
**ARBORETUM MUSTILAN
METSÄPERENNAISTUTUSTEN KARTOITUS**




Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Puutarhatalouden koulutusohjelma

Lepaa, kevät 2016

Katja Kanervo

Katja Kanervo



Lepaa
Puutarhatalous

Tekijä	Katja Kanervo	Vuosi 2016
Työn nimi	Arboretum Mustilan metsäperennaistutusten kartoitus	

TIIVISTELMÄ

Suomessa on liki sata arboretumia eli puulajipuistoa, mutta Suomen ja Pohjois-Euroopan kannalta merkittävin on jo 1900-luvun alussa perustettu Arboretum Mustila. Arboretumiin on satojen pensaiden ja taas satojen puiden lisäksi istutettu myös hyvin paljon perennoja, jotka kuuluvat omalta osaltaan myös puulajipuiston kasvillisuuteen. Lisäksi alueella kasvaa runsaasti myös luonnonvaraista lajistoa.

Vieraslajit ovat ajankohtainen aihe ja koska Arboretum Mustilaan on aloitettu ulkomaisten puulajien istutukset jo 1900-luvun alussa, on alueelle vuosien mittaan kertynyt valtavasti vieraslajimateriaalia, joiden vaikutuksia ja mahdollista haitallisuutta pohditaan tässä työssä.

Metsäpuutarha ja luonnonmukainen viherrakentaminen ovat lisänneet kiinnostusta ja silloin on tarvetta myös tällaisten alueiden perennoille, jotka ovat pitkälti jalostamattomia luonnonlajeja samantyyppisistä kasvuympäristöistä kuin esimerkiksi Arboretum Mustilan keskeisimmät metsäperenna-alueet, jolloin niiden menestyminen myös muualla Suomessa vastaavilla alueilla on odotettavissa.

Metsäperennakartoitus on toteutettu erikoistumisharjoittelun aikana kesällä 2015 Arboretum Mustilassa. Erikoistumisharjoittelun aikana kartoitettiin Arboretum Mustilan istutettujen ruohovartisten kasvien eli perennojen nykytila. Kartoituksen piiriin otettiin vuodet 1987–2010, sekä Pentti Alangon alueelta tekemä kasviliista vuodelta 1972.

Kartoituksen tarkoituksena oli tehdä inventointi alueen istutustietojen perusteella ruohovartisen kasvillisuuden nykytilasta, sillä tällaista laajempaa kartoitusta ei ollut tehty sitten 1972. Tässä opinnäytetyössä on tarkoituksena purkaa kartoituksen tuloksia ja tehdä näiden tulosten perusteella johtopäätöksiä ruohovartisesta kasvillisuudesta alueella.

Avainsanat Arboretumit, luonnonkasvit, metsäpuutarhat, perennat, ruohovartiset kasvit

Sivut 50 s. + liitteet 2 s.

Lepaa
Degree Programme in Horticulture

Author	Katja Kanervo	Year 2016
Subject of Bachelor's thesis	Inventory of Herbaceous Woodland Perennial Species in Arboretum Mustila	

ABSTRACT

There are nearly a hundred arboreta in Finland, but the most significant one in Finland and one of the most significant ones in Northern Europe is Arboretum Mustila, already established in the early 1900s. In addition to the hundreds of shrubs and trees planted to the area, there are also large amount of perennials planted, which belong to an arboretum too. There are plenty of naturally occurring species in the area as well.

Invasive species are a current issue and since planting of foreign tree species from early 1900s, there are lots of invasive species in Arboretum Mustila. The impacts and inconveniences of these invasive species are pondered in this thesis.

Woodland gardens and natural landscaping are rising in interest, and so there is call for wild plant perennials, which occur naturally in areas like Arboretum Mustila's most perennial-oriented areas, in which case it is anticipated that these species thrive also in other areas like Arboretum Mustila in Finland.

The inventory of herbaceous perennial species planted in the arboretum was carried out during practical training in Arboretum Mustila during the summer of 2015.

The years between 1987–2010 were chosen to be studied in the report, along with a tentative list of plants growing in Arboretum Mustila, made by Pentti Alanko in 1972.

The aim of the report was to produce an inventory of the current state of herbaceous perennials, based on the planting data of the area. This kind of inventory report had not been done since 1972. The aim of this thesis is to analyse the results of the inventory report and make conclusions about the herbaceous vegetation in the area.

Keywords Arboreta, wild plants, woodland gardens, perennials, herbaceous plants

Pages 50 p. + appendices 2 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	ARBORETUM MUSTILA	2
2.1	Arboretum Mustilan kasvuolosuhteet	2
2.2	Arboretum Mustilan kasvupaikat	4
2.3	Arboretum Mustilan perennoista	9
2.4	Aiempi inventointi- ja kartoitustyö Arboretum Mustilassa	10
2.5	Muulla kuin Arboretum Mustilassa	10
3	VIERASLAJIT	11
3.1	Määrittelyjä	12
3.1.1	Vieraslajityö ja lainsäädäntö	13
3.2	Vieraslajit Arboretum Mustilassa	14
4	METSÄPERENNAKARTOITUS ARBORETUM MUSTILASSA 2015	15
4.1	Käytetyt menetelmät	16
4.2	Metsäperennakartoituksen tukena käytetty aineisto	17
4.2.1	Pentti Alangon kartoitus ja artikkeli	18
4.3	Tietojen käsittely ja maastokäynnit	18
5	METSÄPERENNAKARTOITUKSEN TULOKSET	19
5.1	Kesän 2015 metsäperennakartoituksen tulokset	20
5.2	Tulokset lukuperusteisesti, istutustiedot	21
5.3	Tulokset lukuperusteisesti, Pentti Alangon kartoitus	23
5.4	Lajien häviämisen syitä Arboretum Mustilassa	24
5.5	Lupaavia lajeja alueittain	25
5.5.1	Alppiruusulaakso	26
5.5.2	Etelärinne	29
5.5.3	Havuterassi	31
5.5.4	Makedonianmäntymetsikkö	32
5.5.5	Tammimetsä	36
5.5.6	Muita kiinnostavia lajeja	37
5.6	Epäonnistuneet istutukset	39
5.7	Tietojen käyttö jatkossa	40
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	41
6.1	Johtopäätökset kartoituksesta	41
6.2	Johtopäätökset tuloksista	42
6.3	Lopuksi	44
	LÄHTEET	45
	HAASTATTELUT	50
Liite 1	Istutustietolomake	
Liite 2	Kartoituskartta	

1 JOHDANTO

Arboretum Mustila on Suomen ja koko Pohjois-Euroopan merkittävin puulajipuisto eli arboretum, jonka pinta-ala on yli 120 hehtaaria. Arboretum Mustilan toiminta ulottuu jo 1900-luvun alkuun, jolloin Axel Fredrik Tigerstedt aloitti alueella kokeilut ulkomaisilla puulajeilla. Alkaen 1910-luvulta, poikansa Carl Gustav Tigerstedt alkoi osallistua toimintaan ja hänen toimestaan alueelle istutettiin myös ruohovartistista lajistoa.

