
HAMK Lepaan puiston viheromaisuuden hallintajärjestelmän kasvitietokannan päivitys



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Puutarhatalouden koulutusohjelma

Lepaa, kevät 2016

Mikko Husso



LEPAA

Puutarhatalouden koulutusohjelma

Kasvihuone- ja taimitarhatuotannon hallinta

Tekijä

Mikko Husso

Vuosi 2016

Työn nimi

HAMK Lepaan puiston viheromaisuuden hallintajärjestelmän kasvitietokannan päivitys

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyössä päivitettiin HAMK Lepaan yksikön puiston kasvitietokanta Mobilenote-sovellusta apuna käyttäen. Samalla opinnäytetyössä valokuvattiin 51 hortonomin opinnoissa opeteltavaa puuta talviasuisina. Työn tilaajana toimi Hämeen ammattikorkeakoulun Lepaan yksikkö ja se on toiminnallinen opinnäytetyö.

Opinnäytetyössä hyödynnettiin muun muassa tietopohjana HAMK Lepaan yksikön historiasta kertovaa kirjallisuutta sekä Hämeen ammattikorkeakoulun Lepaan yksikön kiinteistönhoitaja Tommi Syrjälältä ja tuotantoasiantuntija Leena Huhtamalta saatuja tietoja puiston puulajiston muutoksista ja puiden sijainnista.

Kasvitietokannan päivittäminen tehtiin käytännössä HAMK Lepaan yksikön puistossa. Tarvittaessa tietokantaan lisättiin uusi puu tai esimerkiksi merkitsemällä puu poistetuksi eli kaadetuksi. Opinnäytetyön valokuvauspuoli toteutettiin kuvaamalla kevään 2016 aikana 51 puulajia. Puista kuvattiin habitus-, silmu-, oksa-asento- ja tarvittaessa erityistuntomerkit kuvat. Nämä kuvat ladattiin Google Driveen, josta ne tallennettiin paikkatiedoksi kasvitietokannassa olevien puiden tietoihin Mobilenote-sovellusta apuna käyttäen.

Opinnäytetyössä koettiin tärkeäksi pitää kasvitietokanta ajantasaisena. Tämä tukee puiston monipuolista hyödyntämistä opetus- ja ylläpitomiellessä. Mobilenote-sovelluksella nähtiin potentiaalisia hyödyntämismahdollisuuksia opetuksessa. Opinnäytetyössä todettiin Mobilenote-sovelluksen olevan potentiaalinen apu oppimistapojen monipuolistamiseen Hortonomien kasvitunnistusopinnoissa. HAMK Lepaan yksikön puistossa todettiin olevan kehitettävää varsinkin puiden nimilaattojen osalta, joiden määrä ja sijainnit koettiin riittämättömiksi oppimisen ja puiston käytön kannalta. Opinnäytetyössä todettiin, että mahdolliset opastaulut puistossa edesauttasivat siellä ennen kulkematonta ihmistä saamaan enemmän irti puistosta.

Avainsanat Mobilenote, PuuAtlas, Lepaa, puisto

Sivut 22s. + liitteet 2 s.

LEPAA
Degree Programme in Horticulture

Author	Mikko Husso	Year 2016
Subject of Bachelor's thesis	Updating the Database of Trees and Shrubs of Lepaa Park in Häme University of Applied Sciences	

ABSTRACT

In this thesis the database of trees and shrubs of Lepaa unit park in HAMK was updated. The updating was done using the Mobilenote mobile application. 51 trees that are studied at the beginning of the horticulture programme studies were also photographed. The photos were uploaded to the database of trees and shrubs. The commissioner of this thesis was Häme University of Applied Sciences.

In this thesis for example books of Lepaa's history were used. The information of cut and planted trees were got from production manager Leena Huhtama and real estate manager Tommi Syrjälä. The updating was done in the park of Häme University of Applied Sciences. The database was updated for example if there was a new tree or if a tree was cut down.

The photographing was done during the spring 2016. Photos were taken of the habitus, buds, branches and if necessary of special characteristics of the trees. These photos were uploaded to Google Drive. Then the photos were uploaded to the database using the Mobilenote mobile application.

The results of the thesis were that it is important to keep the database updated. An updated database can be used as a support of the horticulture programme studies and as a help of park maintenance. Mobilenote was thought to be a potential application to use with plant knowledge studies.

In the thesis attention was paid to two things in the park. The first one was that there were too few plant nametags. The other thing was that it would be good to have at least two tourist map guides of the park. One could be near the dock and the other one could be near Lepaa mansion.

Keywords Mobilenote, PuuAtlas, Lepaa, park

Pages 22 p. + appendices 2 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	2
3	OPINNÄYTETYÖN TIETOPERUSTA.....	2
3.1	Lepaan puisto	2
3.1.1	Historia	3
3.1.2	Virkistyksellinen merkitys.....	4
3.1.3	Opetuksellinen merkitys	5
3.1.4	Puutarhanäyttely	6
3.2	Paikkatietojärjestelmät	6
3.2.1	PuuAtlas	7
3.2.2	Mobilenote.....	9
4	PUUREKISTERIN PÄIVITYS JA PUIDEN KUVAAMINEN	10
4.1	Puurekisterin päivitys	10
4.1.1	Huomioita Mobilenote-sovelluksesta.....	11
4.2	Puulajien valokuvaaminen	13
4.2.1	Kuvatut kohteet	13
4.2.2	Käytännön toimia opinnäytetyössä.....	14
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	17
6	LÄHTEET	21

Liite 1	Valokuvatut puut
Liite 2	HAMK Lepaan yksikön kartta

1 JOHDANTO

Nykyaikana teknologia on yhä suuremmassa määrin osana elämäämme. Se vaikuttaa ja kuuluu meihin niin vapaa-aikanamme kuin työpaikallakin. Teknologian kehitysnopeus on valtava ja onkin osattava tarttua sen tuomiin mahdollisuuksiin riittävän nopeasti ja avoimin mielin. Tästä hyvänä esimerkkinä on opinnäytetyössä käytetty Mobilenote-sovellus. Sovelluksella päivitettiin Hämeen ammattikorkeakoulun viheromaisuuden hallintajärjestelmän kasvitietokanta. Tämä suomalaisen Geometrix Oy:n kehittämä paikkatietosovellus onkin keskeisessä osassa opinnäytetyötä.

Opinnäytetyössä päivitystyö tehtiin kevään 2016 aikana päivittämällä tietokantaan istutetut ja kaadetut puut. Viime kasvitietokannan päivityksestä oli kolme vuotta, joten päivitystyö oli ajankohtainen. Päivitystyön aikana puistossa liikkua pohdittiin mahdollisuuksia kehittää puistoa puistossa liikkujan näkökulmasta. Tämä oli mahdollista, sillä päivitystyö tapahtui puistossa kävellen Mobilenote-sovellusta käyttäen.

Teknologinen kehitys näyttäytyy opinnäytetyössä parhaimmillaan. Kuten opinnäytetyössäkin tullaan mainitsemaan, sen tuomat mahdollisuudet esimerkiksi hortonomiopiskelijoiden opiskelumahdollisuuksiin on huomattavat. Työssä pohdittiin erilaisia vaihtoehtoja ja keinoja hyödyntää sovellusta opetuksessa ja opiskelijoiden oppimisen apuna. Opinnäytetyössä kuvattiin 51 hortonomin opintojen alussa opetettavaa puulajia. Nämä kuvat ladattiin paikkatiedoksi kuvattujen puiden tietoihin. Tässä kohtaa siis yhdistyy teknologian uudet mahdollisuudet ja opiskelijoiden opiskelu. Valokuvatut puut merkittiin tietokantaan, jolloin opiskelija voi itse ottaa kyseiset puut esille tietokannasta ja opiskella puiden tunnusmerkkejä tietokoneelta käsin. Ideana oli, että tämän jälkeen hän osaa kiinnittää huomiota puiden tunnusmerkkeihin, jo mahdollisesti ennen kasvitunnistusopintojansa.

Tämän opinnäytetyön lopussa on pohdintaa juuri siitä, kuinka Mobilenote-sovellusta voidaan hyödyntää tavalla, joka tehostaisi opiskelijan oppimista, kuitenkin myöskään puiston ylläpidon näkökulmaa unohtamatta. Yhdistämällä ylläpidolle tulevan hyödyn ja opiskelijoiden oppimisen, voisi olla mahdollista saada ajantasainen tietokanta, joka on puiston ylläpitäjälle hyödyllinen apu. Samalla saataisiin opiskelijoille lisää oppimismenetelmiä ja pidettäisiin HAMK Lepaan yksikön merkittävä puisto teknologisessa kehityksessä mukana.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

HAMK Lepaan yksikön puiston kasvitietokannan päivitys toteutettiin Mobilenote-sovelluksella kevään 2016 aikana HAMK Lepaan yksikön kiinteistöhoitaja Tommi Syrjälältä saatujen tietojen perusteella. Saadut tiedot rajattiin vuosien 2013-2016 välillä istutettuihin ja kaadettuihin puihin. Opinnäytetyössä pohditaan uusia käytäntöjä tietojen pitämiseksi jatkossa ajantasalla esimerkiksi yhdistämällä opetuksen ja päivitystyön. Tähän liittyy vahvasti opiskelijat ja kuinka he voisivat hyötyä Mobilenotesta, samalla edesauttaen puiston vihertietokannan ylläpitoa.

Ajantasainen järjestelmä hyödyttää niin puiston ylläpitoa kuin opetusta, joka koskee puiston lajistoa. Puiston ylläpito helpottuu, kun kaikki tieto puiston puustosta on koottu yhteen sähköiseen, helposti hallittavaan ja päivitettävään tietokantaan. Kartta HAMK Lepaan yksikön puistosta ja kampanuksesta on opinnäytetyössä liitteenä.

Puiston ylläpitäjän vastuu puistosta on suuri. Ylläpitäjä vastaa esimerkiksi puiston turvallisuudesta. Ajantasaisesta tietokannasta näkee puiden kunnan, mikäli kuntokartoitustieto on tallennettu puun tietoihin. Puiden kuntoarviointi ei kuitenkaan kuulu opinnäytetyöhön, vaan siinä keskitytään vain tietokannan päivittämiseen istutettujen ja kaadettujen puiden osalta ja puiden kuvaamiseen.

