vielä muutoksia esitteeseen. Opinnäytetyön tiukan aikataulun takia, puiden tunnistamista, niiden sijaintien tarkistamista ja esitteen testaamista ei ehditty tekemään.

6 POHDINTA

Työn tavoitteessa selvittää kotimaiset puulajit onnistuttiin. Puiden vaikutuksia ja ominaisuuksia viheralueilla tutkittiin onnistuneesti monien kirjallisten lähteiden avulla. Kyselyssä olisi ollut paranneltavaa, mutta sen tavoite: saada kokemuksia kotimaisista puulajeista hautausmaalla, saavutettiin. Kyselystä saatujen vastausten perusteella pystyttiin päättämään, millaisia ominaisuuksia ja mitä puulajeja pidetään hyvinä ja mitä huonoina hautausmaan kannalta. Lisäksi työhön kerättyä tietoa pystyttiin hyödyntämään erittäin hyvin Kalevankankaan puulajiesitteen laatimisessa. Apuna opinnäytetyötä tehdessä käytettiin kirjallisuuden ja kyselyn lisäksi oma-kohtaisia kokemuksia hautausmaan töistä sekä Hautausmaat-kurssilta ja sen vierailukohteista esiin tulleita kokemuksia ja tietoja.

Kirjallisia lähteitä kotimaisista puista löytyi runsaasti. Haastavaa oli valita olennaisin tieto puulajeista opinnäytteeseen ja esitteeseen. Opinnäytetyöstä saattoi jäädä pois jokin yleinen kotimainen puulaji. On mahdollista, että opinnäytetyöhön valitut puut eivät olleet yleisimmät vaihtoehdot kotimaisista puulajeista. Valinnassa mukailtiin osaltaan Kalevankankaan puulajeja, jotta opinnäytetyöstä olisi mahdollisimman paljon apua esitteen laatimisessa. Kun tarkasteltavat puulajit oli valittu, huomattiin nopeasti monen eri lähteen esittelevän yleisesti samoja puita, joten puiden valinta lienee onnistunut hyvin. Opinnäytteen aiheena olivat kotimaiset puulajit, mukana on kuitenkin kotimaisten puiden eri muotoja, variaatio ja alalaji. Lisäksi katajaa ei välttämättä aina mielletä puuksi.

Kyselyä ja sen toteutusta olisi voinut vielä hioa. Kyselyn toteutuksen kannalta harmittavinta oli, ettei mukaan saatu Joensuuta pohjoisempia hautausmaita. Mielenkiintoista olisi selvittää, miten samanlainen kyselytutkimus eroaisi tuloksiltaan pohjoisemmilla hautausmailla. Kysely olisi voinut vaikuttaa virallisemmalla kirjeellä lähetettynä, kuin sähköpostitse. Ennen kyselyn lähettämistä hautausmailta olisi kannattanut kysyä heidän mahdollisuuksistaan ja kiinnostuksestaan kyselyyn osallistumisesta. Näin vastajiksi olisi voitu saada viisikin hautausmaata ja maantieteellisesti laajemmalla alueelta. Ajankohta osoittautui hautausmaille kiireiseksi, koska maaliskuussa hautausmailla on esimerkiksi kausityöntekijöiden hakeminen kesken.

Kysely saattoi olla liian monimutkainen ja taulukko liian pitkä ja työläs täyttää. Kyselyn taulukko-osuus, jossa arvioitiin puiden yleisyyttä numeroin, saattoi olla vaikeasti täytettävä. Toisaalta taulukon jakaminen kahteen osaan, olisi entisestään pidentänyt kyselyä. Puiden harvinaisuudelle hautausmaalla, olisi pitänyt olla oma kysymyksensä. Sen avulla olisi saatu enemmän tietoa siitä, miksi jotain puulajia ei ole tai on vain vähän kyseisellä hautausmaalla. Tarkennusten pyytäminen epäselviin vastauksiin, kyselyn vastaamisen jälkeen, olisi varmasti selventänyt sitä, miksi jokin puulaji koettiin hankalana hoidettavana. Muutamiin epäselviin vastauksiin ei pyydetty selvennyksiä. Osa vastanneista hautausmaista oli kommentoinut epäselväksi jääneeseen vastaukseen tarkemmin, jolloin voitiin olettaa, että ongelmat ovat samanlaisia samalla tavalla vastanneilla hautausmailla. Yh-

dessä kysymyksessä olisi voinut lisäksi selvittää, kuinka paljon hautausmailla on kotimaisia puita verrattuna koko puuston määrään. Kyselyssä haluttiin saada kokemuksia kotimaisista puista ja tämä tulos saavutettiin.

Kysely vahvisti ajatusta siitä, että koska kaikkea tietoa ei voi löytää kirjoista, kokeileminen ja tietojen jakaminen hautausmaiden välillä olisi tärkeää. Puiden valitsemisessa ja istutuspaikan suunnittelussa pitäisi ottaa alueella tehtävät toimenpiteet ja sadettaminen huomioon. Jatkotutkimuksena voisi selvittää, millä tavoin ja miten hautausmaat jakavat kokemuksiinsa kasvillisuudesta, vai jaetaanko tietoja ollenkaan ja, olisiko kokemuksiensa jakamiselle tarvetta. Tiedonjakomenetelmän kehittäminen hautausmaalle voisi olla palkitsevaa ja haluttua.

Esitteen tekemisessä oli tiukka aikataulu. Puulajiesitteeseen voi tulla muutoksia opinnäytetyön valmistumisen jälkeenkin. Tämä on luonnollista, koska hautausmaan puusto on elävää ja vaihtuvuutta tapahtuu. Lisäksi esitteestä voidaan saada palautetta, jonka perusteella esitettä saatetaan muuttaa. Esitteen käytön seuraamista ei ole suunniteltu. Esitteen käytettävyyden ja mielekkyyden tutkimista ja niiden perusteella esitteen kehittämistä olisi mahdollista tutkia tulevaisuudessa. Kalevankankaalle opinnäytetyön tuloksena tehtyä esitettä, voisi täydentää myös muilla kasveilla ja puulajeilla.

Eniten aikaa opinnäytetyötä tehdessä meni kyselytutkimuksen tekemiseen ja tulosten käsittelyyn, vaikka se olikin palkitsevaa. Vaikeinta oli löytää kyselylle edes neljä vastaajaa, vaikka viisi oli alkuperäinen tavoite, koska kevät on hautausmailla kiireistä aikaa. Kirjallisten lähteiden tulkitsemiseen meni oma aikansa, koska kaikkea tietoa ei ollut missään suoraan luettavissa, vaan pientä tietoa löytyi eri lähteistä. Lähteiden suuri määrä tuo opinnäytteelle enemmän näkökulmia ja uskottavuutta. Opinnäytetyön ohessa Kalevankankaan hautausmaalle saatiin koottua lista sieltä puuttuvista kotimaisista puulajeista sekä uus- ja muinaistulokaslajeista, joita löytyy Suomen luonnosta.

