

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Tietotekniikan koulutusohjelma / Ohjelmistotekniikka

Laurina Lavi

VIHERALUEIDEN KASVIVALINTAOHJELMA

Opinnäytetyö 2013

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Tietotekniikka

LAVI, LAURIINA

Viheralueiden kasvivalintaohjelma

Insinööri työ

26 sivua + 25 liitesivua

Työn ohjaaja

Yliopettaja Paula Posio

Toimeksiantaja

Ympäristösuunnittelu Harju-Soini Ky

Elokuu 2013

Avainsanat

Relaatiotietokannat, visual basic, sovellus, kasvit

Insinööri työnsä tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa Windows-sovellus haminalaisella perheyriykselle Ympäristösuunnittelu Harju-Soini Ky:lle, jonka toimenkuvaan kuuluu muun muassa viher-, piha- ja puutarhasuunnittelu. Ohjelman suunnittelu aloitettiin keväällä 2011 ja täyspainoinen ohjelmointi saman vuoden syksyllä. Ohjelma suunniteltiin, toteutettiin ja testattiin tiiviissä yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Työnjako tehtiin tekijän ja toimeksiantajan kanssa niin, että toimeksiantaja etsii ohjelman tietokantaan tarvittavat tiedot ja täyttää tietokannan ja työn tekijä toteuttaa ohjelma. Ohjelma valmistui vuoden 2013 alussa.

Tässä dokumentissa perehdytään lähinnä ohjelman teon kulkuun ja lopullisen ohjelman toimintoihin ja ulkoasuun. Jonkin verran pohditaan ohjelmassakin käytettyjä uudelleenkäytettäviä dynaamisia komponentteja. Muuten ohjelman toimintojen tekniiseen puoleen ei niinkään paneuduta. Ohjelman teossa käytettyjä menetelmiä ja työvälineitä kuvataan pintapuolisesti, samoin kuin ohjelman osalta tärkeitä relaatiotietokantoja. Kuitenkin ohjelmaa varten tehtyä tietokantaa selostetaan melko yksityiskohtaisesti.

Tarkoituksena oli tehdä alusta loppuun kasvitietokantaohjelma, joka korvaa yrityksen ennestään olleen vanhan tietokantaohjelman. Ohjelma tehtiin osin kaupallisiin tarkoituksiin.

Tuloksena syntyi helppokäyttöinen, selkeä ja toimiva sovellus, joka täyttää toimeksiantajan vaatimukset ja toiveet niin ulkonäöllisesti kuin toiminnoltaankin.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Information Technology

LAVI, LAURIINA

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

August 2013

Keywords

Plant Selection Program for Green Areas

26 pages + 25 pages of appendices

Paula Posio, Principal Lecturer

Ympäristösuunnittelu Harju-Soini Ky

relational databases, visual basic, application, plants

The objective of this study was to design and develop a Windows application for Ympäristösuunnittelu Harju-Soini Ky which is a small family business that designs gardens and other environmental areas. The designing of the application began in the spring of 2011 and programming at the end of the same year. The designing, developing and testing were made in a close collaboration with the customer. The application was completed in the beginning of 2013.

This study focused mainly on the progress of the work and the appearance and functions of the completed application. Reusable dynamic components were discussed. The technical side was not addressed in this document. The methods and tools used to make this application were described only superficially as well as the relational databases. However, the database that was made for this application was described quite thoroughly.

To conclude, the purpose was to make a plant database application which will replace the outdated database program that had been used in the company. The application was partly made for commercial purposes.

The result was a user-friendly and efficient application that met the requirements of the customer for both appearance and functionality.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

ALKUSANAT

TERMIT JA LYHENTEET

| | | |
|---|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 7 |
| 2 | TYÖVÄLINEET | 8 |
| 3 | TYÖN KULKU | 8 |
| 4 | KASVITIETOKANTA-OHJELMA | 11 |
| | 4.1 Kasvin lisäys | 11 |
| | 4.2 Kasvien hakeminen | 13 |
| | 4.3 Hakutulokset | 13 |
| | 4.4 Tulostaminen | 14 |
| 5 | TIETOKANTA | 15 |
| 6 | OHJELMAN KÄYTTÖNOTTO JA ASENNUS | 16 |
| 7 | UUELLEENKÄYTETTÄVÄT DYNAAMISET KOMPONENTIT | 17 |
| | 7.1 Esimerkki uudelleenkäytettävästä komponentista | 17 |
| 8 | LOPPUARVIO | 25 |
| | LÄHTEET | 26 |

LIITTEET

- Liite 1. Tietokannan taulut
- Liite 2. Aloitussivu
- Liite 3. Kasvin lisäys -ikkuna
- Liite 4. Haku-ikkuna
- Liite 5. Hakutulokset-ikkuna
- Liite 6. Yhden kasvin tuloste
- Liite 7. Omalistan perustiedot-tuloste
- Liite 8. Omalistan laajennettu tuloste

ALKUSANAT

Opin työtä tehdessä paljon ohjelmoinnista ja asiakkaiden kanssa toimimisesta. Haluan kiittää työn ohjaajaa Paula Posiota avusta, jota sain runsaasti, sekä tietenkin toimeksiantajaa Ympäristösuunnittelu Harju-Soini Ky:tä mahdollisuudesta tehdä oikeasti käytännöllinen ohjelma.

Kotkassa 28.7.2013

TERMIT JA LYHENTEET

| | |
|--------------|---|
| Thumbnail | Pieni esikatselukuva isommasta kuvasta. |
| AutoCAD | Yleiskäyttöinen tietokoneavusteisen suunnittelun ohjelmisto, jota kehittää ja julkaisee Autodesk Inc (1). |
| Visual basic | Microsoftin kehittämä yleiskäyttöinen ohjelmointikieli. |
| SQL | Yleisesti käytetty tietokantakieli, jolla kerrotaan, mitä tietoa haetaan, ei sitä, miten haetaan. |
| Checkbox | Checkbox (suom. valintaruutu) on graafisen käyttöliittymän elementti, joka antaa käyttäjälle mahdollisuuden valita useita vaihtoehtoja annetuista vaihtoehtoista. |
| Radio button | Radio button (suom. valintanappi) graafisen käyttöliittymän elementti, joka antaa käyttäjälle mahdollisuuden valita ainoastaan yhden annettujen vaihtoehtojen joukosta. |

1 JOHDANTO

Sain insinööriyön aiheeni kouluni kautta tammikuussa 2011. Toimeksiantaja oli Ympäristösuunnittelu Harju-Soini Ky, joka on kahden henkilön työllistävä perheyrittys Haminassa. Heidän alaansa kuuluvat ympäristö- ja yhdyskuntasuunnittelu, vihersuunnittelu, pihasuunnittelu, puutarhasuunnittelu, ympäristötekniologia ja ympäristötekniikka (2).

Yrityksen omistaja Timo Soini otti kouluun yhteyttä tiedustellakseen, olisiko heidän ohjelmalleen tekijää. Heillä oli suunnitteilla jonkinlainen tietokantaohjelma tai -sovellus, jossa olisi suomalaisia kasveja. Niitä voisi hakea erilaisilla hakuehdoilla ja tutkia niiden tietoja. Heillä oli aikaisemmin käytössään vanhentunut saksankielinen tietokantaohjelma Plantus, joka ei aivan soveltunut heidän käyttöönsä. Plantuksessa on paljon kasveja, joita ei edes Suomen oloissa kasva. He halusivat vastaavanlaisen ohjelman, mutta yksinkertaisemman ja suomalaisilla kasveilla sekä suomenkielisellä käyttöliittymällä. Ohjelmasta on tarkoitus tehdä kaupallinen ja se on suunnattu alan ammattilaisille, opiskelijoille ja harrastajille. Työn aloitusvaiheessa vastaavanlaista ohjelmaa ei ollut Suomessa tehty, mutta vuoden 2012 aikana toisessa koululaitoksessa aloitettiin lähes samanlaisen projektin teko.

Ohjelma sopi haastavuuden ja laajuuden vuoksi hyvin insinööriyöksi, joten otin sen vastaan. Minulla ei ollut aikaisempaa kokemusta tietokantaohjelman tekemisestä, eikä esimerkiksi projektissa käytetty Microsoft Access -ohjelma ollut lainkaan tuttu.

Työnjako sovittiin niin, että toimeksiantaja kerää kasvien tiedot, palkkaa kuvaajan ottamaan kaikista kasveista kuvat ja he myös syöttävät kerätyt tiedot tietokantaan. Minä ainoastaan suunnittelen ja ohjelmoin ohjelman. Ohjelmaa tehtiin lähinnä koulun tiloissa ja omassa kodissani omalla tietokoneella. Ohjelman teossa on käytetty laajasti hyväksi internetistä löytyviä koodeja ja neuvoja.

2 TYÖVÄLINEET

Ohjelman teossa on käytetty pääasiallisesti kolmea ohjelmaa: Microsoft Visual Basic 2010 Expressiä, Microsoft Access 2010:tä ja Adobe Photoshop CS5:ta. Itse ohjelma suunniteltiin ja toteutettiin Microsoft Visual Basic 2010 Expressillä. Ohjelmassa käytetty tietokanta on tehty Microsoft Access 2010:llä. Adobe Photoshopilla on tehty ohjelman grafiikkoja kuten otsikkojen taustat ja työkalurivin ikonit. Seuraavissa kappaleissa on lyhyet kuvaukset jokaisesta ohjelmasta.

Microsoft Visual Basic 2010 Express on yksi Microsoft Visual Studio -ohjelmankehitysympäristön osista, jolla voi ohjelmoida muun muassa visual basic -ohjelmointikielellä. Visual Studiolla on helppo luoda graafisia käyttöliittymiä.

Microsoft Access 2010 on Microsoft Office -ohjelmistopakettiin kuuluva relaatiotietokantojen suunnittelu- ja käsittelyohjelma. Access käyttää SQL-tietokantoja, joita on helppo luoda ja käyttää visuaalisen käyttöliittymän ansiosta. (3)

Adobe Photoshop CS5 on Adobe Systemsin kehittämä ammattimainen kuvankäsittelyohjelma.