Opinnäytetyössä valokuvattiin tietokannan päivittämisen lisäksi hortonomiopintojen aluksi opeteltavat puulajit. Puulajeja on 51. Puiden kuvaamisen tarkoitus on helpottaa opiskelijoiden oppimista ja monipuolistaa opiskelijoiden tapoja oppia lajit. Kuvatut puut ovat talviasuisia. Valokuvat puista tallennetaan tietokantaan paikkatietona juuri kyseisten puiden tietoihin Mobilenote-sovelluksella. Samalla puu merkitään "opetuspuuksi" puun tietoihin, jolloin opiskelijoiden on helppo löytää ne tietokannasta. Kyseisen kaltaista talviasuisten puiden kuvaamista ja tallentamista paikkatietona tietokantaan ei ole Lepaalla ennen tehty. Kartoituksen jälkeen on helpompaa miettiä puiston käyttötarkoitusta ja sen mahdollista kehittämistä tulevaisuudessa.

3 OPINNÄYTETYÖN TIETOPERUSTA

3.1 Lepaan puisto

Lepaan puisto sijaitsee HAMK Lepaan yksikön alueella Hattulassa Kanta-Hämeessä. Se on kooltaan noin 22 hehtaarin kokoinen. Puiston yksi merkittävimmistä puista on iso kokoinen metsätammi (*Quercus robur*), joka sijaitsee lähellä Lepaan yksikön vanhaa lämpölaistosta puiston etelälaidalla. Sijainti tammelle on keskeinen ja vuosittaisen puutarhanäyttelyn aikana monet näyttelyvieraat pääsevätkin sitä ihastelemaan. (Dendrologian seura 2001, 6.)

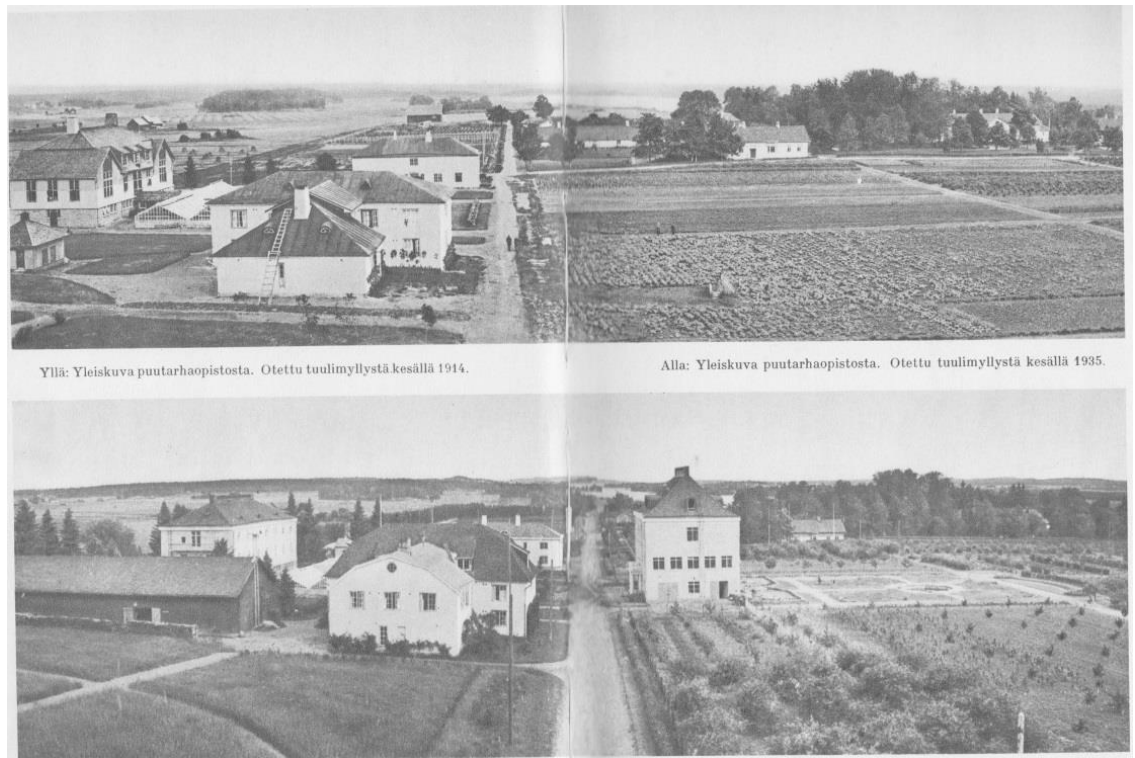
Puistossa kasvaa runsaasti puuvartisia kasveja, sekä perennoja ja kesäksi istutettuja yksivuotisia koristekasveja. Puiston mainittavia puuvartisia kasveja ovat esimerkiksi kriminlehmus (*Tilia euchlora*), amurinkorkkipuu (*Phellodendron amurense*) ja palsamiköynnös (*Schisandra chinensis*). Lepaan puiston maalajit ovat pääosin hiesu- ja savipitoisia. Alueelle muodostuu monille kasvilajeille suotuisa paikallisilmasto lähellä sijaitsevien vesistöjen, Lepaan virran ja Vanajan, vuoksi. (Dendrologian seura 2001, 9-12.)

Puisto tarjoaa hyvän opiskeluympäristön opiskelijoille ja monipuolisen virkistätymisalueen muillekin ihmisille. Puiston monipuolisesta kasvilajistosta johtuen, eri vuodenaikoina puisto tarjoaa kävijöilleen erilaisia kokemuksia.

3.1.1 Historia

Erkki Laurila toteaa artikkelissaan *Lepaan oppilaitokset 1910-luvulta 1990-luvulle* (2010, 49) olennaisen lyhyesti ja ytimekkäästi "Puutarhatila viljelyksineen ja puistoineen on aina ollut olennainen osa oppilaitoksen toimintaa."

1900-luvun alussa Lepaan puisto oli varsin vaatimaton (kuva1). Siihen kuului noin hehtaarin kokoinen alue, jossa kasvoi puita, pensaita ja perennaryhmiä. 1910-vuonna ja sen jälkeisinä vuosina kunnostettiin vanha hautausmaa ja aloitettiin muun muassa kivikkoryhmän rakentaminen Lepaan virran varteen, nykyiselle paikalleen. Lepaan alueelle istutettiin lisäksi kuusiaitoja, jotka toimivat tuulen suojana muuten lähes kokonaan peltona olleelle alueelle. Vahopää liitettiin Lepaaseen vuonna 1927, mutta sotien jälkeen se menetettiin valtiolle. Nykyinen pururata on rakennettu 1980- ja 1990-lukujen taitteessa, jolloin Vahopäälle kulku helpottui. (Laurila 2010, 59 - 60.)



Kuva 1. Lepaan puisto vuosina 1914 ja 1935

Sodan aikana puisto kärsi niin kovista pakkasista kuin hoidon laiminlyönneistä. Pensasaidat saivat kasvaa hoitamattomina ja kukkaryhmissä kasvatettiin muun muassa porkkanaa ruuaksi. Jopa rannalle rakennettu kivikkoryhmä, josta oli tullut koululle hyvin tärkeä, muutettiin hevosaitaukseksi. (Laurila 2010, 59 - 60.)

Sotien jälkeen kivikkoryhmä kunnostettiin ja esimerkiksi vanhan hautausmaan mäki muutettiin viljelyksistä koristetarhaksi. Lepaan virran ruoppauksen (1958 - 1959) aikaan, ruoppauksesta aiheutuneet tuhot paikattiin kylvämällä nurmikkoja ja istuttamalla puita, lisäksi samaan aikaan kivikkoryhmän lähelle rakennettiin lapsille uimaranta Lepaan virran rantaan. (Laurila 2010, 59 - 60.)

Vuonna 1960 puisto, koe- ja näytemaat, sekä koristeryhmät olivat 10,3 hehtaaria (Pankakoski, A 1960, 60). 1970-luvulla alueella rakennettiin paljon, jolloin rakennusten läheisyyteen istutettiin nurmialueita ja koristeistutuksia. 1990-luvulla rakennettiin muun muassa nykyinen päärakennus, sekä opiskelija-asuntoloita. Kolmen uuden opiskelija-asuntolan oheen kehittyi noin kaksi hehtaaria puistoa. (Laurila 2010, 60 - 62.)

3.1.2 Virkistysellinen merkitys

HAMK Lepaan yksikön puiston virkistysellinen merkitys on hyvin tärkeä. Puisto on oleellinen osa kampusta. Se tarjoaa kampuksella asuville ja HAMK Lepaan yksikössä opiskeleville opiskelijoille, sekä muulle koulun henkilökunnalle rauhallisen ympäristön rentoutua. Lepaan puiston lähellä

sijaitseva Lepaa Golf houkuttelee omalta osaltaan ihmisiä Lepaan alueelle ja puistoon.

HAMK Lepaan yksikön puisto sekä golfkentät muodostavat Aulangon ulkoilualueiden kanssa Hämeenlinnan ja Hattulan alueelle ihmisille monipuolisia liikuntamahdollisuuksia. Lisäksi ne toimivat vetovoimaisina tekijöinä tällä alueella. Alueiden eroavaisuudet korostavat Aulangon ja Lepaan puiston ominaisuuksia. Aulangon alue linnoituksineen ja näkötorneineen antaa puistojen kävijöille sitä, mitä he eivät Lepaalta saa. Samalla puiston upeat yksivuotiset koristekasvi-istutukset ja monipuolinen puulajisto houkuttelevat paikalle jo linnoihin ja Aulangon alueeseen kyllästyneitä ihmisiä.

Puisto on esteettisesti hyvin kaunis ja monipuolinen rauhallisine suihkulähteineen ja kriminlehmuskujanteineen. Puistoa hyödyntävät myös lähellä asuvat ihmiset vaikkapa käyttäessään koiria. Tampere Hämeenlinna väliä kulkeva Silver Line -laiva pysähtyy kesäisin Lepaan laivalaiturissa, mikä tuo alueelle lisää kävijöitä. HAMK Lepaan kampukselle tulee kesäisin lisäksi erilaisia turistiryhmiä tutustumaan puistoon. Kesällä muita puistossa käyviä vieraita ovat myös Lepaan kylän kesäasukkaat. On myös huomiotava puiston käyttäjistä ne, jotka käyttävät kartanon palveluita.