Hautausmaiden vanha puusto on arvokasta. Opinnäytetyö auttoi ymmärtämään, että puuston hoitamiseksi nähdään paljon vaivaa. Puita on vaikea kasvattaa hautausmaalla suuriksi ja vanhoiksi, jos ne kärsivät haudankaivusta. Arvostus hautausmaiden puustoa kohtaan lisääntyi työn tuloksena. Haudankaivajilla on harvoin viheralan koulutusta. He eivät välttämättä osaa varoa puiden juuria tai katkaista niitä oikeaoppisesti. Tiedon jakaminen kaivajille, kaivun ja puiden juuriston kannalta tärkeistä seikoista, olisi hyödyllistä. Olisi mielenkiintoista tietää ottaako nykyinen kaivutapa hautausmailla huomioon puiden juuriston ja voidaanko kaivutavalla vaikuttaa puun elinkaareen.

Hautausmaiden kannalta olisi kiinnostavaa saada kokemuksia muistakin puulajeista tai saada kirjallista tietoa siitä, kuinka kauan juuristaan vaurioitettu puulaji pysyy vaarattomana. Näiden tietojen avulla hautausmaiden puulajien suunnittelu ja sijoittelu voisi saada uusia ja käytännöllisempiä näkökulmia. Olisi kiinnostavaa tietää huomioidaanko puita hautausmaan suunnittelussa vai perustetaanko hautausmaan useimmiten vanhaan totut-

tuun tapaan, jolloin hautapaikat yritetään sijoitella puiden lomaan sen tarkemmin miettimättä puiden juuriston laajuutta ja kestävyyttä. Kirjallisista lähteistä ei löytynyt mistään mainintaa siitä, että jo hautausmaan suunnittelussa tulisi ottaa huomioon olemassa olevien ja säilytettävien puiden juuristo. Saattaa olla, että nykyään hautausmaata perustettaessa poistetaan puusto ennen suuria massanvaihtoja. Kuitenkin uusillakin hautausmaan-alueilla, joilla on vain perustamisen jälkeen istutettuja puita, lienee ongelmia juurien kanssa.

Hautausmaiden suunnittelussa ei voida liikaa painottaa puiden istuttamispaikan järkevää sijoittelua hauta-alueisiin nähden. Juuristolla on liian vähän tilaa, jos se joutuu kärsimään haudankaivusta. Haudankaivualueille kannattaisi mitä ilmeisimmin istuttaa juuristoltaan kestäviä ja korjauskäyisiä puulajeja ja välttää esimerkiksi koivuja ja kuusia. Puun muoto pääsee oikeuksiinsa paremmin silloin, kun sen ympärillä on tilaa kasvaa. Kotimaiset puut kuuluvat kotimaiseen ympäristöön ja niiden käyttäminen yhdessä muiden puiden kanssa tuo rikkautta ympäristöön. Useista kotimaisista puista on nykypäivänä saatavana erikoisempia muotoja. Erityisesti pylväsmuotoiset puut voisivat sopia hautausmaille, koska niiden latvus ei ole leveä, ja eikä näin varjosta haittaavasti. Myös kotimaisien pensaiden yksirunkoiset vaihtoehdot voisivat tuoda lisää rikkautta hautausmaan pienten puiden lajistoon.

Puusto on olennainen osa hautausmaata, ja se vaikuttaa suuresti siellä tehtäviin töihin. Suomalaiseen ympäristöön kuuluvat kotimaiset puulajit, siksi niitä voisi hyvin käyttää myös Suomen hautausmailla. Hautausmaalla puita hoidetaan mahdollisimman hyvin, jotta ne säilyisivät pitkäikäisinä ja turvallisina. Puiden hoito vaatii aikaa ja resursseja, mutta on sen arvoista. Hautausmaita olisikin vaikeaa kuvitella hoitamattomina ja puuttomina.

LÄHTEET

- Aaltonen, P., Palo, H., Rimpiläinen O., Rintala, A., Ruotsalo, P. & Särkiö, P. 2005. Hautaustoimen käsikirja. 1. painos. Helsinki: Edita.
- Aaltonen, L. 1992. Hautauskulttuurin historiaa Suomessa. Teoksessa Kiiskinen, K. (toim.) Hautauskulttuuri Suomessa. Suomen Hautaustoimistojen Liiton 50-vuotisjuhlakirja. Helsinki: Suomen Hautaustoimistojen Liitto ry, 20.
- Aamulehti. Moro. Moron ja Tampereen seurakuntien kartta Kalevankankaan hautausmaalle. n.d. http://www.aamulehti.fi/extrakuvat/Kalevankangas_s1_1_.pdf Luettu 2.4.2010.
- Alanko P., Hämet-Ahti, L., Palmén, A. & Tigerstedt, P. 1992. Suomen puu- ja pensaskasvio. 2. uudistettu painos. Dendrologian seuran julkaisu. Helsinki: Dendrologian Seura.
- Alanko, P. 2005. Mistä koristepuumme ovat kotoisin? Suomelaisten puistopuiden lajeista ja alkuperistä. Suomen Kotiseutuliitto. Teoksessa Halme, A-M. (toim.) Puistot ja puutarhat - suomalainen puutarhaperinne. Rakennusperintö, 26–27. http://www.rakennusperinto.fi/rakennusperintomme/rakennuksia_ja_ymparistoja/fi_FI/Puistot/_files/75910817988346161/default/Suomalaisesta_puutarhaperinteesta.pdf. Luettu 1.4.2010.
- Antere, J. 2009. Ilmastonmuutos. Jos...? Viherympäristö 3/2009, 12–13.
- Bäckström, P-J. 1996. Puut, niiden biologia ja niiden hoito. Toinen painos. Alkuperäisteos: Vollbrecht, K. Träd, deras biologi och vård. Helsinki: Yliopistopaino.
- Gardberg, C. J. 2003. Maan poveen. Suomen luterilaiset hautausmaat, kirkkomaat ja haudat. Suom. Irma Savolainen. Helsinki: Schildts Kustannus Oy.
- Heng, B. 1994. Hautausmaat arkipäivän asioina. Helsinki: Kirjaneliö.
- Hietaniemen hautausmaa. Helsingin seurakunnat. Koko hautausmaan merkkihenkilöt, pdf-tiedosto. <http://www.helsinginseurakuntayhtyma.fi/?Deptid=3923> Luettu 5.4.2010.
- Kalevankankaan hautausmaa. n.d. Kalevankankaan hautausmaan esite ja aluekartta.
- Kalevankankaan puut. 2009. Lista Kalevankankaan puista, niiden sijainnista iästä, kunnosta ja alkuperästä.
- Katajamäki, Juha. Lähetetty 17.3.2010. Vast: Kyselystä yms. [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Evita Kankainen. Viitattu 17.3.2010.

Kirkkohallitus. 2001. Kirkon ympäristödiplomin käsikirja. Suomen ev.lut. kirkon kirkkohallituksen julkaisuja 2001:4. Helsinki: Kirkkohallitus.

Kiuru, H. & Väre, H. 2006. Suomen puut ja pensaat. Hämeenlinna: Metsäkustannus Oy.

Knapas, M. 2005. Vanhat hautausmaat. Monien muistojen puistot. Suomen Kotiseutuliitto. Teoksessa Halme, A-M. (toim.). Puistot ja puutarhat – suomalainen puutarhaperinne. Rakennusperintö, 76–81.
http://www.rakennusperinto.fi/rakennusperintomme/rakennuksia_ja_ymparistoja/fi_FI/Puistot/files/75910819647455540/default/Kotimaisia%20puistoja%20ja%20puutarhoja.pdf. Luettu 1.4.2010.