Nykyisellään Arboretum Mustilassa kasvaa satoja havu- ja lehtipuulajeja, kuten myös pensaita ja perennoja. Arboretum Mustilassa on jo A. F. Tigerstedtin ajoista ollut ajatuksena, että siellä käytetyt kasvit ovat hyvin pitkälti jalostamattomia luonnonlajeja, ruohovartisten osalta puhutaan siksi metsäperennoista.

Arboretum Mustilassa tehtiin istutettujen ruohovartisten kasvien nykytilan kartoitus kesällä 2015. Kartoituksessa verrattiin istutustietoja vuosilta 2010–1987, sekä Pentti Alangon vuonna 1972 alueelta tekemää kasvillisuuskartoitusta perennojen nykytilaan. Tällaista laajempaa kartoitusta ei ollut ruohovartisten osalta tehty aiemmin mainitun jälkeen. Kartoituksen tuotoksena luotiin tiedostot istutetuista kasveista valituilta vuosilta, sekä tehtiin maastokäynnit nykytilan varmistamiseksi.

Tämän työn tarkoituksena on pohtia, mitä tehty kartoitus kertoo alueen metsäperennoista ja tulkita tämän uuden kartoituksen tuottaneita tuloksia. Tarkoitus on myös vertailla niitä vanhempaan kartoitukseen, sekä pohtia, mitkä lajit nousevat esiin, koska ne ovat lupaavia ja niitä olisi syytä ehkä käyttää enemmänkin. Toisaalta otetaan niin ikään näkökulma siihen, mitkä lajit nousevat esiin, koska ne ovat lähteneet leviämään arboretumissa liikaakin, eivätkä näin ollen ole niinkään suositeltavia vastaaville alueille.

Lupaavaksi lajiksi voitaneen luonnehtia käyttökelpoista lajia, joka on menestynyt alueella, mutta ei lähtenyt leviämään liikaa. Näiden joukosta on tarkoitus poimia vähän käytettyjä lajeja ja tutustua osaan lähemmin. Kun istutettujen ruohovartisten lajien joukosta löydetään lupaavat lajit tai suvut, voidaan näitä suositella istutettavaksi muille vastaaville alueille, tai lisätä niitä Arboretum Mustilassa.

Tarkoituksena on myös tutkia Arboretum Mustilan lajistoa vieraslajinäkökulmasta ruohovartisten kasvien osalta. Työssä tuodaan esille myös Arboretum Mustilan ominaisuuksia kasvupaikkana ja esitellään arboretumin erilaisia alueita. Alueella on istutettujen lisäksi runsaasti luonnonvaraista lajistoa. Työssä esitellään myös muutamia huomionarvoisia ruohovartistia kasveja, joita ei ainakaan istutustietojen perusteella ole istutettu alueelle, vaan ne esiintyvät siellä luonnostaan.

2 ARBORETUM MUSTILA

Arboretum Mustila mainitaan teoksessa Suomalaisia puulajipuistoja (Alanko, Fagerstedt, Kauppila & Mustiala 2004, 79–81.) Pohjois-Euroopan huomattavimmaksi puulajipuistoksi, jonka kokonaispinta-ala on 120 hehtaaria ja se sijaitsee Kouvolan Elimäellä. Arboretumin toiminta sai alkunsa, kun vuonna 1901 Axel Fredrik Tigerstedt otti Mustilan kartanon haltuunsa ja alkaen vuodesta 1902 teki muun muassa koeistutusmetsiköitä alueelle, alkuun metsäkuusella (*Picea abies*) ja myöhemmin ulkomaisilla puulajeilla. Vuodesta 1910 eteenpäin A.F. Tigerstedtin avuksi tuli hänen poikansa Carl Gustav Tigerstedt, joka jatkoi isänsä työtä tämän kuoltua 1926. Kiitos muun muassa alueen kuuluisista alppiruusuistutuksista (*Rhododendron sp.*) kuuluu C.G. Tigerstedtille. (Alanko ym. 2004, 79; Mustilan historia n.d.)

Carl Gustav Tigerstedtin jälkeen työtä jatkoivat hänen poikansa Axel ja Peter Tigerstedt. He halusivat varmistaa arboretumin toiminnan jatkumisen, joten he perustivat Mustilan Kotikunnassäätiön, jolle he luovuttivat Arboretum Mustilan vuonna 1984. Säätiön perustamisen jälkeen koetoimintaa on jälleen jatkettu. On myös järjestetty siementenkeruumatkoja ja aluetta on kehitetty matkakohteena. (Lumoava metsäpuisto 2010, 13–14.; Alanko ym. 2004, 79.) Arboretum Mustilassa vieraili vuonna 2014 reilut 25 000 kävijää. Arboretumissa on mahdollisuus myös opastettuun kierrokseen, joita pidettiin kyseessä olevana vuonna 127. (Toimintakertomus vuodelle 2014, 2015.)

Pentti Alanko on maininnut esimerkiksi teoksissa Luonnonkasvit puutarhassa (1996, 17.) ja Pieni vihreä kirjani; mietteitä puutarhanhoidosta (2003, 86.) Carl Gustav Tigerstedtin jatkamisesta isänsä Axel Fredrik Tigerstedtin työssä Arboretum Mustilan kehittämisessä. Pentti Alanko mainitsee niin ikään, että C.G. Tigerstedt keskittyi myös ruohovartisiin kasveihin. Alanko muistuttaa ensin mainitussa teoksessaan vielä usein unohtuvasta seikasta, eli siitä, kuinka myös ruohovartinen lajisto kuuluu puulajipuistoon. Arboretum Mustilassa kasvaakin satoja eri perennalajeja, noin sata havupuulajia, noin 200 lehtipuulajia ja satoja pensaslajeja (Alanko ym. 2004, 81.; Arboretumin kasvit n.d.).

Arboretum Mustilan toimintaa tukemassa on toiminut vuodesta 1998 Arboretum Mustilan ystävät ry. He osallistuvat mm. erilaisten tapahtumien järjestelyihin arboretumissa ja yhdistyksen keräämiä tuottoja ohjataan arboretumin kehittämiseen. (Arboretum Mustilan Ystävät ry n.d.)