3 TYÖN KULKU

Projektin alussa ei ollut varmaa toteutetaanko sovellus internetsovelluksena vai Windows-ohjelmana. Molemmista tavoista on hyvät ja huonot puolensa. Selaimessa toimiva tarvitsee paljon palvelintilaa ja ylläpitoa, mutta se olisi helpompi toteuttaa, koska tekijällä on ennestään kokemusta vastaavanlaisesta ohjelmoinnista. Windows-ohjelma ei vaadi samanlaista jatkuvaa ylläpitoa ja siitä saadaan kerralla valmis versio, mutta se on monimutkaisempi toteuttaa ja tekijällä oli melko vähän tietämystä tämän kokoluokan ohjelmiston tekemisestä. Palvelintilan hankinnan ja sen jatkuvien kustannusten vuoksi toimeksiantaja päätti, että tehdään Windows-ohjelma ja ohjelmointikieleksi valittiin visual basic, koska se oli tekijälle tutuin vaihtoehto.

Projektin teko alkoi toimeksiantajan tapaamisilla, joissa määriteltiin ohjelman toimintoja ja ulkonäköä. Tapaamisia jatkettiin projektin aikana ja niissä käytiin läpi ohjelman silloista tilannetta ja mietittiin jatkoa. Ensimmäisissä suunnitelmissa ohjelmalla

oli neljä pääikkunaa: kasvin lisäys, haku, hakutulokset ja kukkakortti. Kukkakortti tarkoittaa ikkunaa, jossa näytetään yksittäisen kasvin tiedot. Suunnittelun edetessä kuitenkin ikkunoiden määrä haluttiin pitää mahdollisimman vähäisenä yksinkertaisuuden vuoksi, joten hakutulokset ja kukkakortti yhdistettiin yhdeksi ikkunaksi. Alussa myös pohdittiin mahdollista kopiosuojausta, mutta siitä luovuttiin sen toteuttamisen vaikeuden vuoksi. Alussa suunniteltu ikkunoiden ulkoasu ja asettelu pysyi lähes muuttumattomana koko projektin läpi. Hakutulos-ikkunan tietojen harmaa korostus lisättiin aivan loppuvaiheessa kuin myös otsikoiden alla oleva grafiikka muuttui aivan lopussa. Kuvissa 1 ja 2 näkyy otsikoiden alkuperäinen ja lopullinen tausta.

Kasvupaikka

Kuva 1. Otsikkojen alkuperäinen tausta

Kasvupaikka

Kuva 2. Otsikkojen lopullinen tausta

Ulkonäön ja toimintojen suunnittelun jälkeen alkoi ohjelmassa vaadittavan tietokannan suunnittelu ja toteutus Microsoft Access -tietokantaohjelmalla. Tässä vaiheessa suunnitteluun ja tietokannan tekoon kului aikaa noin 100 tuntia. Tietokannan ollessa kutakuinkin valmis alkoi kasvin lisäyksen ohjelmointi. Suurin ohjelmointiongelmaksi lisäyksen toteuttamisessa oli kasville jo aikaisemmin lisätyn kuvan poistaminen, joka kuitenkin saatiin toimimaan halutusti monien kokeilujen jälkeen.

Seuraavaksi tehtävä kasvin hakeminen oli yksi tärkeimmistä osista ohjelmassa. Muodostettaessa lomaketta dynaamisesti, lomakkeella esitettävät listat ja valintaruudut haetaan tietokannasta, jotta itse ohjelmaan ei tarvitse tehdä muutoksia, vaan halutut muutokset tehdään ainoastaan tietokantaan. Toimeksiantajan päättäessä lisätä uusia alkioita tai muuttaa muulla tavoin tietoja, on tämä tapa järkevin. Esimerkiksi alussa maaperä esitetään valintaruuduilla sorainen, savinen ja multainen. Pian toimeksiantaja päättääkin, ettei siellä olekaan multaista ja siellä onkin turpeinen ja läpäisevä edellisten lisäksi. Kasvin lisäysikkunassa voidaan käyttää samoja koodeja kuin haussa, koska kaikki sama kasvin tieto on myös syötettävissä järjestelmään. Hakulomakkeella luo-

daan yksi valtava hakulauseke, joka sitten lähetetään eteenpäin hakutulos-ikkunaan, jossa itse haku tehdään.

Hakulomakkeen teon jälkeen siirryttiin hakutulosten näyttämiseen. Tulokset päätettiin näyttää sekä listana että kuvina. Yksittäisen kasvin tiedot näytettiin yksinkertaisena listana ja graafisesti näytettävät tiedot sen ympärillä. Myöhemmin selkeyden vuoksi joka toisen tietorivin taustalle laitettiin harmaa korostus, jotta niitä olisi helpompi ja selkeämpi lukea.

Hakutuloksessa kasvin kuvat laitettiin heti otsikoiden jälkeen thumbnail-tyyppisesti vaakariiviin. Kuva avautuu omaan ikkunaansa sitä klikkaamalla, josta sen voi hiiren oikealla klikkauksella kopioida työpöydälle. Tällä mahdollistetaan kuvien jakaminen ja liittäminen muihin mahdollisiin ohjelmiin kuten AutoCAD-suunnitteluohjelmiin, joita varsinkin toimeksiantaja käyttää.

Alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen päätimme lisätä ohjelmaan ominaisuuden, jonka avulla käyttäjä voi halutessaan kasata oman tulostettavan listan kasveista, jotta ohjelmalla olisi käytännön hyötyä. Hakutulosten näyttöön lisäsimme napin Lisää omalle listalle, ja itse omalista tehtiin omaan ikkunaansa. Aluksi suunniteltiin kaksi erilaista tulostettavaa listatyyppiä, yksinkertainen nimilista ja laajempi lista tiedoilla. Toimeksiantaja halusi laajemman listan niin, että käyttäjällä olisi mahdollisuus valita mitkä tiedot haluaa tulostaa, mutta tästä luovuttiin sen monimutkaisuuden ja suuren työmäärän vuoksi. Yhdellä kasvilla voi periaatteessa olla 45 erilaista tietoa, joten kaiken sen tulostaminen järkevästi lyhyenä listana olisi vaikeaa. Kasville kuitenkin tehtiin erillinen mahdollisuus tulostaa kaikki sen tiedot yhdellä paperilla irrallaan omasta listasta. Päädyimme lopulta valitsemaan laajempaan listaan muutamat vakiotiedot, joita käyttäjä ei voi muuttaa.

Ohjelmaa testattiin koko ajan niin tekijän kuin toimeksiantajankin puolella. Toimeksiantajan asennettua ohjelman omalle koneelleen huomattiin ongelma tekstin näytössä. Kuvan 3 mukaisesti osa tekstistä meni muiden komponenttien päälle tai alle niin, ettei se näkynyt kunnolla. Tällaista ongelmaa ei ollut sillä koneella, jolla ohjelmaa tehtiin. Selvisi, että Visual Studiassa oletuksena käytetty fontti, Microsoft Sans Serif tai lyhyemmin MS Sans Serif, ei toimi automaattisesti vanhemmilla käyttöjärjestelmillä kuten Windows 2000:ssa ja XP:ssä, joissa käyttöliittymän oletusfonttina on Tahoma. Uu-

demmat käyttöjärjestelmät, kuten Windows Vista ja 7, käyttävät oletusfonttina Segoe UI:ta. Microsoft Visual Studion mukana tietokoneelle, jolla ohjelmaa tehtiin, asennettiin Sans Serif, joten tätä ongelmaa ei havaittu heti. Ongelma on ratkaistavissa asentamalla käyttäjän koneelle Microsoft Sans Serif, muuttamalla tietokoneen käyttöliittymän oletusfontti tai valitsemalla ohjelmaan fontti, joka todennäköisemmin toimii kaikilla.



Kuva 3. Microsoft Sans Serif -fontin näkyminen väärin

Ohjelman tärkeiden ominaisuuksien valmistumisen jälkeen siihen lisättiin toissijaiset ominaisuudet kuten erillinen aloitussivu, Ohjeet- ja Tietoja ohjelmasta -ikkunat. Liitteessä 2 näkyy ohjelman aloitussivu. Kokonaisuudessaan ohjelmointiin kului aikaa suunnilleen 200 tuntia. Tässä vaiheessa ohjelman ollessa lähes valmis toimeksiantaja aloitti kasvien lisäämisen tietokantaan. Tämän raportin tekovaiheessa tietokannan täyttö on vielä kesken, mutta sen valmistuttua ohjelmasta tehdään asennuspaketti.

4 KASVITIETOKANTA-OHJELMA

4.1 Kasvin lisäys

Kasvin lisäys -ikkunassa käyttäjä voi lisätä yhden kasvin kerrallaan tietokantaan. Tietojen syötön nopeuttamiseksi ja helpottamiseksi mahdollisimman monen tiedon voi valita valmiista listasta. Ainoastaan kasvin nimitiedot ja lisätiedot ovat itse kirjoitettava. Vähimmäisvaatimuksena kasvilla tulee olla suomenkielinen nimi, jotta sen voi tallentaa tietokantaan. Lisättävien kasvien määrälle ei ole laitettu rajoitetta.

Samassa ikkunassa käyttäjän on mahdollista muokata tietokannassa olevien kasvien tietoja. Myös kasvin poistaminen kokonaan tietokannasta on mahdollista. Kasville voi antaa myös sellaista tietoa, jonka perusteella ei voi hakea, esimerkiksi taimiväli ja kasvin saatavuus. Kasvityypiltään ruohovartisten kasvien (varpukasvi, perenna, heinäkasvi ja sipuli-/mukulakasvi) kohdalla menestymisvyöhykkeen tilalla esitetään talvenkesto, joten mikäli jokin näistä on valittuna Kasvityyppi-listasta, menestymisvyöhykkeen valinta disabloituu ja talvenkeston valinta on mahdollinen. Kuvassa 4 on esimerkki tästä tilanteesta.

Käyttäjä voi muun muassa aikaisemmin mainittujen tietojen lisäksi määrittellä kasville kasvityypin, kasvuajan, käyttötavan, maaperän, pH:n, ravinteisuuden, kosteuden, valon, korkeuden, leveyden, kukinnan keston, kukinta-ajan, kukan värin, lehden/neulasten värin, marjan/hedelmän värin, muodon ja kasvatavan ja lisäominaisuudet. Kasville voi myös lisätä yhteensä viisi kuvaa. Kokonaisuudessaan kuva lisäyslomakkeesta löytyy liitteestä 3.