Kolari, P. Luento 9.3.2010. Ilmastonmuutos ja metsät. Miten ilmastonmuutos vaikuttaa metsiin? Miten metsät vaikuttavat ilmastonmuutokseen? Ilmaston muutos vaikuttaa metsiin. Tampereen työväenopisto Sampolan yleisluento.

Kukkonen, S. & Laukkanen, A. n.d. Kasvikierros Isolla hautausmaalla -vihko.

Kuusela, M. 2010. Epäitsekäs raita pitää perhoset ja mehiläiset hengissä. Aamulehti 1.4.2010, B17.

Mäkinen, K. 2009. Kaupunkipuut. Lehtipuiden merkitykset kaupunkipuina. Ammattilaisten käsityksiä lajien esiintymisestä ja käyttökelpoisuudesta. Viherympäristö 3/2009, 17.

Männistö, A. 1999. Katuvihreä. Opas suunnitteluun, rakentamiseen ja hoitoon. Helsinki: Viherympäristöliitto ry ja Suomen Kuntatekniikan Yhdistys ry.

Männistö, A. Luento 13.2.2008. Haasteellinen suunnittelu. Puiden monimuotoinen ja – lajinen käyttö on viisautta. Tampereen Viherpäivät 2008. Seminaariluentovihko, 59 ja muistiinpanot.

Nikinmaa, E. Luento 9.3.2010. Ilmastonmuutos ja metsät. Miten ilmastonmuutos vaikuttaa metsiin? Miten metsät vaikuttavat ilmastonmuutokseen? Ilmaston muutos ja ilmaston muutokset metsänhoitoon. Tampereen työväenopisto Sampolan yleisluento.

Ollila, J. Luento 13.2.2008. Huomisen kasvit. Hautausmaiden kasvillisuuden erityiskysymykset. Tampereen Viherpäivät 2008. Seminaariluentovihko, 26 ja muistiinpanot.

Opaskartta. n.d. Malmin hautausmaa. Kartassa toim. Korpela S. Helsinki: Helsingin seurakuntayhtymä.

Peltoniemi, H. Luento 16.10.2008. Hautausmaan kasvillisuus. Puut. Leppaan maisemasuunnittelun koulutusohjelman Hautausmaat-kurssi.

Pylkkänen, M. Luento 10.2.2010. Puu puhuttaa taas. Vanhojen puiden käsittely ja säilyminen kaupunkiympäristössä. Tampereen Viherpäivät 2010. Seminaariluentovihko, 70–71.

Relve, H. 1997. Puiden juurilla. Puut ja pensaat luonnossa ja kansanperinteessä. Suom. Tuomas Heiramo. Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.

Rosengren, C. 2005. Kujanteet maisemassa. Suomen Kotiseutuliitto. Teoksessa Halme, A-M. (toim.). Puistot ja puutarhat - suomalainen puutarhaperinne. Rakennusperintö, 85–87.

http://www.rakennusperinto.fi/rakennusperintomme/rakennuksia_ja_ymparistoja/fi_FI/Puistot/files/75910819647455540/default/Kotimaisia%20puistoja%20ja%20puutarhoja.pdf. Luettu 1.4.2010.

Räty, E. 2005. Viheralueiden puut ja pensaat. Helsinki: Taimistoviljelijät ry.

Seppälä, O. 2005. Surun ja toivon kuvat. Hautamuistomerkkien sanoma. Helsinki: Kirjapaja Oy.

Silfverhuth, V. 1993. .Kalevankangas. Elämän ja kuoleman kulttuuri Tampereen toisella hautausmaalla 1880 – 1990. Tampere: Tampereen evankelis-luterilaiset seurakunnat.

Symbolikuvia. 2010. Kirkollisen symboliikan verkkokurssi. Peda.net-kouluverkko. Verkkoeräjä. Päivitetty 19.4.2010. http://www.peda.net/veraja/jko/amm/atut/suntiot/tehtavat/symboliikan_verkkokurssi. Viitattu 29.4.2010.

Tajakka, H. 2009. Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT'09. Viherympäristöliiton julkaisu 46. Helsinki: Viherympäristöliitto ry.

Tampereen evankelis-luterilaisten seurakuntien hautausmailla noudatettavat erityisohjeet. 25.8.1983.

Tigerstedt, P.M. A. Luento 13.2.2008. Huomisen kasvit. Ilmastonmuutos vaikuttaa viherrakentamisen kasvivalikoimaan, mutta miten? Tampereen Viherpäivät 2008. Seminaariluentovihko, 24 ja muistiinpanot.

Uimonen, J. Luento 13.2.2008. Huomisen kasvit. Viime vuosien yllättävät kasvikuolemat sekä uudistetut kasvien menestymisvyöhykkeet. Tampereen Viherpäivät 2008. Seminaariluentovihko, 28.

KYSELYLOMAKE

OHJEET AVOIMEN KYSELYN TÄYTTÄMISEEN:

Tätä kyselyä ei tarvitse tulostaa, riittää kun täytätte sen sähköisesti.

Voitte vastata avoimiin kysymyksiin, niiden perässä olevien **Vastaus:** - kohtien perään.

Pyrihän vastaamaan kaikkiin kohtiin ja kysymyksiin mahdollisuuksiesi mukaan! Vastustilaa ei ole rajoitettu millään tavalla.

Vastaaajan nimi ja ammatti sekä yhteystiedot (puhelinnumero ja sähköposti)

Vastaus:

Hautausmaa, jota kysely koskee ja sen perustamisvuosi:

Vastaus:

Lisäksi tietoa hautausmaan maaperästä ja kasvuoloista:

Vastaus:

1. Onko mielestänne luonnonvaraisten tai istutettujen kotimaisten puiden (lueteltu alempana olevassa taulukossa) käytöstä jotain etua tai haittaa hautausmaalla muihin puihin verrattuna? Perustelu.

Vastaus:

2. Kenen vastuulla teidän hautausmaallanne on puuston hoitaminen? Miten ja kuinka usein sitä hoidetaan?

Vastaus:

3. Onko puille tehty kuntokartoituksia? Miten usein, millä laitteilla ja perusteilla kuntokartoituksia tehdään?

Vastaus:

4. Kuka hautausmaallanne päättää puiden hankkimisesta, istutuspaikoista ja puiden kaatamisesta?

Vastaus:

KYSELYN VASTAUKSET PUULAJEITTAIN JA HAUTAUSMAITTAIN

Hautausmaiden vastaukset käsitellään vastausten saamisjärjestyksessä: Malmi, Kalevankangas, Hietaniemi ja Joensuu. Puiden yleisyydestä kertovat tiedot tarkoittavat kuinka yleisiä ne ovat kotimaisista puulajeista vastanneella hautausmaalla.

Hautausmailla ei ollut kokemusta seuraavista puulajeista:

- Harmaaleppä, *Alnus incana*
- Visakoivu, *Betula pendula var. carelica*
- Tunturikoivu, *Betula pubescens subsp. czerepanovi*
- Halava, *Salix pentandra*.

Metsäkuusi, *Picea abies*

Malmi: Kuusi on helppohoitoinen. Vain kuusen maanpinnan lähellä kulkevat juuret hankaloittavat hautojen kaivua. Kun kuusen juuret vaurioituvat, se kärsii siitä paljon ja kuuseen tulee helposti tauteja, kuten maanousema. Kuusi on Malmin hautausmaan kolmanneksi yleisin puulaji kotimaisista puista suunnittelun ansiosta.