2.1 Arboretum Mustilan kasvuolosuhteet

Näitä seuraavia aiheita ja käsitteitä käsitellään kattavasti ainakin Ilmatieteen laitoksen Internetsivuilla: ilmatieteenlaitos.fi, joten ne käsitellään seuraavassa melko lyhyesti.

Eniten käytetty ja tunnetuin ilmastoluokitus on saksalainen Köppenin ilmastoluokitus. Suomi kuuluu Köppenin ilmastoluokituksen mukaan lumi- ja metsäilmaston kostea- ja kylmätalviseen tyyppiin. Ilmastoluokitus

perustuu keskilämpötiloihin ja sademääriin; Suomen ilmastotyypissä keskilämpötila lämpimimpänä kuuna on vähintään +10 °C ja kylmimpänä enintään -3 °C. Sademäärä on kaikkina vuodenaikoina keskimäärin kohtuullinen. (Suomen ilmastovyöhykkeet, n.d.)

Suomessa vallitseva lumi- ja metsäilmaston kostea- ja kylmätalvinen tyyppi jaotellaan viiteen alaluokkaan alkaen eteläisimpänä esiintyvistä edeten pohjoiseen; hemiboreaalin, eteläboreaalin, keskiboreaalin, pohjoisboreaalin ja hemiarktinen. (Ilmatieteen laitos, Suomen ilmastovyöhykkeet, n.d.) Arboretum Mustila sijaitsee eteläboreaalisella ilmastovyöhykkeellä (Mustila kasvupaikkana n.d.).

Ilmastovyöhykkeitä kuvaillaan käyttäen niillä esiintyviä tyypillisimpiä kasveja. Eteläboreaalisella ilmastovyöhykkeen, johon Arboretum Mustilakin kuuluu, yleisimmät puuvartiset kasvit ovat metsäkuusi (*Picea abies*), metsämänty (*Pinus sylvestris* var. *sylvestris*) haapa (*Populus tremula*), lepät (*Alnus* sp.) ja koivut (*Betula* sp.). Eteläboreaalisella ilmastovyöhykkeellä esiintyy myös metsävaahteraa (*Acer platanoides*), pähkinäpensasta (*Corylus avellana*) ja lehmusta (*Tilia* sp.). Eteläboreaaliselle ilmastovyöhykkeelle on tyypillistä runsas, ilmastoon vaikuttava puusto, sekä kyllin pitkä ja lämmin kesä, jotta maa kuivuu ja lämpenee melko hyvin, mikä ilmenee soiden vähyytenä. (Suomen ilmastovyöhykkeet, n.d.; Mustila kasvupaikkana n.d.)

Suomi jaetaan myös yhteensä kahdeksaan eri kasvuyöhykkeeseen. Jaossa on otettu huomioon tehoisa lämpösumma, kasvukauden pituus ja talviolosuhteet. Kasvuyöhykkeiden olosuhteisiin voi vaikuttaa leudontavasti ainakin vesistöjen läheisyys ja havupuiden runsaus. Myös maalajilla on vaikutusta. (Kasvuyöhykkeet, n.d.) Kasvu- ja ilmastovyöhykkeitä vertailemalla voi nähdä niillä selkeän yhteyden toisiinsa.

Mustilan Ystävät ry:n julkaisun Lumoava metsäpuisto: Arboretum Mustila (2010) mukaan Arboretum Mustilan alue sijoittuu kasvuyöhykkeiden II ja III rajalle ja tämä saa tukea Ilmatieteen laitoksen listasta, josta selviää kuntien kuuluminen eri kasvu- eli menestymisyöhykkeisiin. Listauksessa Kouvolan sanotaan kuuluvan kasvuyöhykkeeseen II eli niin sanottuun järvien ja peltojen yöhykkeeseen. Elimäki puolestaan kuuluu kasvuyöhykkeeseen III, eli Suomen perusmaisemaan. Ilmatieteen laitoksen lista kunnista perustuu vuoden 2005 kuntajakoon. (Lumoava metsäpuisto. 2010, 14.; Kunnat ja kasvuyöhykkeet n.d.)

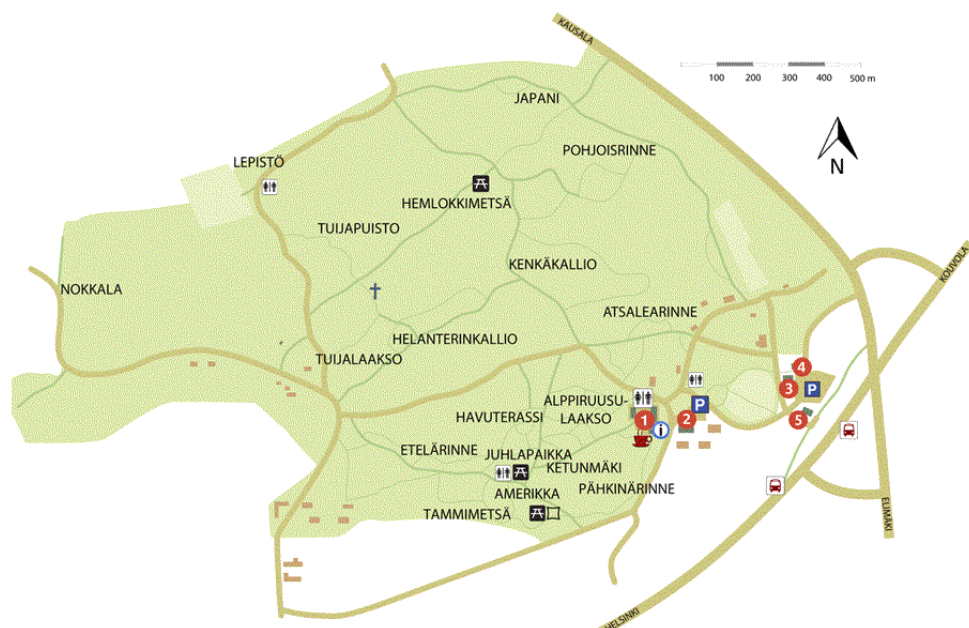
Suomen menestymisyöhykkeet on määritelty huomioiden puuvartiset koristekasvit sekä hedelmäpuut. Etäkaupparyitys Viherpeukalot ovat käyttää perennoilla kestävyysasteikkoja talvenkeston perusteella erittäin kestävästä arkaan. Asteikko perustuu vaatimuksiin talvisuojauksen ja läpäisevän kasvualustan suhteen: Esimerkiksi kestäväksi luokiteltu perenna menestyy koko maassa, mutta vaatii Pohjois-Suomessa suojaosan paikan ja läpäisevän maan. (Vyöhykekartta n.d.)