Kuva 4. Ruohovartisen kasvin valinta disabloi menestymisvyöhykkeen ja mahdollistaa talvenkestävyyden valinnan

4.2 Kasvien hakeminen

Kasvien haku määräytyy sen mukaan, mitä tietoja hakulomakkeella on valittu. Mikäli yhtäkään hakuehtoa ei valita, haetaan kaikki tietokannassa olevat kasvit. Haku on ohjelmoitu niin, että hakulauseke luodaan hakulomakkeessa ja lähetetään hakutulosikkunaan, jossa itse haku tehdään ja sen tulokset näytetään. Kuvassa 5 näkyy pieni osa haku-lomaketta. Kokonaisuudessaan kuva löytyy liitteestä 4.

Viheralueiden kasvivalintaohjelma - Haku

Toiminnot Ohje

Perusominaisuudet [Tyhjennä hakuehdot](#)

Sanahaku: ?

Heimo:

Suku:

Laji:

Lajike:

Kasvityyppi

- lehtipuu
- havupuu
- lehtipensas
- havupensas
- ikivihreä lehtipensas
- köynnös
- varpukasvi
- pensasruusu
- ryhmäruusu
- köynnösrusu
- alppiruusu/atsalea
- hedelmäpuu

marjapensas

perenna

heinäkasvi

kytvökukka

ryhmäkasvi

sipuli-/mukulakasvi

luonnonvaraisena esiintyvä

Kasvu-aika

- yksivuotinen
- kaksivuotinen
- monivuotinen

Menestymisvyöhyke

max: ei arvoa

Ruohovartisen kasvin talvenkestävyys

- heikko
- kohtuullinen
- hyvä

Käyttötapa

- yksittäiskasvi
- ryhmäistutus
- maanpeitekasvi
- aidannekasvi
- leikattava aita
- luonnonkasvi
- kujannepuu
- reunuskasvi

Kuva 5. Haku-lomakkeen alkuosa

4.3 Hakutulokset

Ohjelma tulostaa haun tulokset kahtena erilaisena listana. Oletuksena näytetään kasvit aakkostettuna tieteellisen nimen mukaan (Kuva 6). Listan otsikoita (Tieteellinen nimi, Suomalainen nimi, Ruotsinkielinen nimi) klikkaamalla voidaan vaihtaa, minkä nimen mukaan kasvit aakkostetaan. Vaihtoehtoisesti haettuja kasveja voi selata kuvien perusteella (Kuva 7).

| Niminä | Kuvina | |
|-------------------------|----------------|-----------------|
| Tieteellinen nimi | Suomenkielinen | Ruotsinkielinen |
| Helianthus annuus | Auringonkukka | Solros |
| Lilium bulbiferum | Ruskolilja | Brandililja |
| Sansevieria trifasciata | Isoanopinkieli | Svämorstunga |
| Taraxacum officinale | Voikukka | Maskros |
| Ulmus glabra | Jalava | Skogsalm |

Kuva 6. Aakkostettu lista haetuista kasveista



Kuva 7. Kuvallinen lista haetuista kasveista

Valitusta kasvista näytetään kaikki sen tiedot joko tekstinä tai graafisesti kuvana. Menestymisvyöhyke ja kukinta-aika ovat graafisesti esitettäviä tietoja, jotka selkeyden vuoksi esitetään myös tekstimuodossa.

Kasvin kuvia klikkaamalla kuvia voi tarkastella isona omassa ikkunassaan. Kuvan voi kopioida työpöydälle, jotta sitä voidaan käyttää muualla. Hakutulokset-ikkunan kuvan suuruuden vuoksi se on laitettu liitteeseen 5.

4.4 Tulostaminen

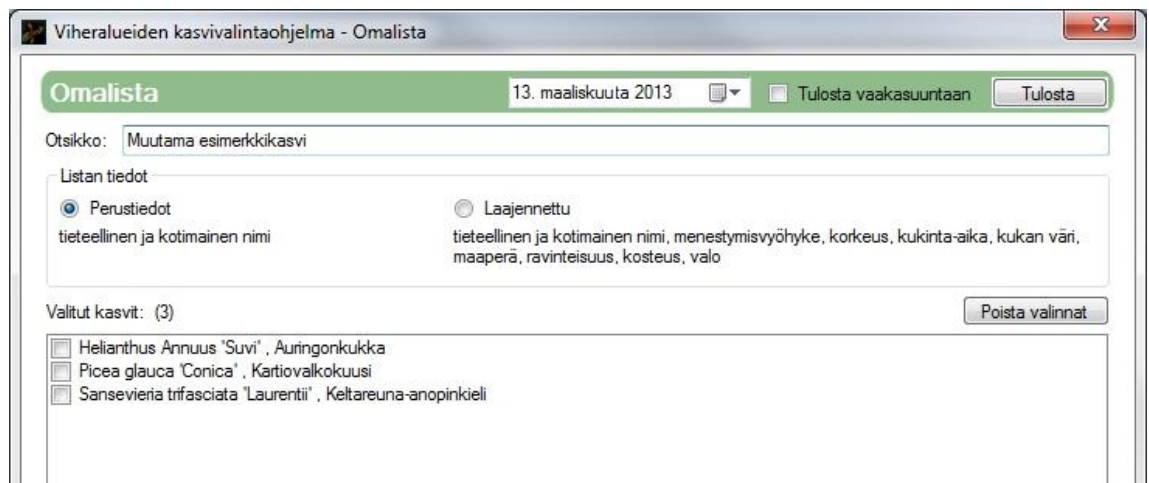
Ohjelmassa on useampi tapa tulostaa tietoja. Tulostuksen tekemisessä on käytetty apuna internetistä löytyvää Mastering Microsoft Visual Basic –manuaalia (4).

Yksittäisen kasvin tietojen tulostaminen

Käyttäjä voi tulostaa yksittäisen kasvin kaikki tiedot kuvineen kasvin tietojen tarkastelun yhteydessä. Liitteessä 6 näkyy yhden esimerkkikasvin tulostus.

Omalista

Omalista on käyttäjän valitsemista kasveista tehty lista, jonka voi tulostaa omiin tarpeisiin. Valittava on kaksi tapaa tulostaa lista: perustiedot tai laajennettu. Perustiedot tarkoittavat pelkästään kasvien tieteellisiä ja suomenkielisiä nimiä. Laajennettu tarkoittaa listaa lisätiedoilla, joihin kuuluvat nimien lisäksi menestymisvyöhyke, korkeus, kukinta-aika, kukan väri, maaperä, ravinteisuus, kosteus ja valo. Oletuksena on valittu perustiedot. Molempiin tyylihin tulee vakiona otsikko, jonka käyttäjä voi kirjoittaa, sekä päivämäärä. Päivämääräksi valitaan automaattisesti kyseessä oleva päivä, mutta halutessaan käyttäjä voi valita jonkin muun päivän. Halutessaan listan voi tulostaa vaakatasoon, jotta tulostettaessa tiedot mahtuvat paremmin paperille. Kuvassa 8 näkyy omalista-ikkuna kolmen esimerkkikasvin kanssa.



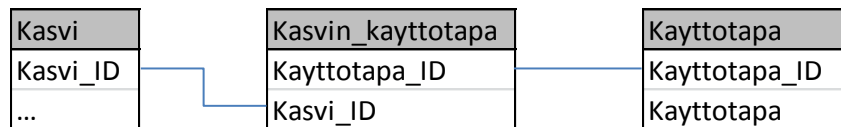
Kuva 8. Omalista-ikkuna esimerkkikasvien kanssa

5 TIETOKANTA

Kärjistettynä tietotekniikassa tietokanta tarkoittaa joukkoa tallennettuja tietoja, joita voi helposti käsitellä tietokantakielellä, kuten SQL. Tietokantatyyppejä on olemassa monenlaisia ja tässä ohjelmassa on käytetty niistä yleisintä, joka on nimeltään relaatio-tietokanta. Relaatiotietokanta muodostuu tauluista, joissa on sarakkeita ja rivejä. Sarakkeiden tiedot kuuluvat samaan arvojoukkoon eli niillä on yhteinen tietotyyppi kuten merkkijono tai numero, joille on varattu tietty pituus. Riveillä sen sijaan on tietoa. Jokainen rivillinen tietoa yksilöidään omalla tunnuksella ja näitä tunnuksia kutsutaan perusavaimiksi. Perusavain on tärkeä tietokannan tietojen totuuden mukaisuuden,

muuttumattomuuden ja häviämättömyyden, eli eheyden kannalta (5). Eri tauluilla voi myös olla riippuvuuksia ja yhteyksiä toisiin tauluihin. Usein taulujen välisiä suhteita kutsutaan isä – lapsi-suhteiksi. Isällä voi olla useita lapsia, kun taas lapsella voi olla vaan yksi isä. (6)

Kasvitietokantaohjelman lopullinen tietokanta muodostuu yhteensä 49 taulusta: päätaulusta, 23 välitaulusta ja 25 tietotaulusta. Kasvi-taulu on eräänlainen päätaulu, joka sisältää arvoja, joita kasvilla voi olla vain yksi. Esimerkiksi kasvilla voi olla vain yksi suomalainen nimi tai taimitiheys. Loput kasvin tiedot ovat sellaisia, joita yhdellä kasvilla voi olla monta, joten sen toteutus kullekin kasvin tiedolla vaatii kaksi taulua: välitaulun ja taulun, josta tieto valitaan. Selkeyden vuoksi kaikki välitaulut on nimetty samalla tavalla eli nimen alussa on Kasvin_, esimerkiksi Kasvin_kayttotapa. Kuvassa 9 on esimerkki välitaulun vaativasti rakenteesta. Kaikki taulut selityksineen löytyy liitteestä 1.



Kuva 9. Esimerkki tietokannan rakenteesta. Harmaalla pohjalla on taulun nimi ja sen alla taulun kenttien nimet. Taulujen yhteydet on merkattu sinisellä viivalla. Kasvilla voi olla useita käyttötapoja.

6 OHJELMAN KÄYTTÖÖNOTTO JA ASENNUS

Ohjelman toimeksiantaja kerää kasvien tiedot ja kuvat ja syöttää ne tietokantaan. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun periaatteiden mukaan koulun lisenssillä olevilla ohjelmilla ei saa tehdä kaupallisia tuotteita, joten toimeksiantaja osti itselleen Visual Studio 2012 Professionalin, jonka kautta ohjelmaa jatkossa kehitetään.