3.1.3 Opetuksellinen merkitys

Lepaan puiston opetuksellinen merkitys on huomattava. Puistossa kasvavien puiden ja pensaiden avulla opiskelijat pääsevät näkemään kasvien kasvatavat helposti. Opiskelijoiden on mahdollista myös kasvituntemusluentojen jälkeen käydä itse puistossa tutustumassa kasveihin niiden luonnollisessa kasvuympäristössä, mikä on olennainen osa opiskelussa hortonomiksi.

Opiskelijat osallistuvat viheralueilla ylläpitoon ja hoitoon. Nykyisin opiskelijat viettävät vähemmän aikaa kesäisin alueella, joten viheralueiden, kuten Lepaan puiston, hoidon resurssit ovat vähentyneet (Mero-Palviainen & Vuollet 2010, 108). HAMK Lepaan yksikön puistossa tehdään myös tutkimuksellista työtä. Puistoon on istutettu Koillis-Kiinan alueen kasveja vuonna 1999 kahteen eri paikkaan. Näistä kasveista mainittakoon esimerkiksi taiganruusu (*Rosa davurica*). Puistossa kasvaa myös palsamiköynnöksiä (*Schisandra chinensis*) ainakin kahdessa varsin erilaisessa kasvupaikassa, mikä mahdollistaa kasviyksilöiden eri olosuhteissa tapahtuvan kasvun ja kehittymisen seuraamisen. (Dendrologian seura 2001, 10.)

HAMK Lepaan yksikön puutarhatalouden hortonomiopiskelija Juuso Hämmäläinen kuvaili puiston opetuksellista merkitystä erittäin merkittäväksi. Puistoa on hänen mielestään melko laajasti hyödynnetty. Esimerkiksi kausityöt ja istutukset ovat tehty perinteisesti oppilastyönä. (Hämmäläinen, haastattelu 6.5.2016.) Tuotantoasiantuntija Leena Huhtama kommentoi puiston merkityksen opiskelijoiden opiskeluun olevan suuri. Eri kehitysvaiheessa olevat koristekasvit ja mahdollisuus opetella ja tutustua harvinaisempiin kasveihin syventävät kasvien opiskelua. Hän kertoo, että puistoa on kehitetty opetuksellisesta näkökulmasta esimerkiksi luomalla niin sanottu per-

hosryhmä puiston kivikkoryhmän lähelle. Kasvisukujen ryhmät, kuten hortensiat (*Hydrangea*) ja alppiruusut (*Rhododendron*), tekevät kasvilajien vertailun helpommaksi, mutta ryhmiä hänen mielestensä voisi olla vielä lisää. (Huhtama, haastattelu 13.5.2016.)

Lepaan puistoon tehtiin opinnäytetyön teon aikana Green Flag Award -viheralueiden auditointi. Green Flag -auditoinnissa kiinnitetään huomiota puiston eri osa-alueisiin. Jos puisto täyttää Green Flag -arviointikriteerit, se saa kyseisen nimikkeen kahdeksi vuodeksi, jonka jälkeen puisto täytyy auditoida uudelleen. Green Flag on kansainvälinen järjestelmä, joka on lähtöisin Isosta-Britanniasta. Muita maita, joissa sitä käytetään, ovat esimerkiksi Hollanti ja Uusi-Seelanti. HAMK Lepaan yksikön puisto on ensimmäinen auditointikohde Suomessa. (Suomalainen, haastattelu 3.5.2016.)

Green Flag auditoinnissa kiinnitetään huomiota esimerkiksi puiston turvallisuuteen ja siisteyteen. Arvioitavia kohteita arvioidaan asteikolla 1-10. Auditoinnin voi tehdä vain koulutuksen saanut tuomari, joka HAMK Lepaan yksikössä on lehtori Sari Suomalainen. Puiston kuitenkin tällä kertaa arvioivat Nigel Thorne ja Theresa Hoare Englannista. Puiston siisteydestä arvioidaan esimerkiksi roskahuolto ja rakennusten kunnossapitoa. Siisteyden ja turvallisuuden lisäksi muita arviointikohteita ovat muun muassa puiston hoito kestävän kehityksen näkökulmasta, puiston markkinointi ja onko puisto kutsuvan oloinen. Kulttuurihistorian ja säilyttämisen arviointikohdassa arvioidaan myös puiden ja kasvillisuuden hoitoa. (Suomalainen, haastattelu 3.5.2016.) Paikkatietojärjestelmät tukevat tätä, sillä ne edesauttavat kasvillisuuden ylläpitoa.

3.1.4 Puutarhanäyttely

Lepaan puutarhanäyttelyjä on pidetty vuodesta 1964. Siihen on alusta lähtien kuulunut luentoja ja teknillinen näyttely. Alun perin puutarhanäyttelyn nimi on ollut rationalisointipäivät. Puutarhatekniikkapäiviä edelsivät Lepaan kesäjuhlat. Näihin juhliin kokoontuivat puutarha-alan ammattilaisia ja harrastajia, sekä Lepaan entisiä opiskelijoita. Kesäjuhlilla oli pieni näyttely puutarhatuotteista, sekä erinäistä ohjelmaa musiikista, kenttäpeleihin ja näytelmiin. 1950-luvulla näyttely kiinnitti koneiden valmistajien huomiota ja konenäyttelystä tulikin osa näyttelyä. (Laurila 2010, 42-43.)

Lepaan kesäjuhlat ja rationalisointipäivät yhdistettiin vuonna 1966, sillä kahden erillisen tapahtuman järjestäminen Lepaalla, muutaman viikon välein, ei ollut järkevää. Lepaan puutarhatekniikkapäivät kasvattivat tasaisesti suosiotaan ja vuonna 1987 ne saavuttivat ensimmäisen kerran yli 10 000 kävijää. (Laurila 2010, 42-43.) Vuonna 2015 Lepaa messujen kävijämäärä oli 9038 (Lepaa-näyttely verkkosivut, 2016).

3.2 Paikkatietojärjestelmät

Paikkatieto tarkoittaa ominaisuustietoa, joka on sidottu tiettyyn sijaintiin eli sijaintitietoon. Jos puhutaan paikkatietoaineistosta, tarkoitetaan ominaisuustietoa, joka on sähköisessä muodossa. Tämä tieto on sidottu paikkaan esimerkiksi koordinaattien avulla. Termi paikkatietotekniikka tarkoittaa

ominaisuustiedon lisäksi sen päivitystä ja analysointia, ja se kattaa myös analysointiin tarvittavat työkalut. Paikkatietotekniikkaa hyödynnetään erilaisissa sovellusaloissa, kuten maa- ja metsätaloudessa. Metsätaloudessa siitä käytetään jopa maapallonlaajuisesti sen suunnittelussa, arvioinnissa ja valvonnassa. Paikkatietotekniikkaa on käytössä myös esimerkiksi eroosion ja veden laadun seurannassa. Sitä hyödynnetään lisäksi erilaisten hätäpalveluiden reittien optimoinnissa. (Salmenperä 2004, 4-5.)

Paikkatietojärjestelmä terminä kattaa kaiken paikkatietoon liittyvän. Siihen kuuluu myös järjestelmän käyttäjät ja heidän käytänteensä. Paikkatietojärjestelmiä on kolmenlaisia, riippuen käyttötarkoituksesta: tiedonhallinta-, ta-
pahtuma-, ja analyysipainotteisia. (Geoinformatiikan sanasto 2014, 23.)

Opinnäytetyössä käsiteltävä tieto on paikkatietoa. Esimerkiksi opinnäytetyössä kuvatut kuvat sidotaan sijaintiin lataamalla ne puiden tietoihin. Näiden tietokannassa olevien puiden koordinaatit ovat tietokannan tiedossa. Eli tällöin myös itse tietokannassa olevat puut ovat myös paikkatietoa.

Päivitettäessä HAMK Lepaan yksikön kasvitietokantaa, muutetaan puiden ominaisuustietoa. Tällöin puu siis merkitään esimerkiksi kaadetuksi tai sen rungon ympärysmittaa muutetaan. Jos tietokantaan lisätään uusi puu, luodaan uutta paikkatietoa, eli luodaan uusi paikkaan sidottu kohde tietokantaan.

Paikkatietotekniikan vaiheista mainittakoon, että 1970-luvulle asti kaikista yleisimpiä paikkatiedon esittämistapoja olivat graafiset kartat. Niissä sijaintitieto oli graafisesti kartalla ja ominaisuustieto näkyi tekstinä ja symboleina. 1980-luvulla tietokonemuotoiset ominaisuustiedot, sekä grafiikka yleistyivät huomattavasti, ja kuten voi kuvitella, erilaisten tietokantojen ja rekistereiden ylläpito helpottui. Paikkatietotekniikka kehittyi 1990-luvulla merkittävästi. Tällöin esimerkiksi kehitettiin hakutoimintoja paikkatiedon käsittelyohjelmiin. Tietoverkon avulla tietojen monipuolisempi käyttö ja jako mahdollistuivat. (Salmenperä 2004, 6.)

3.2.1 PuuAtlas

PuuAtlas on Geometrix Oy:n kehittämä ohjelma. Geometrix Oy on paikkatietoon ja sen käyttöön liikkuvan työn ohjaamisessa erikoistunut yritys. Yrityksen tuotteita on käytetty sen verkkosivujen mukaan esimerkiksi ympäristön ja kiinteistöjen ylläpidossa, sekä niiden avulla saadaan tilannekuva kentällä tehtävästä työstä ja sen etenemisestä. (Geometrix Oy verkkosivut.)

PuuAtlas-sovelluksen avulla puiden sijaintitiedot ovat näkyvissä suoraan karttaliittymällä. PuuAtlaksella on kaksi eri versiota. Ensimmäinen on toimistoversio, jota käytetään tietokoneella. Toinen versioista on maastossa käytettävä. Tätä käytetään nimensä mukaisesti maastossa maastotietokoneella. Käytännössä otos puutiedoista siirretään maastotietokoneelle ja työskentelyn jälkeen otos siirretään takaisin keskustietokantaan. (PuuAtlas käyttöohjeet 2011, 3.)