Kalevankangas: Kuusi on Kalevankankaan viidenneksi yleisin puulaji. Sen yleisyys lienee siinä, että ennen ihmiset saattoivat istuttaa niitä hautausmaalle ja nykyään kuuset hyötyvät nurmikoiden sadetuksesta ja lannoituksesta. Vanhassa hautausmaan osassa puun hoitotarve on suurempi, kun se muualla on helppohoitoinen. Hautausalueilla se aiheuttaa lisää töitä ja vaikeuttaa muita tehtäviä töitä. Maan pinnalla olevat juuret haittaavat ja vaurioituvat helposti ja suurena puuna se varjostaa voimakkaasti.

Hietaniemi: Kuusi on jaetulla neljännellä sijalla yleisyydessä kotipihlajan kanssa. Kuusen saatavuus on ollut hyvä, siksi se on niin yleinen. Se on helppohoitoinen, mutta aiheuttaa lisätöitä, koska saa helposti juurikäävän kasvaessaan liian lähellä hautoja. Vanhana se muodostaa suuren riskin, koska se lahoaa muutamassa vuodessa kaatumiskuntoon.

Joensuu: Kuusi on kaikilla alueilla helppohoitoinen. Hautausmaan ylläpidon kannalta se on ikävä, koska kuusi kuivattaa nurmikoita, roskaa sekä varjostaa voimakkaasti. Se on hautausmaalla neljänneksi yleisin puulaji.

Metsämänty, *Pinus sylvestris*

Malmi: Metsämännystä ei ole erityistä sanottavaa. Se on kuudenneksi yleisin puu ja helppohoitoinen, eikä vaikeuta muita töitä hautausmaalla.

Kalevankangas: Metsämänty on hoidoltaan keskinkertainen ja aiheuttaa vähän lisätöitä hautausmaalla. Se on kolmanneksi yleisin. Mänty on alueen alkuperäinen laji, jota on istutettu myös lisää, jotta hautausmaa näyttäisi luontevalta ympäröivän harjun kanssa. Mänty on hyvä ja käyttökelpoinen puu. Tosin liian valoisassa ja lannoitetussa paikassa se kasvattaa nuorena liian pitkiä oksia ja puuaines jää pehmeäksi, mistä seuraa lisääntyneet murtumisvaara.

Hietaniemi: Mänty on helppohoitoinen ja kuudenneksi yleinen, koska sen saatavuus on ollut hyvä. Mänty aiheuttaa ongelmia hautausmaalla, koska se ei kestä täyttöä. Se on pitkäikäinen, jos juuristoa ei vioiteta.

Joensuu: Hautausmaan yleisin puu on mänty, joka koetaan helppohoitoinena. Se koetaan hyvänä puuna, joka kestää kaivamista ja ei lahoa helposti.

Kotikataja, *Juniperus communis*

Kalevankangas: Kataja on helppo kaikin tavoin. Kataja löytyy Hietakehdosta eli lasten muistolehdosta Kalevantien muurin vierestä. Myös sankarihautojen takana on katajia istutettuina, mutta ne ovat vielä niin pieniä, ettei niitä ole merkitty karttaan.

Hietaniemi: Katajaa on vain puistomaisilla alueilla ja on kahdeksanneksi yleisin puulaji kotimaisista. Se on yleinen suunnittelun takia. Ongelmia on katajan kestävyuden kanssa. Se ei ole pitkäikäinen sadetetuilla alueilla, koska jatkuva kosteus aiheuttaa sienitautiongelmiä ja puu ruskettuu.

Euroopanmarjakuusi, *Taxus baccata*

Malmi: Euroopanmarjakuusi kerää talvisin lunta, joka täytyy poistaa oksilta, etteivät ne katkeilisi. Sille täytyy lisäksi tehdä hoitoleikkauksia.

(Metsä)tammi, *Quercus robur*

Malmi: Tammi aiheuttaa arkkuhautausalueilla, joihin vanhat hautausmaankin osat kuuluvat, keskinkertaisesti hoitotöitä ja lisäävät työmäärää muissa hautausmaan töissä. Se on neljänneksi yleisin laji hautausmaalla. Juuristo on erittäin kovaa ja hankaloittaa kaivua. Se on leveäkasvuinen, joten sen oksia joudutaan poistamaan, jotta päästään kaivamaan puun läheisyydessä olevia hautoja. Lisäksi tammien lehdet eivät irtoa ennen lumentuloa, joten ne joudutaan keräämään keväällä kun on muutenkin kova kiire hautausmaalla.

Kalevankangas: Tammi on seitsemänneksi yleisin puu kotimaisista lajeista. Se on suunnitteluvalinnan takia niin yleinen, ja koska se on terve ja pitkäikäinen puu. Se on helppohoitoinen, mutta arkkuhauta-alueella aiheuttaa ongelmia. Tammikujanne on osin hautojen päällä ja ahtaalla hautausmaalla juuristo vaikeuttaa haudankaivua. Jos tammilla olisi riittävästi matkaa lähimpiin hautoihin, ei niistä olisi mitään haittaa. Haittana on myös myöhäinen lehtien variseminen.

Hietaniemi: Tammi tarvitsee jonkin verran hoitotöitä. Lisätöitä se ei aiheuta muuten. Se on viidenneksi yleisin, suunnitteluratkaisujen ja saatavuuden takia. Tammi on hyvä laji riittävän avaralla paikalla.

Rauduskoivu, *Betula pendula*

Malmi: Rauduskoivu on viidenneksi yleisin kotimainen puu ja helppohoitoinen myös hautausmaan kannalta.

Kalevankangas: Rauduskoivu vaatii hoidoltaan satunnaisia, mutta säännöllisiä toimenpiteitä. Se aiheuttaa hieman lisätöitä muun hautausmaan yllä-

pidon ja töiden kannalta. Rauduskoivu on toiseksi yleisin puulaji hautausmaalla, suunnitteluvalintojen ja luontaisen leviämisen ja kasvupaikan ansiosta. Se menestyy hyvin, mutta vie ravinteet ja veden maasta.

Hietaniemi: Rauduskoivu on helppohoitoinen ja yleisin puulaji Hietaniemen hautausmaalla saatavuuden, suunnittelun sekä luontaisen lisääntymisen takia. Lisätöitä se aiheuttaa hautausmaalla paljon. Se roskaa tiputtamalla pieniä risuja ja ne tukkivat harjalaitteet ja lehti-imurit. Koivu on arka kolhuille ja ruhjeille. Koivu on juuripaineinen ja monesti tyvestä lahoava. Lahoaa on vaikea huomata ennen kuin koivu kaatuu. Pintajuuret vaikeuttavat erityisesti uurnahautojen kaivua.

Joensuu: Koivuja on toiseksi eniten hautausmaalla. Se koetaan jonkin verran vaikeahoitoiseksi ja roskaavaksi, mutta hautausmaalla halutaan olevan lehtipuita. Koivut ovat perinteinen vaihtoehto lehtipuista.

Loimaankoivu, *Betula pendula f. crispa*

Kalevankangas: Loimaankoivu vaatii hoidoltaan satunnaisia, mutta säännöllisiä toimenpiteitä. Se aiheuttaa hieman lisätöitä muun hautausmaan ylläpidon ja töiden kannalta. Se on jaetulla yhdeksännellä sijalla pylväshaavan kanssa yleisyydessä. Puulajin yleisyys on suunnitteluvalinta.