Ohjelmasta tehdään asennuspaketti, jotta kaikki tarvittavat lisäosat saadaan varmasti mukaan käyttäjälle. Siihen liitetään itse ohjelma, Kuvat-kansio ja Kasvitietokanta.accdb. Asennuspaketin mukana asennetaan myös käyttäjän koneelle VisualBasic-PowerPacksSetup.exe, jotta ohjelman käyttö olisi mahdollista. Toimeksiantaja hoitaa ohjelman jakamisen ja myynnin eteenpäin.

7 UDELLEENKÄYTETTÄVÄT DYNAAMISET KOMPONENTIT

Ohjelmoinnissa uudelleenkäytettävillä dynaamisilla komponenteilla tarkoitetaan funktiota, koodin pätkää tai kokonaista sovellusta, jota voidaan käyttää yhä uudestaan ja uudestaan eri tilanteissa. Komponentin ja ohjelman rajapinta määrää, minkälaista tietoa komponentti voi vastaanottaa. Komponentin tarvitsemat tiedot eivät ole kovakoodattu vaan sen käsittelemä tieto muuttuu. Komponenttien uudelleenkäytössä on monia etuja. Se tekee ohjelman ajosta kevyempää ja tehokkaampaa, nopeuttaa ohjelmointia ja kokonaisuudessaan tekee ohjelman koosta pienemmän, kun useasti käytettyä osaa ei tarvitse koodissa toistaa.

Tietokanta-ohjelmassa on käytetty melko paljon toistuvia komponentteja kuten checkbox-listoja ja radio button -ryhmiä. Esimerkiksi hakulomakkeella tarvitaan 27 erilaista checkbox-listaa. Ohjelman suunnittelun ja toteutuksenkin aikana toimeksiantaja halusi toistuvasti muutoksia näiden listojen ja ryhmien sisältöön. Alussa kyseiset muutokset tehtiin staattiselle lomakkeelle, mutta pian päädyttiin tallentamaan listojen sisällöt tietokantaan ja sivun piirtäminen tehtiin dynaamisesti tietokannan sisällön perusteella. Näin toimeksiantajan haluamat muutokset voidaan helposti ja nopeasti muuttaa tietokantaan ja ohjelma hoitaa loput. Jokaisen listan ohjelmoiminen käsin on työlästä ja turhaa, joten tehokkain tapa on luoda ne dynaamisesti. Kun komponentit luodaan dynaamisesti, ei tarvittavien checkboxien määrää tarvitse tietää etukäteen. Tässä kappaleessa esimerkkinä demonstroidaan ohjelmassa käytetty komponentti, joka luo checkbox-listan ja hakee sen tiedot erillisestä tietokannasta.

7.1 Esimerkki uudelleenkäytettävästä komponentista

Ensimmäisessä koodiesimerkissä luodaan yksinkertainen kymmenen checkboxin lista (Kuva 10). For-silmukan avulla luodaan kymmenen checkboxia, annetaan jokaiselle nimi, sijainti ja lopuksi y:n arvoa kasvatetaan, jotta checkboxit eivät menisi päällekkäin.

```
Dim chkBox As CheckBox
```

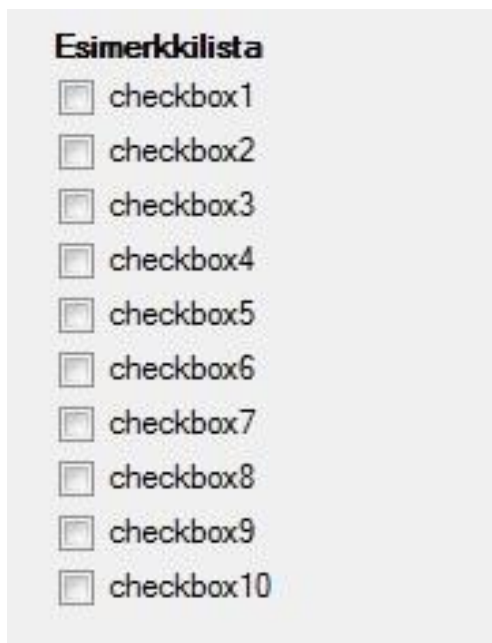
```
Dim x As Integer = 30
```

```
Dim y As Integer = 30
```

```

For i As Integer = 1 To 10
    chkBox = New CheckBox
    Me.Controls.Add(chkBox)
    chkBox.Text = "checkbox" & i
    chkBox.Location = New Point(x, y)
    y = y + 20
Next

```



Kuva 10. Yksinkertainen checkbox-lista

Tietokanta-ohjelmassa jokaiselle checkbox-listalle on varattu tila, johon sen tulee mahtua. Tällöin voi olla, että dynaamisesti luodut checkboxit eivät mahdu yhteen sarakkeeseen näkyviin. Silloin koodissa täytyy varautua ylimeneviin checkboxeihin ja tehtävä yksi tai useampi uusi sarake checkboxien määrästä riippuen. Seuraava esimerkkikoodi havainnollistaa uuden sarakkeen luomisen. Esimerkissä luodaan paneeli, johon mahtuu kymmenen checkboxia yhteen sarakkeeseen, mutta checkboxeja luodaan kuitenkin 14 kappaletta. Kuva 11 havainnollistaa kahden sarakkeen tilanteen, joka saadaan aikaiseksi seuraavalla koodilla. Aikaisemmasta esimerkistä poiketen checkboxeista tehdään collection. Collection on eräänlainen joustava taulukko, johon ryhmitellään toisiinsa liittyvät objektit. Collectionissa ei tarvitse etukäteen tietää sen kokoa vaan se voi muuttua dynaamisesti ohjelman suorituksen aikana (7). Tässä vai-

heessa kuitenkin checkboxien määrä on tiedossa. Checkboxit lisätään collectioniin, jotta myöhemmin tiedetään mihin tietoihin viitataan.

```
Dim esimerkkilista As Collection
```

```
esimerkkilista = New Collection
```

```
Dim chkBox As CheckBox
```

```
Dim x, y, rivilaskuri As Integer
```

```
Dim vasenX As Integer = 11
```

```
Dim ylinY As Integer = 21
```

```
Dim riveja As Integer = 9
```

```
Dim sarakeLeveys As Integer = 120
```

```
Dim rivivali As Integer = 20
```

```
x = vasenX
```

```
y = ylinY
```

```
For i As Integer = 1 To 14
```

```
    chkBox = New CheckBox
```

```
    Me.Controls.Add(chkBox)
```

```
    chkBox.Text = "checkbox" & i
```

```
    esimerkkilista.Add(chkBox)
```

```
    paneeli.Controls.Add(chkBox)
```

'määritetään checkboxien sijainti ja siirrytään tarvittaessa uuteen sarakkeeseen

```
    chkBox.Location = New Point(x, y)
```

```
    rivilaskuri = rivilaskuri + 1
```

```
    If rivilaskuri > riveja Then
```

```
        x = x + sarakeLeveys
```

```
        rivilaskuri = 0
```

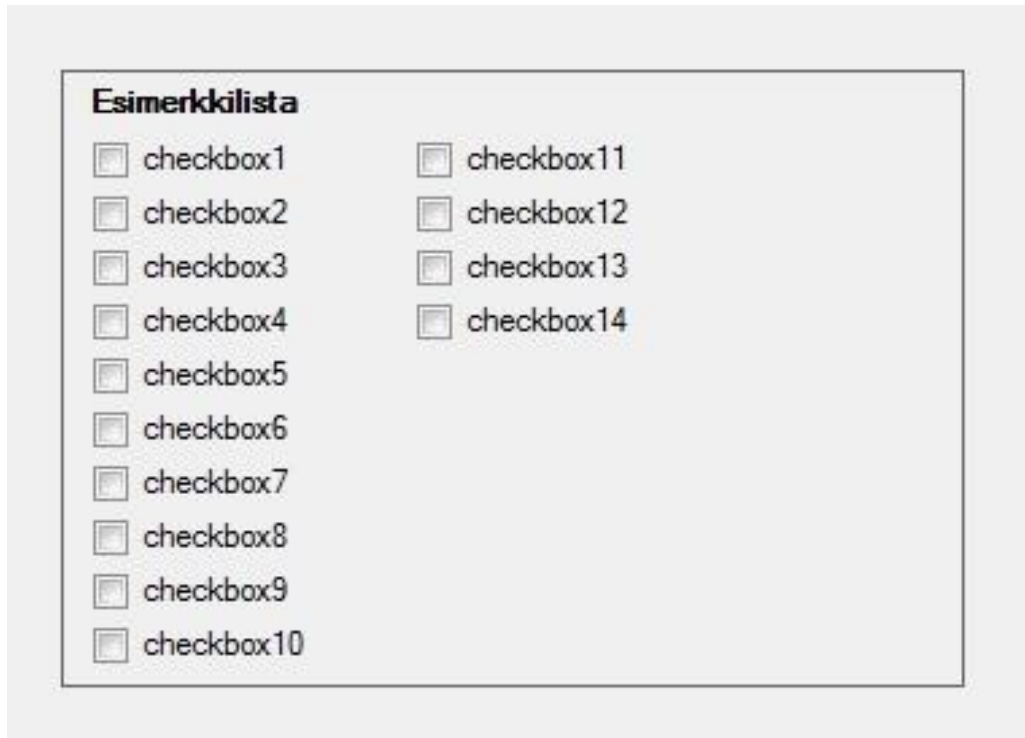
```
        y = ylinY
```

```
    Else
```

```
        y = y + rivivali
```

End If

Next



Kuva 11. Toiselle sarakkeelle menevä lista

Kasvitietokannassa on taulu nimeltään Kasvityyppi ja se sisältää kaksi saraketta, jotka ovat nimeltään Tyyppi_ID ja Tyyppi. Tyyppi_ID on rivin id eli järjestysnumero ja Tyyppi tekstitietoa eli tässä tapauksessa kasvityypin nimi. Tietokannassa kaikki listojen taulut on muodostettu samoin kahdesta sarakkeesta, id:stä ja nimestä. Taulut on etukäteen täytetty vakiotiedoilla. Seuraavaksi checkboxien tiedot haetaan kyseisistä tauluista taulu kerrallaan. Tietokannan käyttöönottoon on tehty luokka Tietokanta, joka hoitaa tietokannan luomisen, avaamisen ja sulkemisen. Koodi on muuten sama kuin edellä, mutta nyt ensin otetaan yhteys tietokantaan, tehdään haku select-lausekkeella, minkä jälkeen checkboxien nimet luetaan haun tuloksesta. Checkboxeja luodaan niin kauan kuin tietokannan hausta löytyy rivejä. Kuvassa 12 näkyy koodin tulostus.