PuuAtlas rakentuu teknisesti kahdesta eri osasta. Ensimmäinen osa on työasema, johon sovelluksen käyttöä varten täytyy asentaa perusohjelmistoiksi Microstation V8 2004 Geographics, lisäksi vaaditaan Oracle työasemasennus sekä Oraclen sdoapi-kirjasto. Näiden lisäksi työasemalle vaaditaan Microsoft .NET Framework 2.0-asennus ja PuuAtlas -raporttiasennusohjelman suorittaminen. Kaksi viimeistä tarvitaan raporttitoimintoja varten. Toinen osa sovelluksen teknistä rakennetta on palvelin, jossa on Oracle-tietokanta. Oracle-tietokannassa säilytetään esimerkiksi HAMK Lepaan yksikön tapauksessa Lepaan puiston puiden ominaisuustiedot. (PuuAtlas käyttöohjeet 2011, 5.) PuuAtlaksen käyttöliittymänä oleva Betleyn Microstation on CAD-pohjainen (Autere 2013).

HAMK Lepaan yksikön puiston viheromaisuutta hallitaan PuuAtlaksen avulla käytettävällä kasvitietokannalla. Toinen ohjelman käyttäjä on esimerkiksi Helsingin kaupunki. PuuAtlas on paikkatietosovellus. Sen avulla voidaan hallita puita puistoissa ja katujen varsilla. Sovelluksen avulla voidaan kirjata puiden tietoja ja sillä voidaan hallita niiden sijainti- ja ominaisuustietoja. Sovelluksessa sijaintitiedot nähdään karttaliittymän avulla. (Autere 2013.)

PuuAtlaksella voidaan siis ylläpitää HAMK Lepaan yksikön vihertietokantaa. Ohjelma on huomattavasti monipuolisempi kuin tässä opinnäytetyössäkin käytetty Mobilenote-sovellus, mikä antaa vihertietokannan ylläpidolle erilaisia mahdollisuuksia. Ohjelman avulla voidaan esimerkiksi hakea vihertietokannasta puita lajeittain ja tarkastella puiden tietoihin ladattuja kuvia. PuuAtlaksella voidaan lisätä ja poistaa puita tietokannasta ja lisäksi merkitä puita poistetuiksi eli kaadetuiksi. Ohjelma avautuu yksinkertaisesti valitsemalla tietokoneelta PuuAtlas-kuvakkeen. Se tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden valita useammasta erilaisesta taustakartasta ja mahdollisuuden muokata niitä. Tästä on hyötyä työskennellessä ohjelmalla usean erilaisen tietokannan parissa. Ohjelmalla voidaan valita yksittäisiä kohteita HAMK Lepaan vihertietokannasta tai käyttäjän halutessa hän voi rajata alueen kartalta, jolta haluaa valita kohteet eli tässä tapauksessa tietokantaan tallennetut puut. PuuAtlaksessa on lisäksi runsaasti muita ominaisuuksia. Käytettäessä PuuAtlasta maastotietokoneella, täytyy maastotietokoneelle siirtää PuuAtlaksen toimistoversiosta siirtotiedosto. Tällöin tietokannassa lukkiutuvat siirretyt kohteet, jotta niitä ei voida muokata muilla tavoin kuin käyttämällä itse maastotietokonetta. (Autere 2013.)

Vihertietokantaan lisättäessä uusi puu PuuAtlaksen avulla, ohjelma antaa puulle oman järjestysnumeron. HAMK Lepaan yksikön puiston vihertietokannassa puiden järjestysnumeron edellä on L -kirjain. Kirjain on lyhenne Lepaan puistosta. PuuAtlaksella voidaan eritellä, onko lisättävä puuyksilö katu- vai puistopuu. Lisäksi puiden kuvakkeet kartalla määräytyvät sen mukaan, onko puu havu- vai lehtipuu. Poistetuiksi eli kaadetuiksi puiksi merkityt puut näkyvät myös omanlaisillaan symboleilla kartalla. (Autere 2013.)

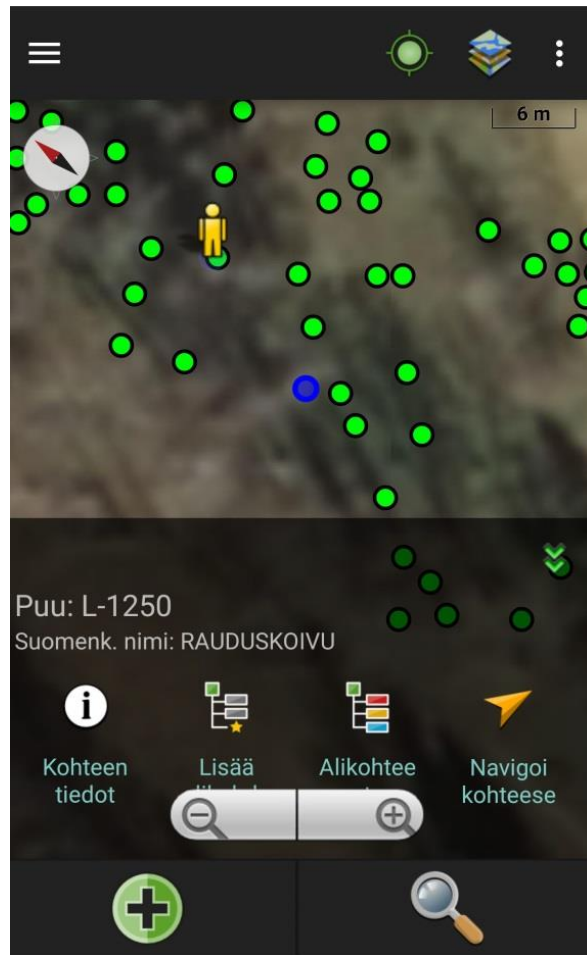
3.2.2 Mobilenote

Mobilenote on suomalaisen Geometrix Oy:n kehittämä mobiililaitteissa toimiva paikkatietosovellus. Sovellus mahdollistaa paikkatiedon päivittämisen suoraan maastossa päätelaitteella eli se vähentää tietokannan ylläpitoon kuuluvan ajan ja työn määrää. Sovelluksella on mahdollista myös seurata etänä työn edistymistä, esimerkiksi työsuoritukset työmailla voidaan merkitä tehdyiksi sovelluksen avulla. (Geometrix Mobilenote esite n.d.)

Mobilenote on paikkatietosovellus, joka koostuu käytännössä kahdesta osasta. Ensimmäinen osa on mobiilisovellus, joka sijaitsee jossain päätelaitteessa. Opinnäytetyössä käytettiin päätelaitteena Lg G4 -älypuhelin. Toinen osa on sovelluspalvelin. Mobilenotesta on myös katselu- ja hallinnointisovellukset, jotka ovat selainpohjaisia. (Geometrix Mobilenote esite n.d.) Sovelluksella muokataan suoraan haluttua tietokantaa, eikä sitä varten tarvita siirtotiedostoa esimerkiksi PuuAtlaksesta.

Mobilenote-sovelluksella Lepaan puiston viheromaisuuden hallinnassa voidaan hakea tietokantaan tallennettuja puita zoomaamalla karttaa. Valitettavasti ainakaan opinnäytetyön tekohetkellä ei ollut mahdollista hakea puita lajeittain tai muilla arvoilla, kuten kuntoluokituksella. Jos puita täytyy hakea lajeittain, täytyy käyttää PuuAtlasta. Sovellus on käytännössä varsin yksinkertainen. Se koostuu alkuvalikosta ja kartasta. Kartalle ilmestyvät hakukriteereiden mukaisesti tietokannassa olevat puut vihreinä pisteinä (Kuva 2). Valitsemalla jonkun pisteistä, saa näkyviin puun tiedot. Pakollisia tallennettavia tietoja ovat esimerkiksi puun nimi, sekä rungon halkaisija. Muita vapaaehtoisesti tallennettavia tietoja ovat muun muassa puun rungon ympärysmitta ja vapaasti kirjoitettavat lisähuomiot puusta. Jos puu on kaadettu puistossa, se merkitään poistetuksi tietokantaan sovelluksella valitsemalla puun tiedoista "poistettu" -ruutu.

Sovelluksella voidaan lisätä kuvia puiden tietoihin, joko liitteinä tai käyttämällä sovelluksen valokuvausominaisuutta. Ladattuja valokuvia ei kuitenkaan pystytä tarkastelemaan sovelluksen avulla.



Kuva 2. Kuvakaappaus Mobilenoten karttanäkymästä (ortokuva) kohteineen

4 PUUREKISTERIN PÄIVITYS JA PUIDEN KUVAAMINEN

4.1 Puurekisterin päivitys

Puurekisteri päivitettiin ajan tasalle kevään 2016 aikana opinnäytetyön yhteydessä. Kasvitietokantaan päivitettiin ja tallennettiin poistetut ja istutetut puut, joita oli uusia yhteensä noin 40 kappaletta viime tietokannan päivityksestä vuodelta 2013. Tieto uusista istutetuista ja kaadetuista puista saatiin HAMK Lepaan yksikön kiinteistöhoitaja Tommi Syrjälältä.

Käytännössä päivitystyö tehtiin opinnäytetyössä HAMK Lepaan yksikön puistossa kävellen, Mobilenote-sovellusta puhelimesta käyttäen. Päivitystyö vaati runsaasti taustatyötä, jolloin selvitettiin missä kaadetut ja istutetut puut sijaitsivat. Taustatyö oli myös puistossa kävelemistä, siihen tutustumista ja erilaisten istutuskavioiden selvittämistä ja tutkimista.

Päivitetäessä tietokantaa Mobilenote-sovellus avattiin puhelimesta. Tämän jälkeen tietokannasta haettiin näkymään taustakartalle HAMK Lepaan yksikön puiston puut. Puiden tietoja voitiin muokata valitsemalla haluttu puu ja avaamalla kohta "kohteen tiedot". Kohteen tiedoista puu voitiin merkitä poistetuksi eli kaadetuksi. Tämä tehdään lisäämällä merkki "poistettu" -ruu-

tuun. Uusi puu lisättiin tietokantaan painamalla kuvassa 2 näkyvää plusmerkkiä. Tämän jälkeen tietokantaan syötettiin vaaditut tiedot. Uuden puun lisääminen kestää noin vajaan minuutin. Eniten aikaa vievää on puun rungon halkaisijan mittaaminen. Mobilenote vaatii puita lisätessä pakollisina tietoina puun lajin nimen lisäksi puun halkaisijan, joka mitattiin noin 1,3 metrin korkeudelta. Jos puu on ollut kaadettuna jo ennen kuin se on lisätty tietokantaan, voidaan puun läpimitta arvioida suurpiirteisesti kannon läpimitasta. Kaadettuja puita, joita ei ollut jo valmiiksi tietokannassa, ei lisätty tietokantaan, sillä tämä todettiin opinnäytetyössä epäolennaiseksi. Halkaisijan mittaamiseen käytettiin Tallmeter -mittaa, josta nähdään suoraan sekä puun halkaisija, että puun ympärysmitta.