2.2 Arboretum Mustilan kasvupaikat

Axel Fredrik Tigerstedt mainitsee teoksessaan Mustilan kotikunnas (1922, 13.), kuinka oli alusta asti ajatellut, että ottaa arboretumiin kokeiluun ensisijaisesti luonnossa esiintyviä ulkomaisia puulajeja ja välttää puutarhamuotoja. Niin ikään hän kirjoittaa päättäneensä jo heti alkuun, että kasvatuskokeiden vertailukelpoisuuden varmistamiseksi kotimaisiin puulajeihin nähden, ei kokeiltavia lajeja puistossa hoidettaisi sen enempää kuin kotimaisiakaan. Ainoana poikkeuksena on kasvupaikan huolellinen valitseminen. Hoitoaste Arboretum Mustilassa pyritään pitämään nykypäivänäkin matalana ja noudatettu linja mukailee pitkälti luonnonmukaista viherrakentamista (Reinikainen, haastattelu. 11.5.2015.).

Luonnonmukaisessa viherrakentamisessa pyritään alueen luontaiset olot, maastonmuodot ja kasvillisuus säilyttämään mahdollisimman alueelle tyypillisenä. Lähtökohtana on olemassa oleva kasvillisuus ja kasvuolosuhteet. Kasvillisuus pyritään pitämään monilajisena ja -kerroksisena ja kasveja istutettaessa pyritään istutuskuviot pitämään luonnonmukaisina. Näillä toimenpiteillä pystytään pitämään alueen hoitotarve mahdollisimman vähäisenä. (Soini 2005, 213.) Vaikka Arboretum Mustilaan on istutettu paljon ulkomaisia lajeja, on kasvupaikkaolosuhteisiin kiinnitetty huomiota ja pyritty löytämään lajin luontaisia kasvuolosuhteita vastaava kasvupaikka (Reinikainen, haastattelu. 11.5.2015.).

Arboretum Mustila on jaettu eri alueisiin (Kuvio 1) joista keskeisimmät ja tämän työn kannalta tärkeimmät ovat Alppiruusulaakso, Atsalearinne, Etelärinne, Pähkinärinne, Tammimetsä ja Havuterassi. Havuterassin jatkeena sijaitsee Makedonianmäntymetsikkö, joka on tässä työssä välillä mainittu omaksi alueekseen sen erityisten kasvuolojen vuoksi.



Kuvio 1. Arboretum Mustilan kartta, jossa on nähtävissä eri alueiden sijainnit arboretumissa. (Puistokartta n.d.)

Alppiruusulaakso on Arboretum Mustilan kuuluisin ja näin myös keskeisin alue. Kuuluisan alueesta tekee Carl Gustav Tigerstedtin toimesta jo 1920-luvun lopulta alkaen istutetut alppiruusut (*Rhododendron sp.*). Alppiruusulaakso on alueella kasvavien metsämäntyjen (*Pinus sylvestris*) suotuisasta vaikutuksesta puolivarjainen. Maaperä on kosteaa ja ravinteikasta, mutta se ei kuitenkaan pääse liian märäksi alueella virtaavan puron vaikutuksesta; ylimääräinen vesi kulkeutuu puroon ja pois alueelta. (Alppiruusulaakso n.d.) Alueella on myös useita penkkejä ja puron myötä lukuisia pieniä siltoja.



Kuva 1. Arboretum Mustilan kuuluisin ja keskeisin alue, Alppiruusulaakso heinäkuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Alppiruusujen ja metsämäntyjen lisäksi Alppiruusulaakson kasvillisuutta leimaavat kiinanlaikkuköynnös (*Actinidia kolomikta*), köynnöshortensia (*Hydrangea anomala subsp. petiolaris*), pirunnuija (*Oplopanax horridus*) ja ruohovartisista alaskankleitonia (*Claytonia sibirica*), kotkansiipi (*Matteuccia struthiopteris*) ja tarhavarjohiippa (*Epimedium x rubrum*). (Lumoava metsäpuisto 2010, 97–103.)

Atsalarinne lukeutuu arboretumin uusimpiin alueisiin; sen uudelleenrakentaminen ja suunnittelu aloitettiin tuhoisan ukkosmyrskyn riehuttua alueella vuonna 1985. Olosuhteet Atsalarinteellä poikkeavat Alppiruusulaakson olosuhteisiin nähden paljonkin; itse rinne on melko kuiva, karu ja aurinkoinen, kun taas Atsalarinteen alaosa lampineen on suorastaan lehtomainen ja rehevä. Atsalarinteen tärkeimmät kasvit ovat jo nimestä päätellen erilaiset atsaleat (*Rhododendron sp.*). (Lumoava metsäpuisto 2010, 122–129.)



Kuva 2. Arboretum Mustilan Atsalearinteen länsipää kesäkuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Etelärinne on toiminut lehtipuiden kokeilualueena jo 1900-luvun alkupuolelta ja nykypäivänä alueella kasvaa yli 70 eri lehtipuu- ja pensaslajia. Kasvupaikkana Etelärinne on aurinkoinen ja kuivahko. (Etelärinne n.d.)



Kuva 3. Etelärinteen itä- ja länsipää toukokuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

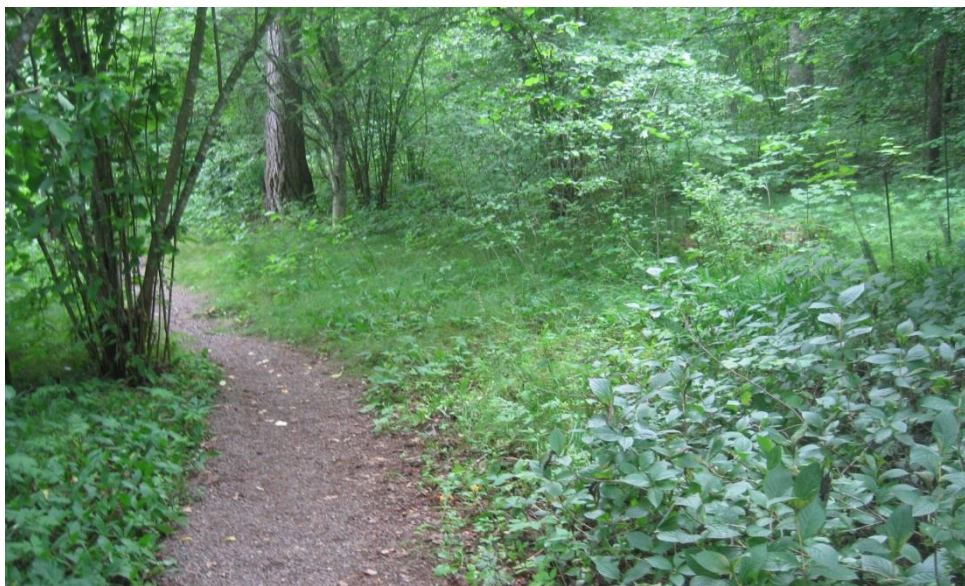
Havuterassi on muita Arboretum Mustilan alueita rakennetumpi. Havuterassin aluetta halkoo 1940-luvulta kivipäällysteinen polku ja alueella on tehtynä useita pengerryksiä. (Lumoava metsäpuisto 2010, 108.) Hortensiapensaat (*Hydrangea sp.*) luovat alueelle tunnelimaisia seinämiä. Ruohovartista kasvillisuutta Havuterassin alueella on muun muassa jalokiuurunkannus (*Corydalis nobilis*) ja rohtosormustinkukka (*Digitalis*