Dim esimerkkilista As Collection

Dim kanta As Tietokanta

esimerkkilista = New Collection

```
kanta = New Tietokanta()
```

```
Dim chkBox As CheckBox
```

```
Dim x, y, rivilaskuri As Integer
```

```
Dim vasenX As Integer = 11
```

```
Dim ylinY As Integer = 21
```

```
Dim riveja As Integer = 9
```

```
Dim sarakeLeveys As Integer = 120
```

```
Dim rivivali As Integer = 20
```

```
Dim sisalto As String = "Tyyppi"
```

```
Dim id As String = "Tyyppi_ID"
```

```
Dim taulu As String = "Kasvityyppi"
```

```
Dim connection As OleDb.OleDbConnection
```

```
Dim command As OleDb.OleDbCommand
```

```
Dim SqlCommand As String
```

```
Dim dataReader As OleDb.OleDbDataReader
```

```
x = vasenX
```

```
y = ylinY
```

```
connection = kanta.avaa()
```

```
SqlCommand = "SELECT " & id & ", " & sisalto & " FROM " & taulu
```

```
command = New OleDb.OleDbCommand(SqlCommand, connection)
```

```
command.CommandType = CommandType.Text
```

```
dataReader = command.ExecuteReader()
```

```
While dataReader.Read() = True
```

```
    chkBox = New CheckBox
```

```
    chkBox.Text = dataReader.GetString(1)
```

```
    esimerkkilista.Add(chkBox)
```

```
    paneeli.Controls.Add(chkBox)
```

```
    chkBox.AutoSize = True
```

```
    chkBox.Location = New Point(x, y)
```

```
    rivilaskuri = rivilaskuri + 1
```

```
If rivilaskuri > riveja Then
```

```
    x = x + sarakeLeveys
```

```
    rivilaskuri = 0
```

```
    y = ylinY
```

```
Else
```

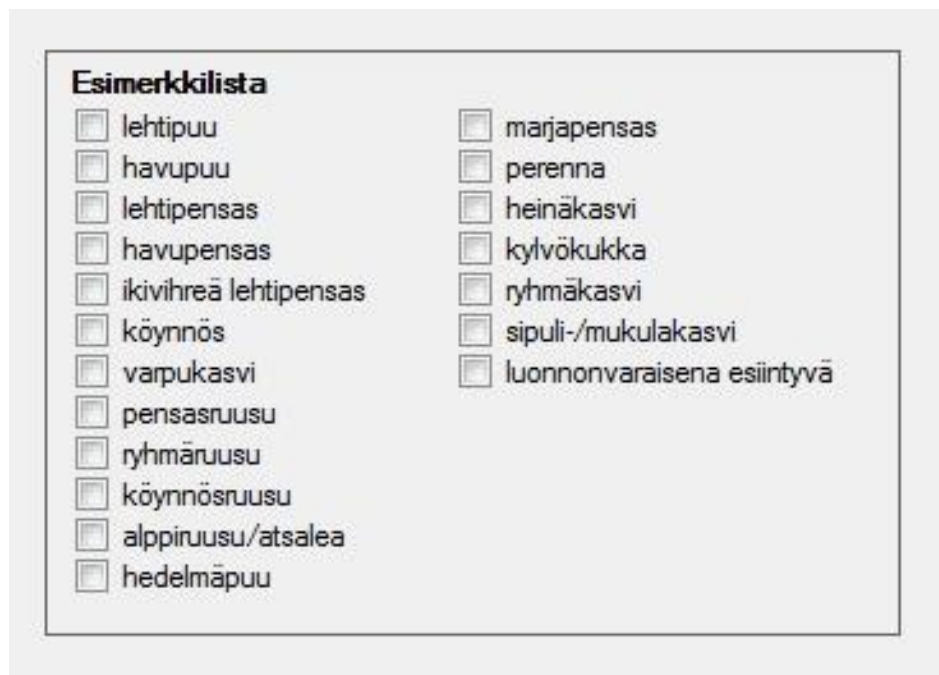
```
    y = y + rivivali
```

```
End If
```

```
End While
```

```
dataReader.Close()
```

```
kanta.sulje(connection)
```



Kuva 12. Checkboxien tiedot haettu tietokannasta

Edellisellä koodilla voidaan luoda vain yhdenlainen checkbox-lista. Se ei vielä vastaa uudelleenkäytettävyyden ideaa, koska sillä voi ainoastaan luoda yhdenlaisen listan. Koodi täytyy muuttaa niin, että kaikki muuttuvat tiedot kuten paneelin nimi ja sijaintiin ja tietokantaan liittyvät tiedot tuodaan aliohjelmaan muualta eli ne tuodaan sille argumentteina aliohjelman kutsussa. Seuraava koodirivi vie haeChk_Kaikki-aliohjelmaan tietoa. Tätä riviä toistamalla saadaan helposti luotua kaikki tarvittavat checkbox-listat muuttamalla vain argumentteja.

```
haeChk_Kaikki(taulu, id, sisalto, lista, chkRyhma, ylinY, vasenX, rivivali, sarakeLeveys, riveja)
```

Aliohjelman kutsun esimerkkinä alla oleva Kasvityyppi-listan tekeminen.

```
haeChk_Kaikki("Kasvityyppi", "Tyyppi_ID", "Tyyppi", listaKasvityyppi, pnlKasvityyppi, 21, 11, 16, 150, 11)
```

Alla on lopullinen koodi aliohjelmasta, joka ottaa argumentteina kaikki tarvittavat tiedot. Kyseistä aliohjelmasta on käytetty Kasvitietokanta-ohjelmassa.

```
Public Sub haeChk_Kaikki(ByVal taulu As String,
                        ByVal id As String,
                        ByVal sisalto As String,
                        ByRef lista As Collection,
                        ByVal chkRyhma As Panel,
                        ByVal ylinY As Integer,
                        ByVal vasenX As Integer,
                        ByVal rivivali As Integer,
                        ByVal sarakeLeveys As Integer,
                        ByVal riveja As Integer)
```

'haetaan tiedot checkboxeihin kannasta ja näytetään ne paneeleissa

```
Dim connection As OleDb.OleDbConnection
```

```
Dim command As OleDb.OleDbCommand
```

```
Dim sqlCommand As String
```

```
Dim dataReader As OleDb.OleDbDataReader
```

```
Dim chkBox As chkYleinen
```

```
connection = kanta.avaa()
```

'tehdään hakulauseke, luodaan checkboxit ja lisätään ne paneelille

```
SqlCommand = "SELECT " & id & ", " & sisalto & " FROM " & taulu
```

```

command = New OleDb.OleDbCommand(SqlCommand, connection)
command.CommandType = CommandType.Text
dataReader = command.ExecuteReader()
While dataReader.Read() = True
    chkBox = New chkYleinen(dataReader.GetInt32(0), dataReader.GetString(1), taulu)
    lista.Add(chkBox)
    chkRyhma.Controls.Add(chkBox)
    chkBox.AutoSize = True
End While

'suljetaan lopuksi kaikki avoinna olevat yhteydet
dataReader.Close()
kanta.sulje(connection)

'asetetaan checkboxit sopiviin paikkoihin
Dim x, y, rivilaskuri As Integer

x = vasenX
y = ylinY
rivilaskuri = 0

For Each c As chkYleinen In lista
    c.Location = New Point(x, y)
    rivilaskuri = rivilaskuri + 1
    If rivilaskuri > riveja Then
        x = x + sarakeLeveys
        rivilaskuri = 0
        y = ylinY
    Else
        y = y + rivivali
    End If
Next
End Sub

```


8 LOPPUARVIO

Ohjelman teko oli mielenkiintoista ja samalla melko haasteellista. Projektin edetessä esiin tuli paljon asioita, joita ei edes tullut aikaisemmin ajatelleeksi, esimerkiksi erilaisten fonttien toiminta ja näkyvyys eri käyttöjärjestelmissä. Ohjelmoidessa kuitenkin oppi valtavasti isompien kokonaisuuksien suunnittelusta ja toteutuksesta ja tietenkin itse ohjelmoinnista.

Kommunikaatiossa minun ja toimeksiantajan välillä oli kuitenkin jonkun verran ongelmia. Viestintä oli usein hidasta ja monia teknisiä ja ulkonäöllisiä seikkoja oli vaikea selittää sähköpostin välityksellä. Varsinkin ihmiselle, joka ei ole tietotekniikan alalla, tietoteknisten asioiden selittäminen voi olla vaikeaa. Toimeksiantajalta tuli jatkuvasti muutosehdotuksia, vaikka ohjelman ohjelmointi oli jo aloitettu. Erityisesti tietokantamuutoksia tuli paljon vielä viime hetkillä. Alituiset muutokset hidastivat ohjelman valmistumista.

Vaikka aivan kaikki ohjelman ominaisuudet, kuten aloitussivu, eivät olleet minun mielestäni tarpeellisia, tuli ohjelmasta molempien osapuolten mielestä onnistunut ja toimiva. Se toteuttaa vaadittavat toiminnot onnistuneesti, ilme on yksinkertainen ja suhteellisen selkeä ja kaikkein tärkeintä on, että se toimii.

LÄHTEET

1. Autodesk Inc. AutoCAD. 2013. Verkkojulkaisu. Saatavissa:
<http://www.autodesk.fi/products/autodesk-autocad/overview> [viitattu 1.4.2013].
2. Ympäristösuunnittelu Harju-Soini Ky. Kotisivut. Saatavissa: <http://www.soiniky.fi/>
[viitattu 6.4.2013].
3. Microsoft Access. 2013. Verkkojulkaisu. Saatavissa:
<http://office.microsoft.com/en-us/access/> [viitattu 2.4.2013].
4. Petroustos, E. 2010. Mastering Microsoft Visual Basic 2010. Bonus Chapter 2.
Printing with Visual Basic 2010. Dokumentti. Saatavissa:
http://media.wiley.com/product_ancillary/74/04705328/DOWNLOAD/532874_both02_p2.pdf [viitattu 5.9.2012].
5. Sarja, Jari. 2006. Relaatiotietokanta. Saatavissa:
<http://verkkopedagogi.net/vanhat/fi/sisalto/materiaalit/access2003/luku0375c6.html?C>
[viitattu 18.7.2013].
6. Hovi, A., Huotari, J. & Lahdenmäki, T. 2005. Tietokantojen suunnittelu & indeksointi. Porvoo: WS Bookwell.
7. MSDN. Collections (C# and Visual Basic). 2013. Verkkojulkaisu. Saatavissa:
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ybcx56wz.aspx> [viitattu 19.7.2013].