Pirkkalankoivu, *Betula pendula f. bircalensis*

Malmi: Pirkkalankoivu on yhtälailla helppohoitoinen kaikin tavoin, kuten rauduskoivukin.

Kalevankangas: Pirkkalankoivu vaatii hoidoltaan satunnaisia, mutta säännöllisiä toimenpiteitä. Se aiheuttaa hieman lisätöitä muun hautausmaan ylläpidon ja töiden kannalta.

Hieskoivu, *Betula pubescens*

Kalevankangas: Hieskoivu vaatii hoidoltaan satunnaisia, mutta säännöllisiä toimenpiteitä. Se aiheuttaa hieman lisätöitä muun hautausmaan ylläpidon ja töiden kannalta. Se on neljänneksi yleisin kotimainen puu hautausmaalla, koska suunnittelulla sen on annettu kasvaa luontaisella kasvupaikallaan ja levitä luontaisesti. Se menestyy vain kohtalaisesti.

Hietaniemi: Hieskoivu on helppohoitoinen ja yhdeksänneksi yleisin kotimainen puu. Se vaikeuttaa hautausmaan töitä samalla tavalla kuin rauduskoivukin. Hietaniemen hautausmaalla se on istutettu väärään paikkaan, kun kosteutta vaativa laji kasvaa nyt kuivalla hiekkapohjalla. Se on lyhytikäinen ja niitä on kaadettu 60-vuotiaana.

Joensuu: Koivuja on toiseksi eniten hautausmaalla. Ne koetaan samanlaisiksi kuin rauduskoivukin eli hieskoivu roskaa ja vaatii hoitoa.

Tervaleppä, *Alnus glutinosa*

Malmi: Tervaleppä on helppohoitoinen puun itsensä ja hautausmaan kannalta, vaikka se roskaakin kohtuullisen paljon. Se on Malmin hautausmaalla kahdeksänneksi yleisin.

Kalevankangas: Tervaleppä on kaikin puolin helppohoitoinen, koska puut ovat vielä nuoria, eikä ole kokemusta täysikasvuista puista. Se on nopeakasvuinen ja terve puu.

Vuorijalava, *Ulmus glabra*

Malmi: Vuorijalava on helppohoitoinen ja seitsemänneksi yleisin kotimainen puu. Arkkuhautausalueilla se häittää ja vaikeuttaa hautojen kaivamista, koska sillä on sitkeät juuret.

Hietaniemi: Helppohoitoinen ja jakaa yhdeksänneksen sijan hieskoivun kanssa. Yleisyys johtuu suunnittelusta, luontaisesti kylväytymisestä. Sitä rajoittaa jalavanpakuri ja ehkä tulevaisuudessa jalavantauti. Vaikeuttaa vähän hautausmaan muita töitä, koska elinikänsä loppuvaiheessa siitä repeilee isoja oksia ja se lahoaa nopeasti kaatokuntoon.

Kalevankangas: Kalevankankaalla on kaksi vuorijalavaa ja yksi määrittelämätön *ulmus*. Toinen vuorijalavasta on vanha ja huonokuntoinen ja toinen on hyvä ja nuori. *Ulmus* on vuonna 2007 tuotu Toijalan taimitarhalla istutettavaksi Kalevankankaalle. (Kalevankankaan puut 2009, 65.)

Kynäjalava, *Ulmus laevis*

Kalevankangas: Yksi kynäjalavan taimi löytyy hautausmaalta. Sen menestymisestä ei ole tietoa.

Raita, *Salix caprea*

Hietaniemi: Raita tarvitsee suhteellisen paljon hoitoa, koska se on lyhytikäinen ja ränsistyy. Kuivilla paikoilla se saa härmän. Se on kahdeksanneksi yleisin, suunnittelun ja luontaisen leviämisen takia.

Kalevankangas: Raitoja on hautausmaalla neljä kappaletta, kolme nuorta ja yksi täysikasvuinen yksilö (Kalevankankaan puut 2009, 57). Tähän ei vastattu kyselyssä.

(Metsä)haapa, *Populus tremula*

Joensuu: Hautausmaalla on vain muutamia haapoja. Ne koetaan helppohoitoiseksi, mutta vaikeuttavat hautausmaantöitä hieman.

Metsälehmus, *Tilia cordata*

Malmi: Metsälehmus vaatii usein hoitoleikkauksia ja vaikeuttaa hautausalueilla tehtäviä muita töitä. Se on Malmin hautausmaan yleisin puu, ja lisäksi yleisin kujannepuu. Hoitoleikkaukset pyritään tekemään 3-4 vuoden välein. Metsälehmuksella on sitkeät juuret, jotka hankaloittavat haudankaivutusta.

Hietaniemi: Metsälehmusta aiotaan istuttaa tulevaisuudessa.

Joensuu: Metsälehmus on kolmanneksi yleisin puu. Puut roskaavat, siksi se koetaan vaikeahoitoiseksi myös hautausmaan ylläpidon kannalta.

Tuomi, *Prunus padus*

Kalevankangas: Kokemusta tuomesta on vain puistomaisilla alueilla, ei hautausalueilla. Se on helppohoitoinen ja on säästynyt hyvin tuomenkeh-rääjä koilta.

Hietaniemi: Tuomi on levinnyt luontaisesti kylvätymällä, se ei ole help-pohoitoinen ja aiheuttaa haittaa muissakin hautausmaan töissä. Se saa hel-posti tuomenkehrääjäkoin.

Joensuu: Yhdeksänneksi yleisin puu on tuomi, joka ei ole helppohoitoinen itsensä, eikä myöskään hautausmaan kannalta.

Kotipihlaja, *Sorbus aucuparia*

Malmi: Kotipihlaja on helppohoitoinen kaikin tavoin ja yhdeksänneksi yleisin.

Kalevankangas: Kotipihlaja on helppohoitoinen kaikin puolin ja kuuden-neksi yleisin puulaji. Suunnitteluvalinnoilla ja luontaisella kasvupaikalla ja leviämisellä se on pysynyt yleisenä. Se on hyvin menestyvä puu.

Hietaniemi: Kotipihlaja on helppohoitoinen kaikin puolin ja yleisyydessä neljänneksi yleisin puulaji. Se on hyvä, kestävä ja pieni puulaji, mutta ly-htikäinen.

Joensuu: Hautausmaan viidenneksi yleisin puu on kotipihlaja, se ei ole helppohoitoinen itsensä eikä myöskään hautausmaan kannalta.

Suomenpihlaja, *Sorbus hybrida*

Malmi: Suomenpihlaja on helppohoitoinen kaikin tavoin.

Kalevankangas: Suomenpihlajasta on vain uurnahauta-alueella kokemusta ja siellä hoitotöitä vaativa, muttei vaikeuta hautausmaan töitä.

Hietaniemi: Suomenpihlajassa on samat piirteet kuin kotipihlajalla. Sitä aiotaan lisätä.

Ruotsinpihlaja, *Sorbus intermedia*

Malmi: Ruotsinpihlaja on helppohoitoinen kaikin tavoin.