purpurea), jotka mainitaan jo Pentti Alangon vuonna 1972 kirjoittamassa kasvilistassa.



Kuva 4. Arboretum Mustilan Havuterassin kivipäällysteinen polku. Kuva: Havuterassi n.d.

Pähkinärinne on pitkälti pähkinäpensaiden (*Corylus avellana*) leimaama alue. Pähkinäpensaiden tuottama karike toimii alueella maata parantavana vaikuttajana ja pähkinät houkuttelevat alueelle oravia. Kasvuolosuhteet vaihtelevat Pähkinärinteellä lehtomaisesta kuivahkoon kankaaseen. (Lumoava metsäpuisto 2010, 33; Pähkinärinne n.d.)



Kuva 5. Pähkinärinteän polku Arboretum Mustilassa heinäkuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Tammimetsä on savipohjaista vanhaa peltomaata. Savi on kasvualustana kylmä, mutta suotuisa ilmansuunta lisää alueen arvoa kasvupaikkana. Ensimmäiset istutukset Tammimetsän alueelle tehtiin Axel Fredrik Tigerstedtin toimesta 1920-luvulla. Nimensä mukaan Tammimetsään istutettiin tällöin metsätammea (*Quercus robur*) jonka alkuperä oli kuitenkin Virossa. (Lumoava metsäpuisto 2010, 44–52; Tammimetsä n.d.)



Kuva 6. Kuvassa oikealla näkyy Tammimetsän reuna Arboretum Mustilassa toukokuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Arboretum Mustilan alueiden olosuhteet ovat toisiinsa nähden hyvinkin erilaisia; Alppiruusulaakso on kostea ja varjoinen kun taas Atsalarinteellä vallitsee pääosin kuivat ja aurinkoiset olosuhteet. Etelä- ja Pähkinärinne ovat melko aurinkoisia ja edullisia kasvupaikkoja, kun taas Tammimetsän kasvualusta on raskasta ja kylmää savea. Havuterassilla on edulliset olosuhteet, makedonianmännikkö (*Pinus peuce*) suojaa kasvillisuutta paahteelta ja kasvualusta on kostea ja ravinteikas. (Arboretumin alueet n.d)

Muita Arboretum Mustilan alueita (Kuvio 1) ovat Amerikka, Helanterinkallio, Japani, Juhlapaikka, Kenkäkallio, Ketunmäki, Lammastarha, Lepistö, Nokkala, Pohjoisrinne ja siellä Hemlokkimetsän levähdyspaikka, Tuijalaakso ja Tuijapuisto. Perennaistutukset on pitkälti keskitetty keskeisimmille alueille, joten näitä viimeksi mainittuja alueita ei niinkään tulla käymään läpi tässä työssä. (Arboretumin alueet n.d; Reinikainen, haastattelu. 11.5.2015.) Keskeisimpien alueiden kasvillisuudesta on lisää tietoa luvussa 5.

2.3 Arboretum Mustilan perennoista

Carl Gustav Tigerstedt toimi pioneerina perennojen suhteen Arboretum Mustilassa alkaen 1910-luvulta ja hän istutti alueelle myös suomalaisia luonnonkasveja (Alanko 1996, 17.). Arboretumissa kasvaa nykyään lähteestä riippuen sadoista noin neljänsataanviiteenkymmeneen eri perennalajia, joista osa on menestynyt alueella jo kymmeniä vuosia. (Alanko ym. 2004, 81.; Arboretumin kasvit n.d.)

Esimerkiksi sinikämmenen (*Glaucidium palmatum*) menestyminen Arboretum Mustilassa kerrotaan kasvin kuvauksessa Viherrinki-markkinointirenkkaan Internetsivuilla. Viherrinkiin kuuluu useita yksityisiä puutarhamyymälöitä. Kuvauksessa Arboretum Mustilan sinikämmenet mainitaan Suomen menestyneimmiksi. (Arboretumin kasvit n.d.; Sinikämmen n.d.)