Kasvi-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------------|-------------|--|
| Kasvi_ID | AutoNumero | perusavain, johon muista tauluista viitataan |
| Heimo | teksti | |
| Suku | teksti | |
| Laji | teksti | |
| Lajike | teksti | |
| TieteellinenNimi | teksti | |
| SuomiNimi | teksti | |
| RuotsiNimi | teksti | |
| Lisätiedot | memo | |
| Kukinnan_kesto_ID | numero | tieto valitaan Kukinnan_kesto-taulusta |
| Leveys_ID | numero | tieto valitaan Mitta-taulusta |
| Korkeus_ID | numero | tieto valitaan Mitta-taulusta |
| Menestys_ID | numero | tieto valitaan Menestymisvyohyke-taulusta |
| Istutusvali | teksti | |
| Taimitiheys | teksti | |
| Saatavuus | teksti | |
| Istutusvali2 | teksti | |
| Istutusvali3 | teksti | |
| KorkeusLoppu_ID | numero | tieto valitaan Mitta-taulusta |
| LeveysLoppu_ID | numero | tieto valitaan Mitta-taulusta |

Kukinnan_kesto-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------------|-------------|-------------|
| Kukinnan_kesto_ID | numero | perusavain |
| Kukinnan_kesto | teksti | vakiotietoa |

Kukinnan_kesto-taulun sisältö

| Kukinnan_kesto_ID | Kukinnan_kesto |
|-------------------|----------------|
| 1 | 0-1 |
| 2 | 1-2 |
| 3 | 2-4 |
| 4 | 4-8 |
| 5 | 8-12 |
| 6 | 12-16 |
| 7 | 16-20 |
| 8 | ei arvoa |

Mitta-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Mitta_ID | numero | perusavain |
| Mitta | teksti | vakiotietoa |

Mitta-taulun sisältö

| Mitta_ID | Mitta |
|----------|-------|
| 1 | 0 |
| 2 | 0,1 |
| 3 | 0,2 |
| 4 | 0,25 |
| 5 | 0,3 |
| 6 | 0,4 |
| 7 | 0,5 |
| 8 | 0,6 |
| 9 | 0,7 |
| 10 | 0,8 |
| 11 | 0,9 |
| 12 | 1,0 |
| 13 | 1,2 |
| 14 | 1,5 |
| 15 | 2,0 |
| 16 | 2,5 |
| 17 | 3,0 |
| 18 | 4,0 |
| 19 | 5,0 |
| 20 | 6,0 |
| 21 | 7,0 |
| 22 | 8,0 |
| 23 | 9,0 |
| 24 | 10,0 |
| 25 | 12,0 |
| 26 | 15,0 |
| 27 | 20,0 |
| 28 | 25,0 |
| 29 | 30,0 |

Menestymisvyohyke-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------------|-------------|-------------|
| Menestymisvyohyke_ID | numero | perusavain |
| Menestymisvyohyke | teksti | vakiotietoa |

Menestymisvyohyke-taulun sisältö

| Menestymisvyohyke_ID | Menestymisvyohyke |
|----------------------|-------------------|
| 1 | ei arvoa |
| 2 | (Ia) |
| 3 | Ia |
| 4 | Ia (Ib) |
| 5 | Ib |
| 6 | Ib (II) |
| 7 | II |
| 8 | II (III) |
| 9 | III |
| 10 | III (IV) |
| 11 | IV |
| 12 | IV (V) |
| 13 | V |
| 14 | V (VI) |
| 15 | VI |
| 16 | VI (VII) |
| 17 | VII |
| 18 | VII (VIII) |
| 19 | VIII |

Kasvin_kayttotapa-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|---------------|-------------|-------------|
| Kayttotapa_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Kayttotapa-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|---------------|-------------|-------------|
| Kayttotapa_ID | numero | perusavain |
| Kayttotapa | teksti | vakiotietoa |

Kayttotapa- taulun sisältö

| Kayttotapa_ID | Kayttotapa |
|---------------|-----------------|
| 1 | yksittäiskasvi |
| 2 | ryhmäistutus |
| 3 | maanpeitekasvi |
| 4 | aidannekasvi |
| 5 | leikattava aita |
| 6 | luonnonkasvi |
| 7 | kujanpöytä |
| 8 | reunuskasvi |

Kasvin_maapera-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Maapera_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Maapera-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Maapera_ID | numero | perusavain |
| Maapera | teksti | vakiotietoa |

Maapera-tilun sisältö

| Maapera_ID | Maapera |
|------------|-----------------------|
| 1 | savinen S+ |
| 2 | saveton S- |
| 3 | hiekkainen Hk+ |
| 4 | hiekaton Hk- |
| 5 | sorainen Sr+ |
| 6 | soraton Sr- |
| 7 | humusmaa Hu |
| 8 | runsashumuksinen Hu++ |
| 9 | niukkahumuksinen Hu- |
| 10 | turpeinen T+ |
| 11 | runsasturpeinen T++ |
| 12 | läpäisevä |

Kasvin_valo-tilu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Valo_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Valo-tilu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Valo_ID | numero | perusavain |
| Valo | teksti | vakiotietoa |

Valo-tilun sisältö

| Valo_ID | Valo |
|---------|----------------|
| 1 | paahteinen |
| 2 | aurinkoinen |
| 3 | puolivarjainen |
| 4 | varjainen |

Kasvin_syysvari-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Syysvari_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Syysvari-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Syysvari_ID | numero | perusavain |
| Syysvari | teksti | vakiotietoa |

Syysvari-taulun sisältö

| Syysvari_ID | Syysvari |
|-------------|-----------|
| 1 | keltainen |
| 2 | oranssi |
| 3 | punainen |

Kasvin_kuva-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Kuva_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Kuva-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Kuva_ID | numero | perusavain |
| Kuva | memo | vakiotietoa |

Kasvin_lisaominaisuus-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------------|-------------|-------------|
| Lisaominaisuus_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Lisaominaisuus-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------------|-------------|-------------|
| Lisaominaisuus_ID | numero | perusavain |
| Lisaominaisuus | teksti | vakiotietoa |

Lisaominaisuus-taulun sisältö

| Lisaominaisuus_ID | Lisaominaisuus |
|-------------------|--|
| 1 | myrkyllinen |
| 2 | voimakkaasti tuoksuva |
| 3 | allergiaa aiheuttava |
| 4 | piikikäs |
| 5 | voimakas syysväri |
| 6 | hyötykasvi |
| 7 | sietää muotoonleikkausta |
| 8 | sietää ilman ja/tai maan epäpuhtauksia |

Kasvin_K_savy-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Savy_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

K_savy-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Savy_ID | numero | perusavain |
| Savy | teksti | vakiotietoa |

K-savy-tilun sisältö

| Savy_ID | Savy |
|---------|--------|
| 1 | vaalea |
| 2 | tumma |
| 3 | kirkas |

Kasvin_K_lisavari-tilu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------|-------------|-------------|
| Lisavaritys_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

K_lisavaritys-tilu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------|-------------|-------------|
| Lisavaritys_ID | numero | perusavain |
| Lisavaritys | teksti | vakiotietoa |

K_lisavaritys-tilun sisältö

| Lisavaritys_ID | Lisavaritys |
|----------------|----------------|
| 1 | kaksivärinen |
| 2 | raidallinen |
| 3 | pilkullinen |
| 4 | silmällinen |
| 5 | väriä vaihtava |

Kasvin_L_savy-tilu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Savy_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

L_savy-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Savy_ID | numero | perusavain |
| Savy | teksti | vakiotietoa |

L_savy-taulun sisältö

| Savy_ID | Savy |
|---------|--------|
| 1 | vaalea |
| 2 | tumma |
| 3 | kirkas |

Kasvin_L_lisavari-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------|-------------|-------------|
| Lisavaritys_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

L_lisavari-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------|-------------|-------------|
| Lisavaritys_ID | numero | perusavain |
| Lisavaritys | teksti | vakiotietoa |

L_lisavari-taulun sisältö

| Lisavaritys_ID | Lisavaritys |
|----------------|----------------|
| 1 | kaksivärinen |
| 2 | raidallinen |
| 3 | pilkullinen |
| 4 | väriä vaihtava |

Kasvin_M_savy-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Savy_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

M_savy-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Savy_ID | numero | perusavain |
| Savy | teksti | vakiotietoa |

M_savy-taulun sisältö

| Savy_ID | Savy |
|---------|--------|
| 1 | vaalea |
| 2 | tumma |
| 3 | kirkas |

Kasvin_M_lisavari-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------|-------------|-------------|
| Lisavaritys_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

M_lisavaritys-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------|-------------|-------------|
| Lisavaritys_ID | numero | perusavain |
| Lisavaritys | teksti | vakiotietoa |

M_lisavaritys-taulun sisältö

| Lisavaritys_ID | Lisavaritys |
|----------------|----------------|
| 1 | kaksivärinen |
| 2 | raidallinen |
| 3 | pilkullinen |
| 4 | väriä vaihtava |

Kasvin_K_vari-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Vari_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Kasvin_L_vari-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Vari_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Kasvin_M_vari-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Vari_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

K_vari-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Vari_ID | numero | perusavain |
| Vari | teksti | vakiotietoa |

K_vari-taulun sisältö

| Vari_ID | Vari |
|---------|-------------------|
| 1 | valkoinen |
| 2 | keltainen |
| 3 | oranssi |
| 4 | punainen |
| 5 | roosanpunainen |
| 6 | aniliininpunainen |
| 7 | purppuranpunainen |
| 8 | violetti |
| 9 | vihreä |
| 10 | sininen |
| 11 | ruskea |
| 12 | musta |

Kasvin_tyyppe-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Tyyppi_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Kasvityyppi-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Tyyppi_ID | numero | perusavain |
| Tyyppi | teksti | vakiotietoa |