Puiston ylläpidon näkökulmasta tärkeitä tietokantaan kirjattavia tietoja ovat ensisijaisesti yllämainitut pakolliset tiedot. Kaikista HAMK Lepaan yksikön puista näitäkään tietoja ei ole tallennettu, mutta esimerkiksi tieto rungon halkaisijasta antaa hyvin kuvaa puun koosta. Mobilenote mahdollistaa huomioiden kirjoittamisen tietokantaan puun tietoihin lisätiedot-kenttään. Tätä olisi mielestäni hyvä hyödyntää nykyistä laajemmin. Puista voisi esimerkiksi kirjoittaa ylös mistä uudet taimet on hankittu. Puusta voidaan määrittää tietokantaan puun kuntoluokka. Tämä on oleellinen ja hyödyllinen tieto, jotta tietokanta olisi tärkeä puiston ylläpidon kannalta. Kuntoluokkaa voidaan tarvittaessa täsmentää lisätiedot-kenttään.

Opintojen näkökulmasta mielestäni olisi mielenkiintoista saada tietokantaan puiden tietoihin mahdollisimman laajasti ja kattavasti informaatiota puusta, sen kunnosta ja vaikkapa sen kasvutavasta ja -vauhdista. Tieto taimistosta, josta puu on lähtöisin, olisi mielenkiintoinen lisä ja toisi samalla taimistojakin opiskelijalle tutuksi. Puiden istutuspäivämäärien kirjaaminen mahdollistaisi opiskelijalle puun kasvunopeuden havainnoinnin ja tietokantaan lisäisi vielä kuka puun on istuttanut, opiskelija voisi tarvittaessa kysyä lisää informaatiota istuttajalta.

On kuitenkin ymmärrettävää, että nykyisistä puiston puista ei välttämättä ole tietoja, milloin ne ovat istutettu ja puista on muutenkin varsin vähän informaatiota kerättävänä. Mielestäni tällä hetkellä pitäisi keskittyä puiden kuntoluokan kirjaamiseen sekä rungon halkaisijan lisäämiseen puun tietoihin. Nämä tiedot tukisivat hyvin niin puiston ylläpitoa kuin opiskelijoiden oppimistakin.

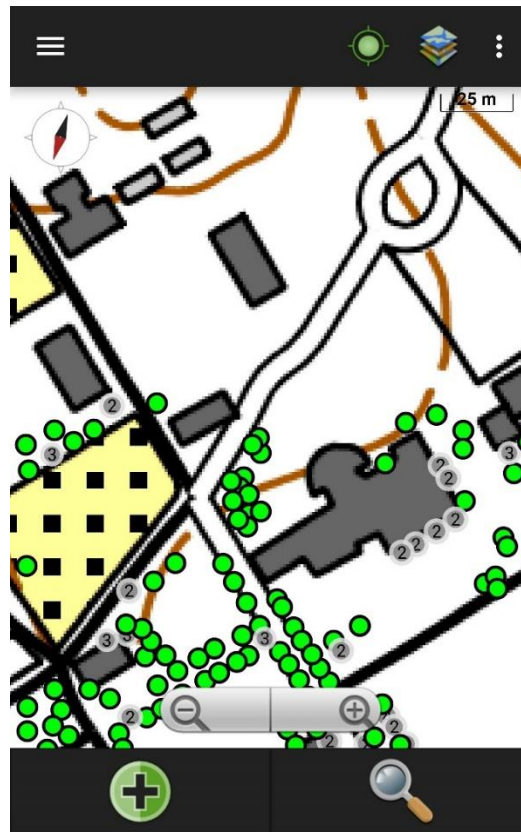
4.1.1 Huomioita Mobilenote-sovelluksesta

Mobilenoten käyttö Lepaan puiston kasvitietokannan päivityksessä ei sujunut koko ajan vaivattomasti. Sovelluksen käytössä havaittiin alussa puutteita opinnäytetyön tarpeisiin nähden. Sovellukseen lisättiin toivomuksistani mahdollisuus merkitä puu, jonka tietoihin lisättiin valokuvia, "opetuspuuksi". Tällöin kyseisten puuyksilöiden haku tulevaisuudessa erikseen olisi mahdollista. Geometrix Oy:ssä toivomukseeni tartuttiin nopeasti ja sovellus kehittyi opinnäytetyöhöni sopivammaksi. Valitettavasti myöhemmin puiden valokuvaamisen jälkeen selvisi, että Mobilenote-sovelluksella ei voinutkaan hakea opetuspuiksi merkitsemiäni puita. Samalla selvisi, että valokuvia ei pystyisikään tarkastella sovelluksessa, kuten oli aluksi toivottu.

Nämä kaksi asiaa mahdollistuvat ehkä tulevaisuudessa, mutta opinnäytetyön aikana niitä ei keritty Geometrix Oy:ssä toteuttamaan.

Mobilenotessa on ominaisuus, jolla sovelluksen käyttäjä voi paikantaa itsensä kartalle. Tällöin kartalla ilmestyy merkki siihen kohtaan, jossa sovelluksen käyttäjä on. Valitettavasti riippuen satelliiteista, tarkkuus paikantamisessa vaihteli noin 10 metristä jopa yli 100 metriin. Paikannus helpottaa toki, jos ei tiedä ollenkaan, missä päin puistoa liikkuu, mutta ei auta, jos haluaisi tietää minkä puun vieressä seisoo. Jos esimerkiksi lisättävä kohde on kovin pieni tai jos pieniä kohteita on useita, paikannuksen epätarkkuus vaikeuttaa tietokantaan kohteiden lisäämistä.

Sovellus antaa valita kolmesta karttapohjasta: Open Street Map (G), ortokuva ja yleiskartta (kuva 3). Open Street Map näyttää tiet ja rakennukset, ortokuva on satelliittikuva ja yleiskartta on piirrosmainen kartta, jossa näkyy tiet ja rakennukset, sekä esimerkiksi sähkölinjat ja varsin summittaisesti maanpinnanmuodot. Opinnäytetyötä tehdessä tarkimmaksi todettiin ortokuva, sillä siitä hahmotti rakennusten lisäksi myös isoimmat puut. Valitettavasti mikään näistä karttapohjista ei ollut riittävän tarkka HAMK Lepaan yksikön puiston kasvitietokannan päivittämisen tarpeisiin. Olisin toivonut tarkempaa satelliittikuvaa, jonka avulla voisi hahmottaa selkeämmin, missä tallennettava puu sijaitsee. Tietenkin tallennettavan puun sijainti voidaan päätellä esimerkiksi vertaamalla sitä sähkölinjojen ja muiden puiden sijaintiin karttapohjalla, mutta tarkempi karttapohja olisi hyvä lisä sovellukseen. Olisi mielenkiintoista nähdä, kuinka esimerkiksi 1:20000 maastokartta sovelluksen karttapohjana tarkentaisi puiden tallentamista tietokantaan.



Kuva 3. Kuvakaappaus Mobilenoten karttanäkymästä (yleiskartta) kohteineen. Kuvan keskivaiheilla HAMK Lepaan yksikön päärakennus. Vertaa liite 2 karttaan.

4.2 Puulajien valokuvaaminen

Opinnäytetyössä kuvattiin 51 puulajia talviasuisissaan. Valokuvaaminen toteutettiin kasvien ollessa talviasuisina kevätlukukauden 2016 aikana. Lista kuvatuista lajeista on opinnäytetyössä liitteenä. Lajit valikoituivat kuvattaviksi sillä perusteella, että ne opetellaan puuvartisista kasveista ensimmäisinä hortonomin opintojen alkuvaiheessa. Opinnäytetyön aiheen mukaisesti kaikki puut sijaitsivat HAMK Lepaan yksikön puistossa. Luonnollisesti eri puulajeja on monia yksilöitä alueella, mutta kuvattavaksi valittiin jokaisesta lajista vain yksi yksilö. Yksilön täytyi olla lajiaan ja lajikettaan edustava, jotta valokuvat toimisivat hyvänä apuvälineenä lajin tai lajikkeen tunnistamisessa ja opettelemisessa. Edustavuudella tarkoitetaan opinnäytetyössä tässä tapauksessa sitä, että puuyksilöllä on hyvä ja lajille tai lajikkeelle luonteenomainen habitus. Tarvittaessa habituksesta täytyi tinkiä, jotta joidenkin puiden silmut saatiin kuvattua. Tällöin siis valittiin mieluummin puuyksilö, jonka oksat olivat matalalla kuin yksilö, jolla oli lajille hyvin tyypillinen habitus. Havupuilla neulasten täytyi olla hyvässä kunnossa ja terveen näköisiä. Puita kuvatessa painotettiin siis valokuvaamisesta tulevaa opetussellista hyötyä ja pyrittiin valitsemaan mahdollisimman informatiiviset puuyksilöt oppimisen näkökulmasta.

Haastavaksi valokuvaamisessa koettiin säätilojen vaihtelu. Puista oli vaikea saada hyviä ja tunnistuskelpoisia kuvia kirkasta taivasta vasten. Tällöin puista tuli helposti liian tummia valokuvia. Paras valokuvauskeli oli pilvinen ja valoisa sää, jolloin valokuvuihin tallentui hyvin puiden tuntomerkit, esimerkiksi rungon kuvio ja väritys. Tällöinkin kuvien kirkkautta ja kontrastia jouduttiin tarvittaessa kuvanoton jälkeen muokkaamaan tietokoneella.