Kalevankangas: Ruotsinpihlaja vaatii paljon hoitotöitä. Hautausalueella se vaikeuttaa hautausmaan muita töitä. Suunnitteluvalintojen takia se on kah-deksänneksi yleisin hautausmaalla. Suurin osa ruotsinpihlajista on elinkaa-rensa loppupuolella ja vaativat sen takia paljon hoitoa. Nuorena vaatii säännöllisen hoitoleikkauksen, että sen saa haluttuun muotoon.

Hietaniemi: Ruotsinpihlajalla on samat piirteet kuin kotipihlajalla. Sitä aiotaan lisätä.

Metsävaahtera, *Acer platanoides*

Malmi: Vaahtera on helppohoitoinen ja toiseksi yleisin kotimainen puu Malmilla. Sitä on paljon käytetty kujannepuuna. Syynä sen yleisyyteen on kaunis syysväri. Hauta-alueilla se aiheuttaa paljon hoitotoimenpiteitä lehtiensä takia. Vaahteran lehdet tippuessaan maahan syksyllä liimautuvat matoiksi, eivätkä irtoa helposti keräävillä ruohonleikkureilla, joilla pääasiassa kerätään lehdet hautausmaalta. Vaahteranlehdet tukkivat herkimmin keräyskoneet.

Kalevankangas: Vaahtera vaatii hoitotöitä: säännöllisen rakenneleikkauksen. Vanhempana se varjostaa voimakkaasti, mikä vaikeuttaa muun hautausmaan hoitoa. Se on hautausmaan yleisin puu suunnitteluvalintojen ja luonteisen leviämisen takia. Vaahtera on hyvä ja menestyvä puu.

Hietaniemi: Vaahtera on helppohoitoinen kaikin puolin ja toiseksi yleisin puulaji. Se on hieno puulaji, kunhan on oikealla paikalla ja sillä on riittävästi tilaa. Hietaniemen hautausmaalla niitä on istutettu liian tiheään ja jätetty harventamatta. Se on juuripaineinen ja arka kolhuille ja haudankaivun aiheuttamille vaurioille. Se on kaadettava ajoissa, koska vaahterakävän saatuaan se on vaarallinen.

(Lehto)saarni, *Fraxinus excelsior*

Malmi: Lehtosaarni on helppohoitoinen kaikin tavoin ja kymmenenneksi yleisin.

Kalevankangas: Lehtosaarni on suhteellisen paljon hoitotöitä vaativa ja herkkä murtumaan.

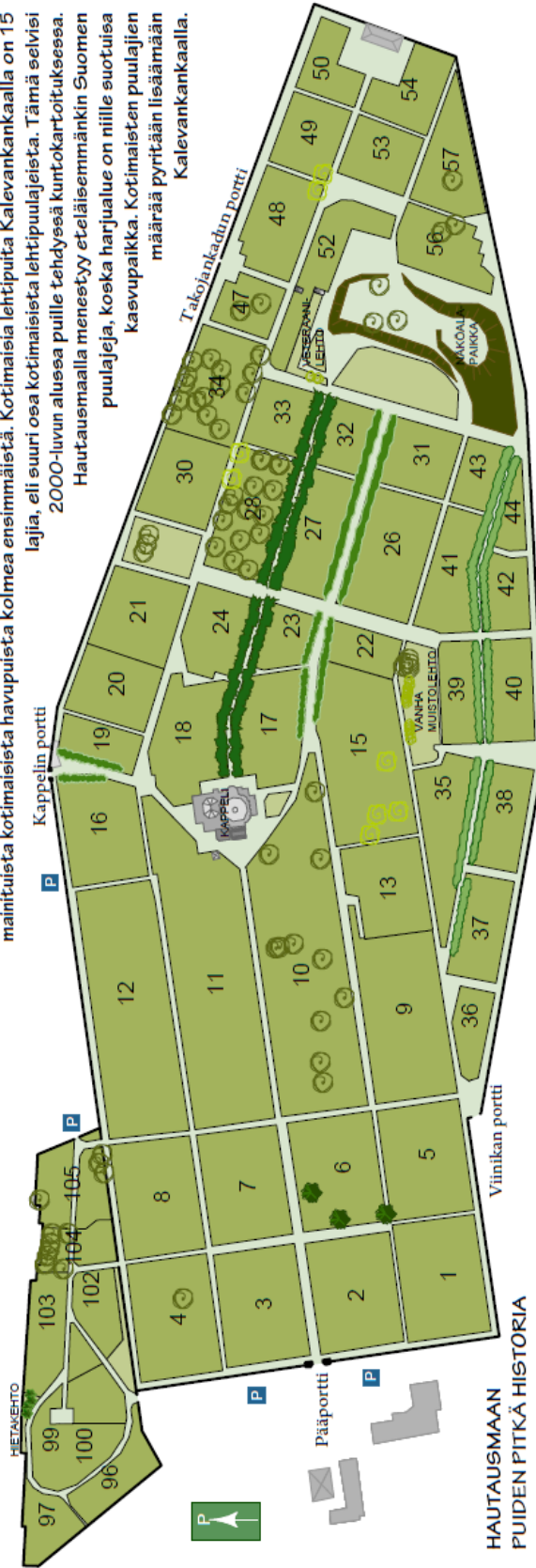
Hietaniemi: Saarni on helppohoitoinen kaikin puolin. Sitä ei ole istutettu, mutta sen määrää aiotaan lisätä.

KALEVANKANKAAN PUULAJIESITE

KALEVANKANKAAN PUUT

TERVETULO TUTUSTUMAAN HAUTAUSMAAN PUIDEN ELÄMÄÄNI

Esitteessä tutustutaan Kalevankankaan kotimaisiin puihin ja lisäksi muutamiin viijetyihin puulajiin. Kaikkia puita ei karttaan ole merkitty, koska niitä on Kalevankankaalla reiluisti yli 1500. Suomen luonnossa alkuperäisenä kasvaa 65 puu- ja pensaslajia. Kotimaisista puulajeista vain neijä on havupuitaj mätty, kuusi, kataja ja euroopanmarjakuusi. Kalevankankaalla on mainituista kotimaisista havupuista kolmea ensimmäistä. Kotimaisia lehtipuita Kalevankankaalla on 15 lajia, eli suuri osa kotimaisista lehtipuulajeista. Tämä selvisi 2000-luvun aluessa puille tehdystä kuntokartoituksesta. Hautausmaalla menestyy eteläisemmänkin Suomen puulajeja, koska harjualue on niille suotuisa kasvupaikka. Kotimaisten puulajien määrää pyritään lisäämään Kalevankankaalla.



HAUTAUSMAAN PUIDEN PITKÄ HISTORIA

Kuningas Kustaa III määräsi jo vuonna 1804, että hautausmaan ympärille tuli istuttaa puita. 1800-1900-luvulla luultiin haudoista leviävän tautia ja lehtipuiden uskottiin puhdistavan hautausmaiden maaperää ja ilmaa. Ripille päässeet nuoret istuttivat lehtipuita koristamaan hautausmaita 1900-luvun lopulla, jolloin hautausmaiden hoito oli vasta yleistyneessä. Sankarihautojen perustaminen 1940-luvulla edisti hautausmaiden suunnitelmallista hoitoa. Nykypäivänä hautausmaat ovat hoidettuja ja puistomaisia alueita, joita puut kauniisti kehystävät.