Kasvityyppi-taulun sisältö

| Tyyppi_ID | Tyyppi |
|-----------|----------------------------|
| 1 | lehtipuu |
| 2 | havupuu |
| 3 | lehtipensas |
| 4 | havupensas |
| 5 | ikivihreä lehtipensas |
| 6 | köynnös |
| 7 | varpukasvi |
| 8 | pensasruusu |
| 9 | ryhmäruusu |
| 10 | köynnösruusu |
| 11 | alppiruusu/atsalea |
| 12 | hedelmäpuu |
| 13 | marjapensas |
| 14 | perenna |
| 15 | heinäkasvi |
| 16 | kylvökukka |
| 17 | ryhmäkasvi |
| 18 | sipuli-/mukulakasvi |
| 19 | luonnonvaraisena esiintyvä |

Kasvin_kasvuaika-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|--------------|-------------|-------------|
| Kasvuaika_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Kasvuaika-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|--------------|-------------|-------------|
| Kasvuaika_ID | numero | perusavain |
| Kasvuaika | teksti | vakiotietoa |

Kasvuaika-taulun sisältö

| Kasvuaika_ID | Kasvuaika |
|--------------|---------------|
| 1 | yksivuotinen |
| 2 | kaksivuotinen |
| 3 | monivuotinen |

Kasvin_kosteus-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Kosteus_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Kosteus-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Kosteus_ID | numero | perusavain |
| Kosteus | teksti | vakiotietoa |

Kosteus-taulun sisältö

| Kosteus_ID | Kosteus |
|------------|----------------|
| 1 | erittäin kuiva |
| 2 | kuiva |
| 3 | tuore |
| 4 | kostea |
| 5 | märkä |
| 6 | erittäin märkä |
| 7 | vedessä |

Kasvin_kukinta_aika-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-----------------|-------------|-------------|
| Kukinta_aika_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Kukinta_aika-taulu, joka sisältää vakiotietoa.

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-----------------|-------------|-------------|
| Kukinta_aika_ID | numero | perusavain |
| Kukinta_aika | teksti | vakiotietoa |

Kukinta_aika-taulun sisältö

| Kukinta_aika_ID | Kukinta_aika |
|-----------------|--------------|
| 1 | tammikuu |
| 2 | helmikuu |
| 3 | maaliskuu |
| 4 | huhtikuu |
| 5 | toukokuu |
| 6 | kesäkuu |
| 7 | heinäkuu |
| 8 | elokuu |
| 9 | syyskuu |
| 10 | lokakuu |
| 11 | marraskuu |
| 12 | joulukuu |

Kasvin_muoto-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Muoto_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Muoto-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Muoto_ID | numero | perusavain |
| Muoto | teksti | vakiotietoa |

Muoto-taulun sisältö

| Muoto_ID | Muoto |
|----------|-------------------|
| 1 | pylväsmainen |
| 2 | pallomainen |
| 3 | kartiomainen |
| 4 | maanmyötäinen |
| 5 | lamoava |
| 6 | riippuva |
| 7 | pystykasvuinen |
| 8 | leveäkasvuinen |
| 9 | kapeakasvuinen |
| 10 | suppilomainen |
| 11 | litteän pyöreä |
| 12 | pensasmainen |
| 13 | monirunkoinen |
| 14 | runkopuu |
| 15 | säännöllinen |
| 16 | epäsäännöllinen |
| 17 | pyöreä |
| 18 | soikea |
| 19 | sateenvarjomainen |

Kasvin_Ph-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Ph_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Ph-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-------------|-------------|-------------|
| Ph_ID | numero | perusavain |
| Ph_arvo | teksti | vakiotietoa |

Ph-tilun sisältö

| Ph_ID | Ph_arvo |
|-------|------------------------------|
| 1 | alhainen (hapan, < 5) Ca- |
| 2 | normaali (5-6) Ca+ |
| 3 | korkea (emäksinen, > 6) Ca++ |

Kasvin_ravinteisuus-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-----------------|-------------|-------------|
| Ravinteisuus_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Ravinteisuus-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|-----------------|-------------|-------------|
| Ravinteisuus_ID | numero | perusavain |
| Ravinteisuus | teksti | vakiotietoa |

Ravinteisuus-taulun sisältö

| Ravinteisuus_ID | Ravinteisuus |
|-----------------|----------------------|
| 1 | niukkaravinteinen R- |
| 2 | keskiravinteinen R+ |
| 3 | runsaravinteinen R++ |

Kasvin_talvenkesto-taulu

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------|-------------|-------------|
| Talvenkesto_ID | numero | |
| Kasvi_ID | numero | |

Talvenkesto-taulu, joka sisältää vakiotietoa

| Kentän nimi | Tietotyyppi | Lisätietoja |
|----------------|-------------|-------------|
| Talvenkesto_ID | numero | perusavain |
| Talvenkesto | teksti | vakiotietoa |

Talvenkesto-taulun sisältö

| Talvenkesto_ID | Talvenkesto |
|----------------|--------------|
| 1 | heikko |
| 2 | kohtuullinen |
| 3 | hyvä |



VIHERALUEIDEN KASVIVALINTAOHJELMA

1.00



© 2013 YMPÄRISTÖSUUNNITTELU HARJU-SOINI KY

Aloita haku

Kasvin lisääminen/muokkaaminen/poistaminen

Perusominaisuudet

Kaikki kasvit: Testi Testi Testi

Kotimainen nimi: Testi

Ruotsinkielinen nimi: Testi

Tieteellinen nimi: Testi Testi Testi

Heimo: Testi

Suku: Testi

Laji: Testi

Lajike: Testi (Ohjelma lisää heittomerkit automaattisesti)

Kasvityyppi

- lehtipu
- havupu
- lehtpensas
- havupensas
- ikivihreä lehtpensas
- köynnös
- varpukasvi
- pensasarvu
- ryhmäruusu
- köynnösrusu
- alppiruusu/atsalea
- hedelmäpuu
- marjapensas
- perenna
- heinäkaski
- kylökukka
- ryhmäkaski
- sipuli-/mukulakaski
- luonnonvaraisena esiintyvä

Kasvu-aika

- yksivuotinen
- kaksivuotinen
- monivuotinen

Menestymisyötyyhte: III

Ruohovartisen kasvin talvenkestävyys

- heikko
- kohtuullinen
- hyvä

Käyttötapa

- yksittäiskasvi
- ryhmäistutus
- maanpeitekasvi
- aidannekasvi
- leikkatava aita
- luonnonkasvi
- kujannepuu
- reunuskaski

Taimiväli (m)

ryhmäistutuksessa: 0,25

rivi- tai kujaneistutuksessa: 0,70

aitatutuksessa: ei arvoa

Taimitiheys (kpl/m2): 16,00

Istutusala (m2/taimi): 0,0625

Saatavuus: **

Kasvupaikka

Maaperä

- savinen Sa+
- saveton Sa-
- hiekkainen Hk+
- hiekkaton Hk-
- sorainen Sr+
- soraton Sr-
- humusmaa Hu
- runsashumukainen Hu++
- niukkahumukainen Hu-
- turpeinen T+
- runsasturpeinen T++
- lämpösevä

pH

- alhainen (hapan, <5) Ca-
- normaali (5-6) Ca+
- korkea (emäksinen, >6) Ca++

Ravinteisuus

- niukkaravintainen R-
- keskiravintainen R+
- runsaravintainen R++

Kosteus

- erittäin kuiva
- kuiva
- tuore
- kostea
- märkä
- erittäin märkä
- vedessä

Valo

- pahteinen
- aurinkoinen
- puolivarjainen
- varjainen

Kasvu- ja käyttöominaisuudet

Korkeus (metriä): 0 - 0

Leveys (metriä): 0,6 - 6,0

Kukinnan kesto (vk)

- 0-1
- 1-2
- 2-4
- 4-8
- 8-12
- 12-16
- 16-20
- ei arvoa

Kukinta-aika

tammikuu - joulukuu

Syysväri

- keltainen
- oranssi
- punainen

Kukan väri

Sävy

- vaalea
- tumma
- kirkas

Väri

- valkoinen
- keltainen
- oranssi
- punainen
- roosanpunainen
- anilinpunainen
- purppuranpunainen
- violetti
- vihreä
- sininen
- ruskea
- musta

Lisäväritys

- kakisvärinen
- raidallinen
- pilkullinen
- silmälinen
- väri vaihtava

Lehden/neulasten väri

Sävy

- vaalea
- tumma
- kirkas

Väri

- valkoinen
- keltainen
- oranssi
- punainen
- roosanpunainen
- anilinpunainen
- purppuranpunainen
- violetti
- vihreä
- sininen
- ruskea
- musta

Lisäväritys

- kakisvärinen
- raidallinen
- pilkullinen
- väri vaihtava

Marjan/hedelmän väri

Sävy

- vaalea
- tumma
- kirkas

Väri

- valkoinen
- keltainen
- oranssi
- punainen
- roosanpunainen
- anilinpunainen
- purppuranpunainen
- violetti
- vihreä
- sininen
- ruskea
- musta

Erityisominaisuudet

- kakisvärinen
- raidallinen
- pilkullinen
- väri vaihtava

Muoto ja kasvutapa

- pylväsmäinen
- pallomainen
- kartomainen
- maanmyötäinen
- lamova
- riippuva
- pystykasvuinen
- leveäkasvuinen
- kapeakasvuinen
- suppilomainen
- litteän pyöreä
- pensasmäinen
- moniunkoinen
- runkopuu
- säännöllinen
- epäsäännöllinen
- pyöreä
- soikea
- sateenvarjomainen

Lisäominaisuudet

- myrkyllinen
- voimakkaasti tuoksuva
- allergiaa aiheuttava
- piikkikas
- voimakas syysväri
- hyötykasvi
- sietää muotoonleikkausta
- sietää ilman ja/tai maan epäpuhtauksia

Lisätiedot

Korkeintaan 600 merkkiä.


jez

Kuvat

Etsi kuva tietokoneelta ja tallenna kasvi.

Kasvin kuvat (Jos tallennettaessa kasville ei ole valittu yhtään kuvaa, ohjelma luo automaattisen oletuskuvan)

Selaa Selattu kuva:



Poista

Uusi Tallenna Sulje !! Tuhoo !!

Viherialueiden kasvilintaohjelma - Haku

Toiminnot Ohje

Perusominaisuudet Tyhjennä hakuehdot

Sanahaku: ?