4.2.1 Kuvatut kohteet

Puista kuvattiin habitus (kuva 4), silmu (kuva 5), oksa-asento (kuva 6) ja erityistuntomerkkejä (kuva 7). Habituksen kuvaamisella tarkoitetaan opinnäytetyössä sitä, että valokuvaan saadaan puun kasvutapa ja kokonaisolemus mahdollisimman hyvin näkyviin. Puiden tunnistaminen alkaa usein juuri puun habituksen näkemisestä ja sen lajikohtaisella tuntemisella voidaankin tunnistaa puulaji mahdollisesti ilman lähempää tarkastelua. Puistolehmus (*Tilia x vulgaris*) on tämänlaisesta lajista hyvä esimerkki. Puulajien muoto ja yleinen habitus saattavat vaihdella puiden kasvupaikasta ja ihmisen toiminnasta johtuen. Tästäkin hyvänä esimerkkinä on puistolehmus. Jos puistolehmus kasvatetaan katupuuksi, pyritään sen oksakorkeutta nostamaan, jotta liikenne mahtuisi oksien ali. Oksakorkeus katupuulla ajoradan puolella on 5 metriä ja jalkakäytävän yläpuolella 3 metriä (Nyman, haastattelu 1.5.2016). Puistolehmuksen habitus taas puistossa saattaa olla hieman erilaisempi, jolloin sen oksat saattavat olla katupuuta matalammalla. Luonnossa saattaa kasvaa viljelykarkulaisina myös puistolehmus yksilöitä, joilla on katkennut latva ja useampi kilpalatva kilpailee latvan asemasta. Nämä seikat vaikuttavat huomattavasti puun habitukseen. Silmut opinnäytetyössä kuvattiin mahdollisimman tarkasti, sillä monen lajin kohdalla nämä ovat

oleellisia tuntomerkkejä. Esimerkiksi lehtosaarnen (*Fraxinus excelsior*) silmut ovat mustat ja ovat oleellinen tuntomerkki lajille (Väre & Kiuru 2006, 225 - 228).

Oksa-asento on puulajille oleellinen tuntomerkki. Samalla kuvasta näkee esimerkiksi puun nivelvälin. Luonnossa kasvavan puun oksa-asennot voivat poiketa kasvatetun puun oksa-asennoista. Esimerkiksi metsätammen (*Quercus robur*) kasvatuksessa, ennen sen istuttamista lopulliseen kasvupaikkaan, puusta poistetaan tarvittaessa oksia. Perusteena voi olla, että oksat hankaavat toisiaan tai oksakulmat ovat liian jyrkkiä. Luonnossa nämä oksat saavat kasvaa, eikä niitä välttämättä poisteta.

Tarvittaessa, esimerkiksi lännendouglaskuusella (*Pseudotsuga menziesii*), kuvattiin puun erikoistuntomerkkejä, kuten kyseisellä lajilla sen kävyt, joiden suojussuomut ovat hyvin näkyvissä. Tällä halutaan opinnäytetyössä korostaa puiden erityistuntomerkkejä, joiden avulla monet samalta näyttävät lajit erottavat helposti toisistaan.

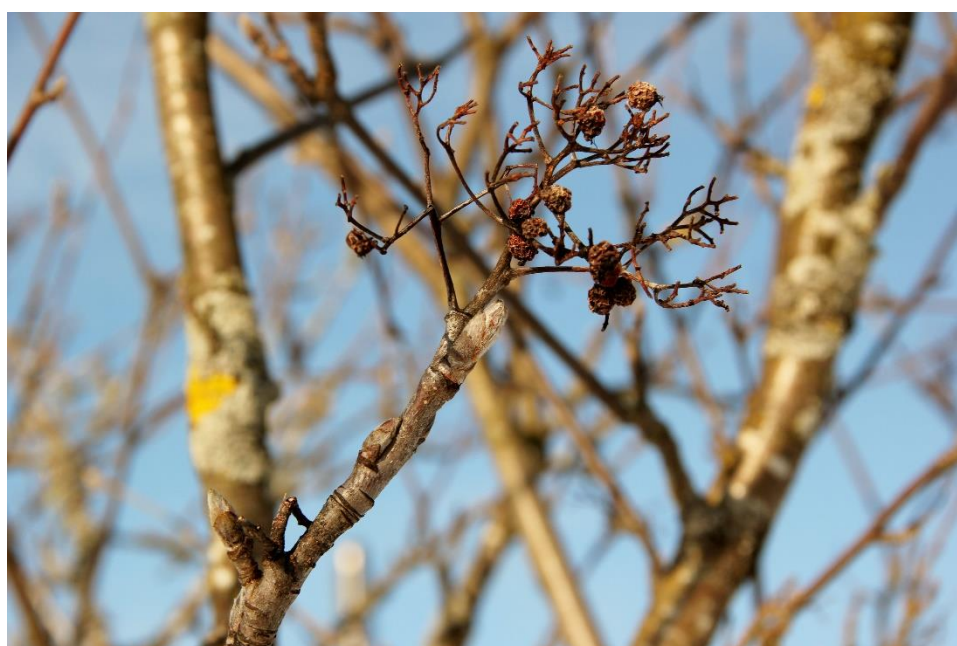
4.2.2 Käytännön toimia opinnäytetyössä

Kuvat kuvattiin järjestelmäkameralla (Canon EOS 550D, objektiivi Canon EFS 18-135 mm). Alkuperäinen tarkoitus opinnäytetyössä oli kuvata puulajit suoraan tietokantaan Mobilenote-sovelluksella. Näin laajamittainen työ kuitenkin todettiin liian hitaaksi tehtäväksi sovelluksen avulla. Lisäksi sovellus kuluttaa runsaasti päätelaiteena toimineen puhelimen akkua, joten kuvat todettiin paremmaksi lisätä tietokantaan sen jälkeen, kun ne oli tallennettu järjestelmäkamerasta puhelimeen. Puhelimesta ne ladattiin Mobilenote-ohjelmassa puiden tietoihin yksitellen liitteinä. Työ oli tällöinkin varsin hidasta ja monivaiheista, mutta todettiin huomattavasti miellyttävämmäksi kuin alkuperäinen suunnitelma. Etukäteen otettua valokuvaa oli mahdollista muokata tietokoneella selkeämmäksi esimerkiksi valotuksen ja kontrastin puolesta. Mobilenote-sovelluksella valokuva tallentuu suoraan tietokantaan puun tietoihin valokuvaamisen jälkeen, jolloin sen kirkkautta ja kontrastia ei voida säätää.

Mobilenotella ei pysty hakemaan puita lajeittain, mikä aiheutti ongelman, kuinka löytää valokuvattavat lajit Lepaan puistosta. Ratkaisin ongelman hakemalla puut PuuAtlaksen avulla ja merkitsemällä valokuvattavat puuyksilöt paperiseen yleiskarttaan Lepaan kampuksesta. Kaikkia puulajeja ei löytynyt PuuAtlaksen avulla, joten loput löytyivät haastattelemalla tuotantoasiantuntija Leena Huhtamaa.



Kuva 4. Lännendouglaskuusen (*Pseudotsuga menziesii*) habitus



Kuva 5. Kotipihlajan (*Sorbus aucuparia*) silmu



Kuva 6. Lännendouglaskuusen (*Pseudotsuga menziesii*) oksa-asento



Kuva 7. Lännendouglaskuusen (*Pseudotsuga menziesii*) käpyjen suojuksuomut

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyössä haettiin ratkaisuja ja sovelluksia tietokannan ajan tasalla pitämiseen. Lisäksi työssä valokuvattiin talviasuiset hortonomin opinnoissa opeteltavat puut. Nämä kaksi työvaihetta tukivat toisiaan hienosti ja avasivat uusia mahdollisuuksia ja ideoita toimimiseen kasvitietokannan kanssa tulevaisuudessa. Tietokantaa oli päivitetty viimeksi vuonna 2013 opiskelijan toimesta hyvin kattavasti. Kevääseen 2016 mennessä HAMK Lepaan yksikön puiston puusto oli kuitenkin muuttunut jonkin verran. Kaadettuja puita oli noin kaksikymmentä ja uusia oli istutettu suurin piirtein saman verran lisää.

Valokuvaaminen opinnäytetyössä koettiin hyvin hyödylliseksi niin minulle opinnäytetyöntekijänä kuin muillekin opiskelijoille. Puita valokuvatessa tuli kerrattua jo aiemmin opinnoissa opeteltuja puiden nimiä suomeksi ja latinaksi. Samalla valokuvatessa tuli kiinnitettyä huomiota puiden habitukseen ja yksityiskohtiin. Puiden tuntomerkkien oppiminen lisäsi innostusta tunnistaa puita luonnossa ja näin lisäsi ammatillista osaamista lajituntemukseksi osalta. Puiden tunnistaminen ja nimeäminen niin latinaksi kuin suomeksikin on oleellinen osa hortonomin opintoja, joten opinnäytetyön valokuvausosiossa on varmasti pitkä kantoiset vaikutukset ammatillisen osaamiseni kannalta.

Opiskelijat jatkossa pystyvät näkemään 51 opeteltavan puulajin kuvat talviasuisista kasveista suoraan kasvitietokannasta. Tämä mahdollistaa sen, että jo koulun tietokonehuoneessa PuuAtlaksen avulla voi opetella puiden tuntomerkkejä, mikäli ulos puistoon ei ole halua lähteä. Puistossa puiden tuntomerkkejä voidaan vertailla valokuviin, tällöin tulee kiinnitettyä huomiota oikeisiin ja tärkeisiin asioihin puissa ja niiden tunnistamisessa. Opinnäytetyön teko aikana Mobilenote-sovelluksella ei voinut selailla tietokantaa ladattuja kuvia, vaan tähän tarkoitukseen tarvitsi käyttää esimerkiksi PuuAtlasta. Tärkeintä kuitenkin mielestäni on, että maastossa tapahtuva työ eli tässä tapauksessa kuvien lisääminen tietokantaan onnistuu kannettavalla päätelaitteella käytettävällä sovelluksella.

Puita valokuvatessa tuli samalla tallennettua arvokasta tietoa kuvatuista puuyksilöistä. Myöhemmin vuosina voidaan verrata valokuvia kuvattuihin yksilöihin ja huomioida kuinka ne ovat kasvaneet ja muuttuneet. Valokuvat tallensivat myös omalla tavallaan HAMK Lepaan yksikön puiston historiaa. Niistä näkee puiston ympäristöä, varsinkin habituskuvissa voidaan nähdä puiden taustalla puistoa laajemmin. Puiden taustalla näkyy puiston muita puita sekä erilaisia rakennuksia.