Kalevankankaan hautausmaa vihittiin käyttöön 1880. Sitä kuvailtiin siihen aikaan mäntymetsäiseksi ja kolkoksi alueeksi. Kymmenen vuotta myöhemmin hautausmaalla kerrotaan kasvaneen jo istutettuja lehmäksiä, koivuja, pihlajia, tuomia ja kuusia. Vielä 1900-luvun aluessa Kalevankankaan pääportilta kappelille johtavaa pääkäytävää reunustivat pihlajat. Myöhemmin pihlajat vaihdettiin hopeakuusiiksi ja sama puulaji koristaa edelleen pääkäytävän reunoja. Heti pääportista sisään astuttaessa, käytävän molemmin puolin kasvaa puistolehmäksiä.

Runsaassa sadassa vuodessa Kalevankankaan karu luonnontilassa oleva hiekkakankainen mäntymetsä on muuttunut vehreäksi ja puistomaiseksi hautausmaaksi.

KOTIMAISET PUUT

- Lehtipuu
- Tammi
- Hieskoivu
- Havupuu

MUUT PUUT

- Sipertanpihtakuusi
- Viijety puulaji

PUUSTA KERROTAAN ENEMMÄN TAKASIVULLA

Puilla on monia merkityksiä hautausmaalla. Puut jäsentelävät tiloja, ohjaavat kulkua ja lisäävät viihtyvyyttä. Erityisesti ne toimivat maamerkkeinä, joiden avulla hautausmaalla on hyvä suunnistaa. Puut ilmaisevat vuodenaikojen vaihtelua ja elämän kiertokulkua. Hautausmaan puut tarjoavat myös ravintoa ja asuinpaikkoja linnuille ja oraville. Vuoden ympäri vihreänä pysyvät havupuut kuvastavat ikuisuutta ja ikuisia elämää hautausmaalla.

Hautausmaalla puiden sopeutumiskykyä koetellaan monin eri tavoin. Hautausmaalle valittavan puulajin pitäisi olla terve, pitkäikäinen ja kestävä. Juuriston merkitys puun elinkyvylle on suuri. Juuret tarvitsevat tilaa kasvaakseen, jota hautausmaalla ei aina ole tarpeeksi. Ne voivat vaikeuttaa haudankaivua ja puut kärsivät kaivussa kalkenneista juurista. Rungon uloimman osan, kaaman, vaurioitussa puu alistuu taudille. Puun tyvi-, runko- ja juurivauriot, joita syntyy kaivutoissa tai työkoneiden liikkeessa, lyhenivät puun ikää huomattavasti. Lahoja on joskus vaikea huomata puusta päällepäin.

Hautausmaalla tulee toimia sen arvon mukaisesti ja hautojen talleamista ja kasvillisuuden vahingoittamista on vältettävä. Puiden ja pensaiden istuttaminen hautoille on kielletty, koska hautausmaan puustoa hoidetaan suunnitelmallisesti. Ole varovainen liikkuessasi hautausmaalla myrskysäälä: oksia voi tippua. Viimeisin puuta kaatanut myrsky sattui 2001 marraskuussa. Havupuuta kaatui yli kaksikymmentä yhden päivän aikana. Henkiövahingoilta säästyttiin ja kuin ihmeen kaupalla aineelliset vahingotkin jäivät pieniksi. Kiviä kaatui lykevien vanhojen puiden kaatuessa juurineen. Kuitenkin paikalleen asentamisen jälkeen ei kivistä löytynyt jälkiä. Puut olivat kaatuneet siististi ”kuin parhaimman metsurin jäljiltä”.

Kotimainen puu kasvaa Suomen luonnossa alkupe- räisenä. Viiheltäen puulehden nimet on merkitty harmaalla. *Puut ovat olemattoman osa hautausmaata ja niiden hoito vaatii aikaa, mutta on sen arvoista. Millainen olisikaan hautausmaa ilman puuta?*

KUJANNEPUUT

Hieskoivu (*Betula pubescens*) Kotimaisen hieskoivun nimi kertoo puun viihtyvän kostealla maalla ja sitä kutsuttiinkin ennen suokoksi. Se elää 70–90-vuotiaaksi. Koivuista vain hieskoivulla tavataan tuulenpesä. Kalevan- kankaalla kasvaa noin sata hieskoivua.

Tammi (*Quercus robur*) Tammenerho on kotimaisten kasvien siemenistä suurin. Tammi voi elää hyväkuntoisena 200–300 vuotta ja onttonakin satoja vuosia. Tammen lehdet jäävät yleensä talveksi puuhun kiinni. Kalevanankaalla tammia on lähes 60.

Siperiantpihta (*Abies sibirica*) Viiheltynä puulajikkeena, joskus viljelyksiltä luontoon karanneena, tavattavan siperiantpidän runko on vanhanakin sileä.

PUUT ALUEITTAIN

Karttaan on numeroitu hautausmaan kortit. Joidenkin puiden sijainti kerrotaan kortteihin riviin ja hautapaikka numeroitujen mukaan. Kortteihin 1. rivi on pääportin puoleisin ja rivi 1. hauta on eteläisin. Puut ovat yleensä kahden hautarivin välissä esim. 3/4.

4: Kynäjalava (*Ulmus laevis*) Kynäjalava on harvinainen ja rauhoitettu puulaji. 100–200-vuotiaaksi elävä, 2007 istutettu,

kynäjalava kasvaa rivillä 12/13, hautapaikalla 15.

6: Metsäkuusi (*Picea abies*) 12 rivillä kohdissa 1 ja 27 sekä 5. rivin 38 kohdassa kasvaa metsäkuusia. Näreksikin kutsuttu kuusi voi elää yli 200-vuotiaaksi. Se on Euroopan pisimmäksi kasvava puulaji. Kuusen juuret ovat maanpinnan lähellä, siksi myrskysäässä se kaatuu helposti. Kuusia on hautausmaalla lähes 90 kappaletta: havupuista toiseksi eniten metsämännyn jälkeen. Kuusi kärsii, jos sen juuristo vaurioituu.

10: Kotipihlaja (*Sorbus aucuparia*) Löydäkö 10-korttelista 11 pihlajaa? Ne sijaitsevat rivillä 3/4, 5/6, 9/10, 11/12, 15/16, 17.

17/18, 27 ja 33/34. Kotipihlajan hedelmää kutsutaan marjaksi ja se on rakenteeltaan kuin pieni omena. Pihlaja kukkii touko- heinäkuussa. Puuna tai pensas- la kasvava kotipihlaja elää 50–70-vuotiaaksi. Kalevanankaalla näitä hautausmaiden hyviä pikkupuuta on 60.

Vanha muistolehto: Pylväs- haapa (*Populus tremula* 'Erecta') ja loimainkoivu (*Betula pendula* f. *crispata*) Hautausmaalla ei ole tavallisia haapoja, vaan haavan pylväsnuotoista viljelyä lajikkeita. Muistolehdossa on myös neljä luonnossa harvinaisena kasvaa rauduskoivun muotoa, loimainkoivua. Sen lehdet reunat ovat itseään sahalaistaiset. Niitä on yhteensä 13 hautausmaalla (esim. 47-korttelissa).

15: Ruhtinaanpoppeli (*Populus 'Rasumovskiana')* ja kyynekoivu, (*Betula pendula* 'Youngii') Ei voi olla huomaamatta kolmea mahtavaa ruhtinaanpoppelia (1/2 ja 3/4 rivillä!) Myöskään kyynekoivua

ei voi olla huomaamatta sen erikoisen riippuvan muodon takia (rivi 9/10). Molemmat ovat viljeltyjä ja lajikkeita.