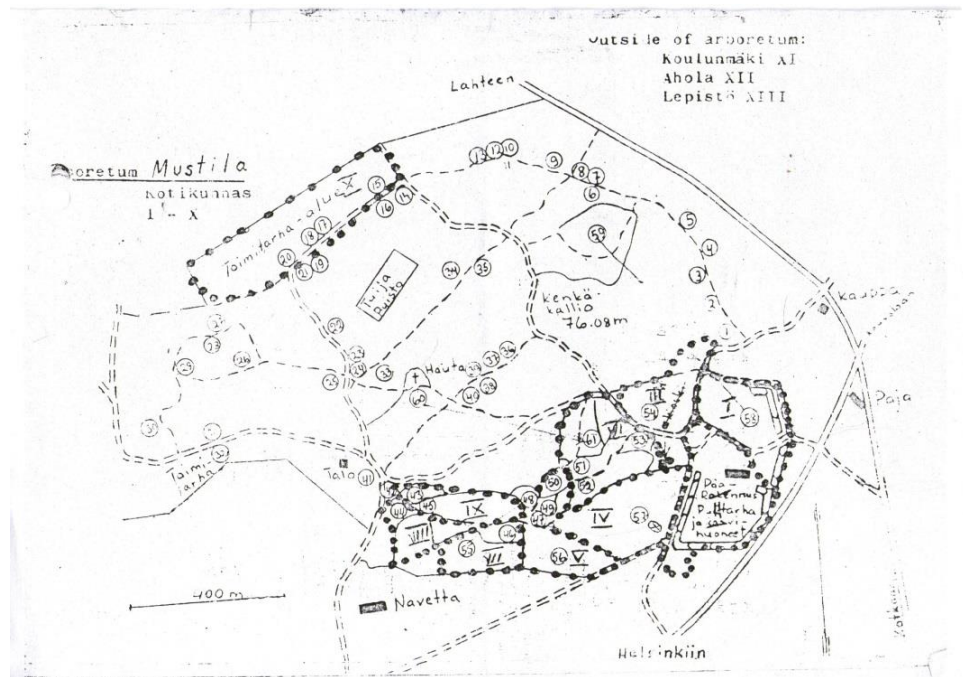


Kuva 7. Vasemmalla sinikämmenen (*Glaucidium palmatum*) valkokukkainen muoto ja oikealla perinteisen laventelinsininen muoto Arboretum Mustilassa toukokuun lopussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Arboretum Mustilan Ystävät ry:n jäsenistä on muodostettu niin sanottu perennatiimi, jonka tarkoitus on yhteistyössä arboretumin kanssa kehittää ja ylläpitää alueen ruohovartista kasvillisuutta. Kesällä 2015 tehtiin arboretumissa kierros, jonka aikana pohdittiin uusia perenna-alueita, sekä näille alueille tulevaisuudessa istutettavia kasveja. Kuluvana kesänä perenna-tiimin käyttöön kerättiin alueelta myös eri perennojen siemeniä jatkokäyttöä varten.

2.4 Aiempi inventointi- ja kartoitustyö Arboretum Mustilassa

Pentti Alanko on tehnyt Arboretum Mustilan alueella kasvillisuusinventoinnin vuonna 1971. Alue on inventoitu maastokäyntien osalta jo mainittuna vuonna 1971 ja tulokset on koottu, kuten on kirjoitettu, alustavaksi tai pohjustavaksi kasvilistaksi alueelta. Lista on myös merkitty kasvilistaan aluenumeroilla (Kuvio 2), mistä kasvit ovat löytyneet alueelta. Aluenumeroina on käytetty silloin käytössä olleita numeroita, jotka ovat nähtävissä seuraavassa kartassa. (Alanko 1972)



Kuvio 2. Pentti Alankon kartoituksessa käytetty kartta, ja kasvilistassaan käytetty aluenumerointi. (Alanko 1972)

Kartoituksessa kasvin nimen perään on merkittynä sen sijainti alueella käyttämällä kirjainta t, tai kartassa (Kuvio 2) näkyvää aluenumeroa. Kirjainta käytettäessä on viitattu silloiseen taimistoalueeseen. Kartassa näkyvä aluenumerointi ei ole enää käytössä arboretumissa. (Alanko 1972.; Arboretumin alueet n.d.)

Dendrologian seuran tiedotuksissa julkaistiin aiheesta myös saman kirjoittajan artikkeli ”Mustilan Arboretumin perennoista” (1973, 36–44). Artikkelin liittyi nimensä mukaan kartoituksen aikana tehtyihin huomioihin Arboretum Mustilan alueen ruohovartisesta kasvillisuudesta. Tekstissä keskitytään niihin perennoihin, jotka ovat kasvaneet alueella jo parisenkymmentä vuotta ja jotka on koettu alueen kiinnostavimmiksi.

2.5 Muualla kuin Arboretum Mustilassa

Dendrologian seura on julkaissut teoksen *Suomalaisia puulajipuistoja; Finnish arboreta* (Alanko, Fagerstedt, Kauppila & Mustiala, 2004.) joka esittelee yli kahdeksankymmentä eri puulajipuistoa eli arboretumia

Suomessa. Kirjassa mainitaan perennalajistoltaan runsaiksi muun muassa Hatanpään puistot Tampereella, Helsingin yliopiston kasvitieteellinen puutarha, Jyväskylän yliopiston kasvitieteellinen puutarha, Mustion linnan puisto läntisellä Uudellamaalla, sekä Turun yliopiston kasvitieteellinen puutarha.

Vuonna 2014 on julkaistu myös teos Suomalainen metsäpuutarha (Räty & Marttinen) joka esittelee niin yksityisiä metsäpuutarhoja kuin muun muassa Haagan alppiruusuipuiston Helsingissä. Kirjassa käydään läpi erilaisia metsätyyppejä ja niihin soveltuvia kasveja, sekä perustamis- ja hoito-ohjeita metsäpuutarhaa varten.

Myös Naantalissa sijaitsevan Tasavallan presidentin kesäasunnon, Kultarannan puutarhaan kuuluu metsäpuutarhaosio. Kultarannan puutarhakasvillisuutta on inventoitu Terho Marttilan toimesta opinnäytetyönä (2013) ja kartoitettuun alueisiin kuuluu myös metsäpuutarha. Työn liitteenä olevasta metsäpuutarhan lajiluettelosta voi tarkastella alueella käytettyjä lajeja. Perennoja on yhteensä 45 eri lajia ja istutusajankohdat vaihtelevat vuodesta 2013 vuoteen 1965. Kultarannan metsäpuutarhan lajeja ovat muun muassa vuorenkilpi (*Bergenia sp.*), varstasara (*Carex pseudocyperus*), kivikkoalvejuuri (*Dryopteris filix-mas*), erilaiset kuunliljat (*Hosta sp.*), liljat (*Lilium sp.*), pionit (*Paeonia sp.*), rikot (*Saxifraga sp.*) ja maksaruohot (*Sedum sp.*).

Perennayhdyskuntiin ja luonnonmukaisiin istutuksiin liittyen on myös toinen opinnäytetyö, joka käsittelee perennaistutuksien luonnonmukaisuutta ja luonnon, sekä luontaisten kasvuolosuhteiden hyödyntämistä ja hyväksymistä. Ajatuksena on, että luontaisia olosuhteita käytetään hyödyksi ja edetään niiden ehdoilla, ei niinkään taistella vastaan. (Mäkinen 2013)

3 VIERASLAJIT

Joskus istutettu kasvilaji ei menesty kasvupaikallaan. Syynä voi olla joko huonosti valittu kasvupaikka, liika kilpailu, hoidon puute tai Arboretum Mustilan kaltaisissa paikoissa yllättävämpikin elementti, kuten ilkivalta tai tallaus. Toinen ääripää on tilanne, jossa kasvi lähtee leviämään kasvupaikallaan liikaa; se valloittaa alueita muilta kasveilta tukahduttaen ne alleen ja muodostuu suorastaan rikkakasviksi alueella.