Opinnäytetyössä koettiin oleelliseksi opintojen ja tietokannan ylläpidon yhdistäminen. Tietokanta ei ole tällä hetkellä helposti ja kätevästi opiskelijoiden saatavilla, eikä Mobilenote-sovellusta tunneta opiskelijoiden keskuudessa kovinkaan hyvin. Tietokannan hyödyllisyyden lisäämiseksi olisi hyvä antaa opiskelijoille käyttöön tämä sovellus. Tarvittaessa heidän oikeuksiaan voisi mahdollisuuksien rajoissa rajata vain tietokannan tarkasteluun ja pitää tietokannan päivitys vain puiston hoidosta vastaavien oikeutena. Koin itse

puun lisäämisen tietokantaan hyvin selkeäksi ja miellyttäväksi. Sovellus oli helppo oppia käyttämään, mikä on mielestäni hyvin suuri etu sovellukselle, kun sitä markkinoidaan uusille asiakkaille ja jos opiskelijat saavat sovelluksen laajemmin käyttöönsä. Minkäänlaista ohjekirjaa en tarvinnut sovelluksen käytöstä. Vaikka itse koin sovelluksen helpoksi oppia, koen, että jos sovellus otettaisiin HAMK Lepaan yksikössä monipuolisemmin käyttöön opetuksessa, olisi hyvä järjestää sovelluksen alkeita käsittelevä kurssi tai luento. Näin varmistettaisiin, että opiskelija oppisi myös sovellukseen oleellisesti liittyvät käsitteet ja sen toimintaperiaatteen.

Mobilenote-sovellusta kehitettiin hieman opinnäytetyön tarpeisiin. Sovellukseen lisättiin mahdollisuus merkitä puun tietoihin puu "opetuspuuksi", jolloin puu, jonka tietoihin on ladattu kuvia, saadaan esille tietokannasta ilman, että samaan aikaan näkyy kuvaamattomia puita. Suurimmaksi puutteeksi totesin, ettei sovelluksella voinut hakea puita lajeittain. Tämä puute kuitenkin ei ole niin vakava, sillä PuuAtlaksella saa kuitenkin haettua kohteita tietokannasta tarkemmilla kriteereillä. Sovelluksessa oli muutaman kerran ongelmia, jotka hidastivat hieman päivitystyötä. Näitä olivat, ettei sovellus suostunut kirjautumaan sisään, kartta ei latautunut näkyviin ja tietokantaan puun tietoihin ei voinut lisätä puun ympärysmittaa. Kaksi ensimmäiseksi mainittua ongelmaa tapahtuivat vain kerran, joten mistään isommasta ongelmasta ei ollut kyse. Puun ympärysmittan kirjaaminen ei ole pakollinen kirjattava tieto. Puun halkaisijan pystyi kuitenkin tietokantaan kirjaamaan, joten ympärysmittan puuttuminen ei haittaa kovasti. Pystyyhän myös halkaisijasta laskemaan rungon ympärysmittan. Kun ongelmia tuli, Geometrix Oy:n yhteyshenkilöni toimitusjohtaja Olli Alanko auttoi nopeasti selvittämään, mistä on kyse.

Opinnäytetyötä tehdessä on mahdollisesti jäänyt joitain kaadettuja ja joitain istutettuja puita päivittämättä tietokantaan. Tämä voi johtua tietokannan epätarkkuudesta, jolloin kaadettua puuta ei löytynyt tietokannasta tai sitten informaation puutteesta, etten ollut saanut tietooni kaikkia istutettuja tai kaadettuja puita. Sovelluksen ja tietokannan säännöllisellä käytöllä nämä puutteet varmasti korjaantuisivat ajallaan. Osia HAMK Lepaan yksikön puistosta ei ole tallennettu tietokantaan lainkaan. Voidaankin miettiä, voisiko opiskelijat osana opintojansa laajentaa tietokantaa pala palalta koko puiston kattavaksi. Tällöin sovellus ja itse puistokin voisi tulla varsin nopeasti tutuksi.

Tietokannan käyttöä opetuksellisesta näkökulmasta tukisi se, jos tietokantaa laajennettaisiin esimerkiksi pensaisiin ja perennoihin. Tämänkin laajennoksen voisivat mielestäni tehdä opiskelijat. Samalla lajin nimi ja tuntomerkit jäisivät opiskelijoille mahdollisesti paremmin mieleen. Perennoiden laajennoksen kohdalla ongelmaksi muodostuu kuitenkin Mobilenote-sovelluksen paikannuksen epätarkkuus. Käytettävissä olevista karttapohjista ei ole apua, sillä mikään niistä ei ole riittävän tarkka, jotta perennat voitaisiin tallentaa tarkasti juuri omille paikoilleen. Tällä hetkellä pensaiden tallentaminen tietokantaan onnistuu kuitenkin huomattavasti helpommin kuin perennojen, sillä ne ovat fyysiseltä kooltaan isompia ja ne ovat harvemmassa kuin perennat. Jos tulevaisuudessa paikannus tarkentuu tai Mobilenote-sovellukseen tulisi tarkempia karttapohjia tarjolle, voitaisiin perennojen kohdalla miettiä, että kasvit voitaisiin samalla kuvata tietokantaan. Tällöin jatkossa

opiskelijat voisivat hyödyntää tietokannan tarjoamia mahdollisuuksia muutenkin kuin puiden opettelussa. Voidaankin siis pohtia, voisiko yllämainitun liittää johonkin kurssiin tai moduuliin hortonomin opinnoissa.

Kuten olen opinnäytetyössäni maininnut, olisi hienoa saada tietokantaan puista mahdollisimman laajalti tietoa. Totesin kuitenkin, että tärkeintä olisi saada puiden kuntoluokka ja rungon halkaisija kirjattua ylös. Tässä kuitenkin on runsaasti työsarkaa yhdelle tai kahdelle ihmiselle, edellyttäen tietenkin, että nämä ihmiset osaavat arvioida puun kuntoluokan. Puun kuntoluokan arviointi on hyvin hyödyllinen taito, mikäli tulee työskentelemään esimerkiksi erilaisissa puistoissa, joissa on käytössä HAMK Lepaan puiston kaltainen vihertietokanta ja Mobilenote. Jos opiskelijat saisivat koulutusta kuntoluokan arviointiin, moni asia hyötyisi tästä. Opiskelijat saisivat laajennettua ammatillista osaamistaan. Tämän lisäksi kasvitietokantaan tallentuisi arvokasta tietoa puista, joka myös omalta osaltaan tukisi opiskelijoiden oppimista.

Puistossa liikkuessa kasvitietokannan laajennus- ja päivitystyön aikana huomasin erityisesti kaksi silmiin pistävää puutetta, joista haluan mainita opinnäytetyössäni. Ensimmäinen oli puiston kasvien nimilaattojen sijainti ja määrä. Koin laattojen määrän riittämättömäksi ja olemassa olevien laattojen löytämisen jossain tapauksessa varsin haastavaksi. HAMK Lepaan yksikön puisto on sen verran laaja ja runsas lajinen, että kaikkien lajien ja useiden saman lajin yksilöiden merkitseminen nimilaatoilla olisi varsin haastava tehtävä. Voidaankin miettiä, kuinka tämän voisi tehdä toisin. Hyvin todennäköisesti puistossa on nimilaattoja huomattavasti enemmän kuin itse olin havainnoinut. Miksi niitä ei sitten huomattu? Nimilaatta on väriltään vihreä ja kasvit kasvavat ja heiluvat tuulessa jatkuvasti. Vihreä väri ei erotu vihreästä lehtimassasta kovin hyvin. Miksi ei laattojen väri voisi olla oranssi, se ainakin erottuisi lehtien seasta? Mielestäni kirkkaat värit eivät sovi puiston rauhalliseen ja seesteiseen tunnelmaan. Sen sijaan maahan työnnettävät nimikyltit olisivat hyvä tapa korvata puissa roikkuvat laatat. Nimikylttejä onkin laajasti käytetty esimerkiksi kivikkoryhmän perennojen nimeämisessä. Maahan upotettu metallin värinen kyltti erottuisi puiden seasta, se ei kuitenkaan olisi mielestäni liian silmiinpistävän värinen ja lisäksi kyltit pysyvät paikoillaan, eivätkä jää kasvin kasvaessa lehvästön sisään. Yksi huomion arvoinen seikka on, kuinka nimilaatat kiinnitetään puiden oksiin roikkumaan. Nykyisen kaltainen nippusidekiinnitys olisi hyvä korvata esimerkiksi narulla, joka pitäisi nimilaatan nippusidettä paremmin paikoillaan ja näyttäisi paremmalle.

Toinen puute, jonka huomasin, oli opastaulujen puuttuminen. Puiston käytävät ja yleinen habitus ovat mielestäni arvokkaat ja silmää miellyttävät. Itse olen asunut koko puutarhatalouden hortonomiopintojeni ajan koulun kampuksella, joten tunnen puiston hyvin. Hämeenlinnan alueelle tulee kesäisin runsaasti mökkeilijöitä kesän viettoon ympäri Suomea. He eivät tunne puistoa. Olisi hienoa saada puistolle omat opastaulut. Opastaulussa voisi olla puiston lajistoa pääpiirteittäin, samoin kaikki polut ja kävelytiet olisi hyvä saada karttaan näkyviin. Kooltaan puisto ei ole iso, mutta nykyajan ihmisten entistä hektisemmässä arjessa ihmisillä on entistä vähemmän aikaa tutustua puistoon, joten he saisivat enemmän alueesta irti, jos voisivat aluksi tutustua siihen opastaulun avulla. Opastauluja voisi sijoittaa kaksi, toisen puiston

vieressä sijaitsevan laivalaiturin läheisyyteen ja toisen Lepaan kartanolle vievän lehmuskujanteen alkuun. HAMK Lepaan kampukselle saavuttaessa viinitilalta päin Lepaan suoralla on kartta koulun alueen rakennuksista. Samanlainen, mutta pienempi, kartta sijaitsee HAMK Lepaan yksikön linja-autopysäkillä. Mielestäni puiston kartan lisäämistä myös näiden karttojen yhteyteen voisi miettiä vakavasti.