21 ja 30 välissä: Tervaleppä (*Alnus glutinosa*) Punaisen vainajien muistomerkin takana kasvaa kolme tervaleppää. Tervaleppä, jota myös mustaleppäksi kutsutaan sen kuoren värin takia, elää 80–120-vuotiaaksi. Kymälälle aran leppän juurissa olevia nystyrät lisäävät tyypeä maaperään.

Leppä on aiemmin tarkoitettu verta (huom. leppäkerttu ja leppälintu). Ennen vanhaan tiedettiin, että jos leppän tyvessä vahingoittaa alkua sen haava punoittaa. Tämä piirre on synnän leppän nimelle.

28: Metsävaahtera (*Acer platanoides*) ja verivaahtera (*Schwedlerii*), 48 ja 49: Hurmevaahtera (*Faassen's Black*) Vaahtera saa upean syysvärityksensä ja vaatii tilaa ympärilleen. Puu harvemmin elää yli 200-vuotiaaksi. Kalevan- kankaalla metsävaahtera on yleisin lehtipuulaji, sitä on yhteen- sä noin 250. Sileällä on myös metsävaahteran kahta lajiketta. Hautausmaan 30 verivaahteran punaiset lehdet vihertyvät syksyn tullen. Maksanpunaisia hurme- vaahteroitia on hautausmaalla 2: 48-kortteihin 15/16 rivin alussa ja 49-kortteihin 1/2 rivin alussa.

34: Ruotsinpihlaja (*Sorbus intermedia*) Tällä alueella kasvaa lähes ainoastaan ruotsinpihlajia, joilla ei ole erillisiä pieniä lehdyköitä, kuten kotipihlajalla. Ruotsinpihlajat tarvitsevat paljon hoitoa- eikä.

Veteraanilehto: Suomenpihlaja (*Sorbus hybrida*) Kalevanankaan ainoastaan ruotsinpihlajit on istutettu 2005 veteraanilehtoon. Lehden tyviosassa on muutama irrallinen

lehdykkä. Suomenpihlaja kasvaa harvinaisena luonnossa. Lujan puuaineksen ansiosta se kestää hyvin tuulta ja talven lumi- kuorman.

47: Pirkkalankoivu (*Betula pendula* f. *bicalensis*) ja loimaankoivu (*f. crispata*) Hautausmaan ainoa pirkka- lankoivu sijaitsee rivillä 3/4. Se on Suomen luonnossa harvinainen. Huomaatko eroa sen ja loimaan- koivun (rivi 5/6) välillä?

Näköalapaikan pohjoispuolella: Tuomi (*Prunus padus*) ja hevos- kastanja (*Aesculus hippocastanum*) Kolme tuomea kukkii näköalaku- kulun viereessä alkukesästä. Useimmiten tuomi kasvaa luon- nossa pensasmaisena, mutta siitä voi kehittyä meiko suurikin puu, niin kuin Kalevanankaan tuomis- ta näkee. Tuomi on myrkyllinen ja sen takia se ei kärsi oikeastaan kuin tuomenkehräjäkoivon tuhoista, mutta palautuu senkin jälkeen ennalleen. Tuomi, jota tuomukak- sikin kutsutaan, elää 50–80-vuotiaaksi. Kalevanankaan hevostanjoista toinen löytyy alueen 52 vierestä. Se on viljelty puulaji.

56 ja 57: Lehtosaarni (*Fraxinus excelsior*) Hautausmaalla kasvaa 11 lehtosaarna. 56-kortteihin rivillä 7/8 ja 9/10 kasvaa kaksi täysikasvuista ja 57-korttelissa yksi nuori (5/6) puu. Sarapuuksi kutsuttu saarni, puhkeaa lehteen puistamme viimeisenä. Se on hieman halianarka puu. Lehdet pysyvät syksyllä vihreinä ja varisevat ensimmäisten pakkasten jälkeen. Tämä puu voi saavuttaa 250 vuoden iän. Vanha saarni on onnto ja pysyy ohuenkin kerroksen avulla pystyssä.

105: Raita (*Salix caprea*) ja Vuori- jalava (*Ulmus glabra*) Raita on luonnossa kasvava pajukasvi. Se elää yleisimmin 50–60-vuotiaaksi ja saa jo nuorena lahvikkoja, jolloin se voi murtua tai revetä myrskystä tai lumikuorman alla. Raitoja on korttelissa kolme. Toisella puolella kulkuväylää on nuori vuorijalava. Luonnossa harvinaisena ja rauhoitettuna kasvava vuorijalava elää 100–200-vuotiaaksi. Se on kestävä puu.

104: Rauduskoivu (*Betula pendula*) Rauduskoivu on Suomen kansallispuu. Koivua kutsuttiin ennen kaskeksi: kun metsiä pollettiin eli kaskettiin pelloiksi, imesytty koivu ensimmäisenä kasvamaan sinne viljelyn loputtua. Joskus riippuva oksaista raudus- koivua kutsutaan riippakoivuksi. Se pudottaa melko paljon oksia. Kalevanankaalla vain vaahteroitia on rauduskoivuja enemmän.

Hietakehto: Kotikataja (*Juniperus communis*) Kataja kasvaa pituutta vain muutamien senttimetrin vuodessa, sen puuaines onkin tiivistä ja sitkeää. Kataja voi elää jopa 1000 vuoden ikäiseksi. Katajan marjat, ovat oikeasti sen käpyjä. Ensimmäisenä vuotena käpy on vihreä ja toisena vuotena sininen ja vahvainen.

96, 97, 99 ja 100: Mänty (*Pinus sylvestris*) Uudet uurna-alueet ovat männikön siimeksessä. Mänty on Suomen metsien yleisin puulaji. Petajäksi ja hongaksi kutsuttu puun pituus vaihtelee entisen riippuen sen kasvupaikasta, verrattuna muihin puihin. Se voi elää jopa 600 vuoden ikäiseksi. Mänyllä on kaikista metsäpuista laajin juuristo. Mänty kestää hyvin tuhoja. Kalevanankaalla metsä- mänty on yleisin havupuun, sitä on lähes 170.

Tämä este on syntynyt E. Kankaisen opinnäytteen (Kotimaiset puulajit hautausmaalla-Kalevanankaan puulajiteste) tuloksena. Lähteet: Backström P.-J.: Puut, niiden biologia ja niiden hoito. Helsinki 1996. Gardberg C.-J.: Maan povien. Helsinki 2003. Heng B.: Hautausmaat arkipäivän asioina. Helsinki 1994. Kiuru H. & Väre H.: Suomen puut ja pensaat. Hämeenlinna 2006. Knapas M.: Vanhat hautausmaat. Toim. Haimo. Puustot ja puutarhat. Internet-lähde 2005. Männistö A.: Katuvihreä, Helsinki 1999. Seppälä O.: Surun ja toivon kuvat. Helsinki 2005. Silfverhuth V. Kalevankaangas. Tampere 1993. Symboliikka: Kirjallisen symboliikan verkkokurssi. Peda.net-kouluverkko. Verkkoveräjä. Päivitetty 19.4.2010. **Räty E.:** Vihertalveiden puut ja pensaat. Helsinki 2005.