Vieraslajin leviäminen tapahtuu tyypillisesti askelilla; siirtyminen - leviäminen kasvupaikalla - vakiintuminen - leviäminen uusille kasvupaikoille (Heikkinen, Pöyry, Fronzek, & Leikola 2012, 16). Vieraskasvilaji ei välttämättä tuota ongelmia istutuspaikassaan, mutta jos se lähtee leviämään ympäröivään luontoon, se jää valvomatta ja leviäminen voi muuttua holtittomaksi (Lehtiniemi, Nummi & Leppäkoski 2016, 11, 38.).

Tässä luvussa käsitellään vieraslajeja ja vieraslajityötä, kasvien leviämisen erilaisia asteita, sekä käydään termistöä lyhyesti läpi.

3.1 Määrittäviä

Puhuttaessa vieras-, tulokas-, tai vaikka alkuperäislajeista, on tärkeää tiedostaa, mitä termeillä tarkoitetaan. Tässä työssä on kyseessä kasvukunnan lajit. Alkuperäislajista puhuttaessa tarkoitetaan lajia, joka on saapunut Suomeen omin voimin, ilman ihmisen avustusta viimeisimmän jääkauden jälkeen ja on kasvanut tietyllä alueella jo pitkään (Lehtiniemi ym. 2016, 11, 159.).

Muinaistulokkaan ja uustulokkaan raja on häilyvä, se katsotaan pohjoismaissa olevan 1600-luvun alkupuolella. Ennen sitä saapuneet ovat muinaistulokkaita ja sen jälkeen saapuneet uustulokkaita. Tulokaslajikäsitteestä käytetään kahta eri linjaa; joko tarkoitetaan ihmisen levittämää lajia, tai itsestään levinnyttä, mutta mahdollisesti ihmisestä hyötyvää lajia. Tässä työssä puhuttaessa tulokaslajista viitataan Kansallisessa vieraslajistrategiassa (2012) annettuun määrittelyyn, jonka mukaan tulokaslaji on levittäytynyt uusille elinalueille itsestään viimeisen parin sadan vuoden aikana. (Suominen & Hämet-Ahti 1993, 3-5.; Retkeilykasvio 1998, 3-5.; Kansallinen vieraslajistrategia 2012)

Kasvistomme muinaistulokkaat: Tulkintaa ja perusteluja (Suominen & Hämet-Ahti, 1993.) avaa määrittäviä tulokas- ja alkuperäislajeista, samoin kuin Retkeilykasvio (1998.). Yksi huomioitava seikka on se, että määreet alkuperäislaji, muinais- tai uustulokas eivät päde koko maan laajuisesti vaan kasvukohtaisesti alueittain. Jokin kasvi saattaa siis esiintyä esimerkiksi Lounais-Suomessa alkuperäislajina ja pohjoisemmaksi edetessä taantua muinaistulokkaasta uustulokkaaksi tai kadota kokonaan. Toisaalta on myös monia lajeja, jotka esiintyvät alkuperäislajeina ainoastaan Pohjois-Suomessa. (Suominen & Hämet-Ahti 1993, 3-5.; Retkeilykasvio 1998, 11–13.)

Vieraslajista puhuttaessa puhutaan yksinomaan ihmisen tietoisesti tai tiedostamatta uusille kasvupaikoille levittämää lajia. Kuitenkaan se seikka, että jokin laji on vieraslaji, ei välttämättä tee siitä haitallista vieraslajia ja usein on todennäköistä että vieraslaji ei edes sopeudu uuteen paikkaan, vaan häviää kasvupaikalta. (Määrittäviä ja käsitteitä n.d.; Kansallinen vieraslajistrategia 2012)

Joskus kuitenkin vieraslaji alkaa levitä ja aiheuttaa haittaa muun muassa ekosysteemeille, ihmisten tai eläinten terveydelle tai elinkeinoille. Muita haittoja sekä muuta tietoa vieraslajeista on saatavilla vuonna 2012 valmistuneesta kansallisesta vieraslajistrategiasta, joka on luettavissa ainakin Vieraslajit.fi internetsivustolla. (Vieraslajit.fi, Vieraslajistrategia n.d.; Kansallinen vieraslajistrategia 2012) Vieraslajeihin liittyen on julkaistu myös kirja Jättiputkesta citykaniin; Vieraslajit Suomessa (Lehtiniemi ym. 2016.)

Jotkin lajit voidaan määrittäviä myös tarkkailtaviksi tai paikallisesti haitallisiksi vieraslajeiksi. Tällä tavalla menetellään, kun niitä ei ainakaan toistaiseksi katsota haitallisiksi tai lajin haitallisuuden rajoittuessa pienelle alueelle. (Vieraslajit.fi, Määrittäviä ja käsitteitä n.d.) Lisäksi puhutaan lurkkijalajeista, joista käytetään englanninkielessä sanaa door-knockers. Ne

eivät esiinny tai ole kyenneet leviämään tietylle alueelle ainakaan vielä, mutta leviäminen voi olla mahdollista tulevaisuudessa. (Lehtiniemi ym. 2016, 160.)

3.1.1 Vieraslajityö ja lainsäädäntö

Vieraslajityötä tehdään sekä kansallisesti että EU-tasolla. Vuonna 2012 valmistuneen Kansallisen vieraslajistrategian päätavoitteena on haitallisten vieraslajien aiheuttamien haittojen ehkäisy jo saapuneiden lajien osalta. Strategian tarkoituksena on myös ehkäistä uusien vieraslajien saapumista tai vähintään minimoida niiden aiheuttamat haittavaikutukset. Vieraslajit ovat uhka luonnon monimuotoisuudelle ja sen lisäksi ne aiheuttavat taloudellisia kustannuksia, tulonmenetyksiä sekä muun muassa haittaavat ihmisten terveyttä. (Kansallinen vieraslajistrategia 2012, 12–13)

Suomessa on määritelty erityisen haitalliseksi vieraskasvilajeiksi neljä lajia; kurturuusu (*Rosa rugosa*) ja kolme lajia jättiputkia (*Heracleum sp.*). Haitalliseksi vieraskasvilajeiksi on määritelty yhteensä kaksikymmentäkaksi lajia, mm. komealupiini (*Lupinus polyphyllus*) ja etelänruttojuuri (*Petasites hybridus*). Tarkkailtaviksi tai paikallisesti haitalliseksi lajeiksi on määritelty 36 lajia, joista esimerkkinä keltamajavankaali (*Lysichiton americanus*) (Kuva 21). (Kasvit n.d.)