Mielestäni voidaan miettiä mahdollisuuksia kehittää puistoa suuntaan, jossa nykyaikaiset sovellukset antavat puistosta informaatiota ja opastavat siellä kulkijaa. HAMK Lepaan yksikön nykyaikaisuus tässä mielessä voisi hienosti näkyä niinkin näyttävässä kohteessa kuin kyseessä oleva puisto on. Tässä mielessä hienosti nykyaikaistumista ja teknologista kehitystä ajaa Lepaan puistosta tehty Mobilisti-hankkeen älypuisto. Älypuiston avulla voi tutustua puiston historiaan ja opiskella kasveja erilaisilla kierroksilla (Älypuisto -verkkosivut). Keväällä 2016 puistoon lisättiin hyvin näkyvät opastaulut, joiden avulla puistossa liikkuja saa älypuistohankkeesta lisää tietoa. Mielestäni tietoa älypuistosta voisi olla myös ehdottamissani kahdessa opastaulussa. Voidaan mielestäni miettiä kuinka yhdistää tietokanta, jota opinnäytetyössä on käytetty ja tämä hanke. Puistossa olevat nimilaatat häviävät helposti kasvavien kasvien kasvustoon, mutta jos tieto olisi tarjolla puistossa liikkujalle, jollain kannettavalla mobiililaitteella luettavalla sähköisellä tietokannalla, tilanne olisikin toinen. On hyvin mielenkiintoista seurata kuinka ihmiset ottavat omakseen älypuisto-hankkeen. Tähän tilaisuuteen sopisivat mielestäni hienosti myös kasveista otetut talviasuiset valokuvat, jotka laajentaisivat puistossa liikkujalle tarjottavaa informaation määrää.

Teknologian yhdistäminen puistoon ja sen kasvustoon on nykyaikaa ja hyvin mielenkiintoista sellaista. Kuten olen jo maininnut, on mielenkiintoista seurata, kuinka niiden yhteiselo arkipäiväistyy puiston monipuolisessa hyödyntämisessä. Mobilenote ja esimerkiksi älypuisto-hanke saattavat hyvinkin olla vain alkusoittoa siihen, kuinka puistoa voidaan jatkossa hyödyntää tavoilla, joista puiston perustamisen aikoihin ei ollut aavistustakaan. Aika näyttää, mitä seuraavien sadan vuoden aikana kehitetään tällä saralla. Joka tapauksessa HAMK Lepaan yksikön puiston kasvit jatkavat kasvamistaan ja puisto kukoistaa varmasti tulevaisuudessakin yhtä kauniina kuin keväänä 2016, jolloin sain opinnäytetyöni valmiiksi.

6 LÄHTEET

Autere, A. 2013. Mikä on PuuAtlas? -diaesitys. Ei julkaistu.

Lepaa, Puisto-opas. 2001. Dendrologian seura. Helsinki

Geometrix Mobilenote esite. n.d. Viitattu 1.5.2016. http://geometrix.fi/geometrix/wp-content/uploads/2016/02/Geometrix_MobilenoteEsite.pdf

Geoinformatiikan sanasto. 2014. Sanastokeskus TSK ry. Viitattu 4.5.2016. <http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/GeoinformatiikanSanasto.pdf>

Geometrix Oy verkkosivut. 2016. Viitattu 2.4.2016. <http://geometrix.fi/>

Laurila, E. 2010. *Lepaan oppilaitokset 1910-luvulta 1990-luvulle*. Teoksessa Hänninen, K. & Kaila, T. (toim.). Sata vuotta puutarhaopetusta Lepaalla. Hämeenlinna, 19-71.

Lepaa-näyttely verkkosivut. 2016. Viitattu 2.5.2016. <http://www.lepaa.fi>

Mero-Palviainen, A. & Vuollet, A. 2010. *Lepaan oppimisympäristöt 1992 – 2010*. Teoksessa Hänninen, K. & Kaila, T. (toim.). Sata vuotta puutarhaopetusta Lepaalla. Hämeenlinna, 99-116.

Pankakoski, A. 1960. Lepaan puutarhaoppilaitos 1910 - 1960. Valkeakoski

PuuAtlas käyttöohje. 2011. Geometrix Oy. Helsinki

Salmenperä, H. 2004. Paikkatietotekniikan alkeet. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto

Väre, H. & Kiuru, H. 2006. Suomen puut ja pensaas. Helsinki: Metsäkustannus

Älypuisto verkkosivut, n.d. Viitattu 15.5.2016 <https://sites.google.com/site/mobiililaluonnollisesti/aelypuisto>

Haastattelut (Haastattelijana Mikko Husso)

Huhtama, L. 2016. Tuotantoasiantuntija. HAMK Lepaa yksikkö. Haastattelu 13.5.2016

Hämäläinen, J. 2016. Hortonomiopiskelija. Haastattelu 6.5.2016.

Nyman, K. 2016. Arboristi. Haastattelu 1.5.2016

Suomalainen, S. 2016. Lehtori. HAMK Lepaan yksikkö. Haastattelu 3.5.2016

Kuvat

Kuva 1. Lepaan puutarhaopisto. 1935. Yleiskuva puutarhaopistosta. 1935. Lepaan puutarhaopisto kuvina. Porvoo: Werner Söderström osakeyhtiön sylväpaino

Kuva 2. Husso, M. 1.5.2016. Kuvakaappaus Mobilenoten karttanäkymästä kohteineen

Kuva 3. Husso, M. 1.6.2016 Kuvakaappaus Mobilenoten karttanäkymästä (yleiskartta) kohteineen. Kuvan keskivaiheilla HAMK Lepaan yksikön päärakennus. Vertaa liite 2 karttaan.

Kuva 4. Husso, M. 1.2.2016. Lännendouglaskuusen (*Pseudotsuga menziesii*) habitus

Kuva 5. Husso, M. 2.2.2016. Kotipihlajan (*Sorbus aucuparia*) silmu

Kuva 6. Husso, M. 1.2.2016. Lännendouglaskuusen (*Pseudotsuga menziesii*) oksa-asento

Kuva 7. Husso, M. 1.2.2016 Lännendouglaskuusen (*Pseudotsuga menziesii*) käpyjen suojussuomut

Valokuvatut puut

tieteellinen nimi	heimo	suomalainen nimi
<i>Abies balsamea</i>	<i>Pinaceae</i>	palsamipihta
<i>Abies concolor</i>	<i>Pinaceae</i>	harmaapihta
<i>Abies koreana</i>	<i>Pinaceae</i>	koreanpihta
<i>Abies sibirica</i>	<i>Pinaceae</i>	siperianpihta
<i>Acer platanoides</i>	<i>Sapindaceae</i>	metsävaahtera
<i>Acer platanoides</i> 'Schwedleri'	<i>Sapindaceae</i>	verivaahtera
<i>Aesculus hippocastanum</i>	<i>Sapindaceae</i>	balkaninhevoskastanja
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Betulaceae</i>	tervaleppä
<i>Alnus incana</i>	<i>Betulaceae</i>	harmaaleppä
<i>Betula pendula</i>	<i>Betulaceae</i>	rauduskoivu
<i>Betula pubescens</i>	<i>Betulaceae</i>	hieskoivu
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Betulaceae</i>	euroopanvalkopyökki
<i>Crataegus douglasii</i>	<i>Rosaceae</i>	mustamarjaorapihlaja
<i>Crataegus × media</i>	<i>Rosaceae</i>	ruusuorapihlaja
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Oleaceae</i>	lehtosaarni
<i>Juglans spp.</i>	<i>Juglandaceae</i>	jalopähkinät
<i>Larix sibirica</i>	<i>Pinaceae</i>	siperianlehtikuusi
<i>Malus domestica</i>	<i>Rosaceae</i>	tarhaomenapuu
<i>Malus Purpurea</i> -Ryhmä	<i>Rosaceae</i>	purppuraomenapuu
<i>Malus 'Hyvingiensis'</i>	<i>Rosaceae</i>	rautatienomenapuu
<i>Picea abies</i>	<i>Pinaceae</i>	metsäkuusi
<i>Picea omorika</i>	<i>Pinaceae</i>	serbiankuusi
<i>Picea pungens</i>	<i>Pinaceae</i>	okakuusi
<i>Pinus cembra</i>	<i>Pinaceae</i>	sembra(mänty)
<i>Pinus peuce</i>	<i>Pinaceae</i>	makedonianmänty (peuke)
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pinaceae</i>	metsämänty
<i>Populus tremula</i>	<i>Salicaceae</i>	metsähaapa
<i>Populus tremula 'Erecta'</i>	<i>Salicaceae</i>	pylväshaapa
<i>Prunus cerasus</i>	<i>Rosaceae</i>	hapankirsikka
<i>Prunus maackii</i>	<i>Rosaceae</i>	tuohituomi
<i>Prunus padus</i>	<i>Rosaceae</i>	tuomi
<i>Prunus padus 'Colorata'</i>	<i>Rosaceae</i>	purppuratuomi
<i>Prunus pensylvanica</i>	<i>Rosaceae</i>	pilvikirsikka
<i>Prunus sargentii</i>	<i>Rosaceae</i>	rusokirsikka
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	<i>Pinaceae</i>	länneDouglasskuusi
<i>Pyrus communis</i>	<i>Rosaceae</i>	(tarha)päärinä
<i>Quercus robur</i>	<i>Fagaceae</i>	metsätammi
<i>Quercus rubra</i>	<i>Fagaceae</i>	punatammi
<i>Salix alba</i> var. <i>sericea</i> 'Sibirica'	<i>Salicaceae</i>	hopeasalava
<i>Salix fragilis 'Bullata'</i>	<i>Salicaceae</i>	terijoensalava
<i>Sorbus americana</i>	<i>Rosaceae</i>	amerikanpihlaja
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Rosaceae</i>	kotipihlaja
<i>Sorbus 'Dodong'</i>	<i>Rosaceae</i>	tuurenpihlaja
<i>Sorbus hybrida</i>	<i>Rosaceae</i>	suomenpihlaja
<i>Sorbus intermedia</i>	<i>Rosaceae</i>	ruotsinpihlaja
<i>Thuja occidentalis 'Smaragd'</i>	<i>Cupressaceae</i>	kartioutuija (timanttutuija)
<i>Thuja plicata</i>	<i>Cupressaceae</i>	jättituija
<i>Tilia cordata</i>	<i>Malvaceae</i>	metsälehmus (niinipuu)
<i>Tilia × vulgaris</i>	<i>Malvaceae</i>	puistolehmus
<i>Ulmus glabra</i>	<i>Ulmaceae</i>	vuorijalava
<i>Ulmus laevis</i>	<i>Ulmaceae</i>	kynäjalava

HAMK Lepaan yksikön kartta