Heimo:

Suku:

Laji:

Lajike:

Kasvityyppi

lehtipuu
 havupuu
 lehtipensas
 havupensas
 ikivihreä lehtipensas
 köynnös
 varpukasvi
 pensaspuu
 ryhmäpuu
 köynnöspuu
 alppipuus/atsalea
 hedelmäpuu

marjapensas
 perenna
 heinäkasvi
 kylvökukka
 ryhmäkasvi
 sipuli-/mukulakasvi
 luonnonvaraisena esiintyvä

Kasvu-aika

yksivuotinen
 kaksivuotinen
 monivuotinen

Menestymisvyöhyke

max ei arvoa

Ruohovartisen kasvin talvenkestävyys

heikko
 kohtuullinen
 hyvä

Käyttötapa

yksittäiskasvi
 ryhmäistutus
 maanpeltekasvi
 aidanekasvi
 leikkatava alta
 luonnonkasvi
 kujannepuu
 reunuskasvi

Kasvupaikka

Maaperä

savinen Sa+
 saveton Sa-
 hiekkainen Hk+
 hiekaton Hk-
 sorainen Sr+
 soraton Sr-
 humusmaa Hu
 runsashumukainen Hu++
 niukkahumukainen Hu-
 turpeinen T+
 runsasturpeinen T++
 läpäisevä

pH

alhainen (hapan, < 5) Ca-
 normaali (5-6) Ca+
 korkea (emäksinen, > 6) Ca++

Ravinteisuus

niukkaravintainen R-
 keskiravintainen R+
 runsasravintainen R++

Kosteus

erittäin kuiva
 kuiva
 tuore
 kostea
 märkä
 erittäin märkä
 vedessä

Valo

paahtainen
 auringoninen
 puolivarjainen
 varjainen

Kasvu- ja käyttöominaisuudet

Korkeus (m)

0 - 30

Leveys (m)

0 - 30

Kukinnan kesto (vk)

0-1
 1-2
 2-4
 4-8
 8-12
 12-16
 16-20
 ei arvoa

Kukinta-aika

Alku - Loppu

Syysväri

keltainen
 oranssi
 punainen

Kukan väri

Sävy
 vaalea
 tumma
 kirkas

Väri
 valkoinen
 keltainen
 oranssi
 punainen
 roosanpunainen
 aniliinipunainen
 purppuranpunainen
 violetti
 vihreä
 sininen
 ruskea
 musta

Lisävärtys
 kaksivärinen
 raidallinen
 pilkullinen
 silmälinen
 väriä vaihtava

Lehden/neulasten väri

Sävy
 vaalea
 tumma
 kirkas

Väri
 valkoinen
 keltainen
 oranssi
 punainen
 roosanpunainen
 aniliinipunainen
 purppuranpunainen
 violetti
 vihreä
 sininen
 ruskea
 musta

Lisävärtys
 kaksivärinen
 raidallinen
 pilkullinen
 väriä vaihtava

Marjan/hedelmän väri

Sävy
 vaalea
 tumma
 kirkas

Väri
 valkoinen
 keltainen
 oranssi
 punainen
 roosanpunainen
 aniliinipunainen
 purppuranpunainen
 violetti
 vihreä
 sininen
 ruskea
 musta

Erityisominaisuudet
 kaksivärinen
 raidallinen
 pilkullinen
 väriä vaihtava

Muoto ja kasvutapa

pylväsmäinen
 pallomainen
 kartiomainen
 maanmyötäinen
 lamoava
 rippuva
 pystykasvuinen
 leveäkasvuinen
 kapeakasvuinen
 suppilomainen
 litteän pyöreä
 pensasmäinen
 monitunkoinen
 runkopuu
 säännöllinen
 epäsäännöllinen
 pyöreä
 soikea
 sateenvarjomainen

Lisäominaisuudet

myrkyllinen
 voimakkaasti tuoksuva
 allergias aiheuttava
 piikkas
 voimakas syysväri
 hyötykasvi
 sietää muotoonleikkausta
 sietää ilman ja/tai maan epäpuhtauksia

Kasveja yhteensä: 4 Tyhjennä hakuehdot

Viheralueiden kasvivalintaohjelma - Haun tulokset


Sulje **Hauda löytyi 4 kasvi(a).**

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Niminen | Kuvina |
| Tieteellinen nimi | Ruotsinkielinen |
| Suku Laji 'Lajike' | Kotimainen nimi Ruotsalainen nimi |
| Testi Testi Testi | Testi Testi Testi |
| Testi2 Testi2 Testi2 | Testi2 Testi2 Testi2 |
| TestiSuku TestiLaji TestiLajike | Testi Testi Testi |

Tulosta [Lisää omalle listalle](#)

Suku Laji 'Lajike'

Kotimainen nimi
Ruotsalainen nimi



Perusominaisuudet

Heimo Heimo
Suku Suku
Laji Laji
Lajike Lajike
Kasvityyppi havupuu, havupensas, hedelmäpuu
Kasvu-aika kaksivuotinen

Kasvupaikkominaisuudet

Maaperä saveton Sa-, niikkahumukainen Hu-
pH normaali (5-6) Ca+
Ravinteisuus keskivertainen R+
Kosteus erittäin matala
Valo auringonkoinen
Menessivävyhyke V (VI)

Kasvi- ja käyttöominaisuudet

Käyttöaika aidannekasvi
Korkeus (m) 0 - 6,0
Leveys (m) 0,7 - 9,0
Kukinta-aika toukokuu - elokuu
Kukinnan kesto 8-12 viikkoa
Kukan väri roosarpunainen, sininen, musta
savi tumma
lisäväntys raidallinen
Lehden/neulaisten väri punainen, roosarpunainen
savi kirkas
lisäväntys varia vaihtava
Marjan/hedelmän väri roosarpunainen, violetti
savi tumma
lisäväntys pikullinen, varia vaihtava
Syysväri oranssi
Muoto maanmyöläinen, runkopuu, soikea, sateenvajomainen

Lisäominaisuudet

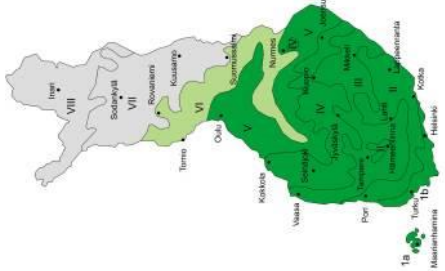
Myrkyllinen ei
Voimakkaasti tuoksuva kyllä
Allergiaa aiheuttava ei
Pilkkiikas ei
Voimakas syysväri ei
Hyötykasvi kyllä
Sietää muuttoonleikkausta kyllä
Sietää ilman ja/tai maan epäpuhtauksia ei

Saatavuus +
Tammihyys (kg/m²) 4,00
Istuusväri ryhmissä (m) 0,50
ryvi- tai kujaistutuksessa (m) 6,00
aitaistutuksessa (m) 0,35

Liistiedot Kasvin lisätietoja

Kukinta-aika
T H M H T K H E S L M J
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Kukinnan kesto: 8-12 viikkoa
Menessivävyhyke: V (VI)



Suku Laji 'Lajike'
KotimainenNimi
RuotsalainenNimi
Perusominaisuudet

Heimo: Heimo

Suku: Suku

Laji: Laji

Lajike: 'Lajike'

Kasvityyppi: havupuu, havupensas, hedelmäpuu

Kasvu-aika: kaksivuotinen

Kasvupaikkaominaisuudet

Maaperä: saveton Sa-, niukkahumuksinen Hu-

pH: normaali (5-6) Ca+

Ravinteisuus: keskiravinteinen R+

Kosteus: erittäin märkä

Valo: aurinkoinen

Menestymisyöhyke: V (VI)

Kasvu- ja käyttöominaisuudet

Käyttötapa: aidannekasvi

Korkeus (m): 0 - 6,0

Leveys (m): 0,7 - 9,0

Kukinta-aika: toukokuu - elokuu

Kukinnan kesto: 8-12 viikkoa

Kukan väri: roosanpunainen, sininen, musta

Kukan sävy: tumma

Kukan lisäväriyty: raidallinen

Lehden/neulasten väri: punainen, roosanpunainen

Lehden/neulasten sävy: kirkas

Lehden/neulasten lisäväriyty: väriä vaihtava

Marjan väri: roosanpunainen, violetti

Marjan sävy: tumma

Marjan lisäväriyty: pilkullinen, väriä vaihtava

Syysväri: oranssi

Muoto: maanmyötäinen, runkopuu, soikea, sateenvarjomainen

Lisäominaisuudet

Myrkyllinen: ei

Voimakkaasti tuoksuva: kyllä

Allergiaa aiheuttava: ei

Piikkikas: ei

Voimakas syysväri: ei

Hyötykasvi: kyllä

Sietää muotoonleikkausta: kyllä

Sietää ilman ja/tai maan epäpuhtauksia: ei

Saatavuus: +

Taimitiheys (kpl/m²): 4,00

Istutusväli ryhmäistutuksissa (m): 0,50

Istutusväli rivi- tai kujanneistutuksissa (m): 6,00

Istutusväli aitaistutuksissa (m): 0,35

Lisätiedot: Kasvin lisätietoja.



Esimerkki otsikko

13.3.2013

Suku Laji 'Lajike', KotimainenNimi
Testi Testi 'Testi', Testi
TestiSuku TestiLaji 'TestiLajike', Testi

Esimerkki otsikko

13.3.2013

S+ = savinen
S- = saveton
Hk+ = hiekkainen
Hk- = hiekkaton
Sr+ = sorainen
Sr- = soraaton

Hu = humusmaa
Hu+ = runsashumuksinen
Hu- = niukkahumuksinen
T+ = turpeinen
T- = runsasturpeinen

R- = niukkaravintainen
R+ = keskiravintainen
R++ = runsasravintainen

| Tieteellinen nimi | Kotimainen nimi | Menestymisv. | Korkeus | Kukinta-aika | Kukan väri | Maa-perä | Ravint. | Kosteus | Valo |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|-----------|-----------------------|------------------------------------|-------------|---------|----------------|-------------|
| Suku Laji 'Lajike' | KotimainenNimi | V (VI) | 0 - 6,0 m | toukokuu- elokuu | roosanpunainen sininen musta | S- Hu- | R+ | erittäin märkä | aurinkoinen |
| Testi Testi 'Testi' | Testi | III | 0 - 6,0 m | tammikuu- joulukuu | anilliniinpunainen | Hk- Hu++ | R+ | tuore | paisteinen |
| TestiSuku TestiLaji 'TestiLajike' | Testi | III | 0 - 6,0 m | tammikuu- joulukuu | anilliniinpunainen | Hk- Hu++ | R+ | tuore | paisteinen |