EU:n tasolla torjuttaviksi vieraslajeiksi on määritelty 37 lajia. Kyseisessä listauksessa esiintyvät kasvilajit esiintyvät EU:n tasolla joko vasta vähissä määrin tai eivät lainkaan, tai ne aiheuttavat esiintyessään merkittävää haittaa. Lajin saapumisen tai vakiintumisen ennaltaehkäisy katsotaan tehokkaaksi vieraslajityöksi. (Kasvit n.d.; Lehtiniemi ym. 2016, 154.)

EU:n tasolla torjuttaviksi luokitelluista lajeista Suomen luonnossa esiintyy viisi vieraslajia ja näistä kolme on kasvilajeja; persianjättiputki (*Heracleum persicum*), armenianjättiputki (*Heracleum sosnowskyi*) ja keltamajavankaali (*Lysichiton americanus*) (Kuva 21). Listalla esiintyvien lajien myynti, kasvatus ja käyttö on kielletty, samoin kuin maahantuonti ja ympäristöön päästäminen. (Maa- ja metsätalousministeriö, tiedote. 2015)

Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta (1709/2015) on osaltaan tullut voimaan 1.1.2016. Laki ei suoranaisesti kiellä haitallisen vieraslajin istuttamista tai kylvöä jonkinlaiseen rakennettuun ympäristöön, jos ei ole vaaraa sen leviämisestä näiden alueiden ulkopuolelle. Osa laista tulee voimaan 1.1.2017. Nämä osiot liittyvät tontin tai kiinteistön omistajan velvollisuuteen haitallisten vieraslajien leviämisen ehkäisemiseksi, sekä toimijan velvollisuuteen. Toimijan velvollisuus on huolehtia siitä, ettei tuotteissaan esiinny haitallisia vieraslajeja, jotka voisivat tuotteita edelleen toimitettaessa levitä. (Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015 3-5, 23 §)

Vieraslajityötä tehdään myös maailmanlaajuisesti. Global Invasive Species Database on määritellyt maailmanlaajuisesti sata pahinta vieraslajia, joista 36 on kasvilajeja. Näistä lajeista kaksi esiintyy Suomessa muuten kuin vieraslajin asemassa; rantakukka (*Lythrum salicaria*)

alkuperäislajina lähes koko Suomessa ja kenttätyräkki (*Euphorbia esula*) uustulokkaana niin ikään lähes koko Suomessa. Kummatkin puuttuvat pohjoisimmasta Suomesta. Muut lajit ovat melko eksoottisia Suomen näkökulmasta, mutta listalta löytyy purppurakudzu (*Pueraria lobata*), joka on myös EU:n torjuttavien kasvien listalla, sekä japanintatar (*Fallopia japonica*), joka on Suomen haitallisten vieraslajien listalla. (100 of the World's Worst Invasive Alien Species. 2016; Retkeilykasvio 1998, 293, 226.; Maa- ja metsätalousministeriö, tiedote. 2015)

3.2 Vieraslajit Arboretum Mustilassa

Arboretum Mustilaan on Axel Fredrik Tigerstedtin toimesta istutettu ulkomaisia puulajeja jo 1900-luvun alkupuolelta asti ja toimintaa jatketaan nykyään Arboretum Mustilan kotikunnassäätiön toiminnan puitteissa. Ihmisen toimesta istutettuina monet lajit Arboretum Mustilassa ovat siis vieraslajeja. (Mustilan historia n.d.; Määritelmiä ja käsitteitä n.d.) Jotkin vieraslajit lähtevät leviämään hallitsemattomasti ja aiheuttavat haittoja, vaikka useimmiten laji vain häviää kasvupaikaltaan, eikä sitä näin ollen voi sanoa haittaa aiheuttavaksi. (Määritelmiä ja käsitteitä n.d.)

Arboretum Mustilan istutustiedoissa ja Pentti Alangon kartoituksessa on joitain lajeja, jotka on esimerkiksi Suomen tasolla määritelty haitallisiksi vieraslajeiksi. Jättiputki (*Heracleum sp.*) löytyy vielä Pentti Alangon vuoden 1972 listauksesta, mutta nykyään sen tiedetään hävinneen arboretumista. Jättiputket ovat sekä Suomen että EU:n tasolla määritelty erityisen haitallisiksi ja torjuttaviksi vieraslajeiksi. (Alanko 1972.; Kuusisto, haastattelu 22., 23.6.2015.; Kasvit n.d.)

Myös jättipalsami (*Impatiens glandulifera*), joka luetellaan Suomessa haitalliseksi vieraslajiksi, on saatu hävitettyä kitkemällä Arboretum Mustilasta. (Kasvit n.d.; Saarinen, sähköpostiviesti 24.5.2016) Atsalarinteen reunassa kasvaa suurena kasvustona japanintatar (*Fallopia japonica*) ja etelänruttojuuri (*Petasites hybridus*), jotka katsotaan Suomessa haitallisiksi vieraslajeiksi (Kasvit n.d.).

Maaperän rehevöittämiseksi Etelärinteen alueelle on aikojen saatossa kylvetty lupiinia (*Lupinus sp.*). (Etelärinne n.d.) Ehkä juuri näistä kylvöksistä johtuen ainakin komealupiini (*L. polyphullus*) on runsaissa määrin yhä edustettuna alueella. Komealupiini katsotaan Suomessa haitalliseksi vieraslajiksi. Sen aiempi käyttö maaperän rehevöittäjänä perustui sen kykyyn sitoa typpeä ilmasta ja varastoida se niin sanottuun tyyppijuureen. (Komealupiini n.d.)

Istutustiedoista löytyy myös hamppuvillakko (*Senecio cannabifolius*) vuodelta 1992, jonka yhä tiedetään kasvavan arboretumissa. Hamppuvillakko on määritelty Suomessa tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi vieraslajiksi ja haitalliseksi Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa. Hamppuvillakko leviää voimakkaasti siemenistä, joten sen kukinnot tulee poistaa ennen siementen kypsymistä. (Kuusisto, haastattelu 22., 23.6.2015.; Hamppuvillakko n.d.)

EU:n tasolla torjuttavaksi ja Suomessa tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi määritelty keltamajavankaali (*Lysichiton americanus*) (Kuva 21) kasvaa arboretumissa kahdessa paikassa, Atsalarinteen alussa ja Tammimetsässä (Kuvio1). Keltamajavankaalin tekee ongelmalliseksi sen suuri koko ja peittävyys, sekä suuri siementuotto ja hyvä leviämiskyky virtaavan veden mukana. Koska keltamajavankaali on luokiteltu EU:n tasolla haitalliseksi, on muun muassa sen luontoon leviäminen estettävä ja sen myynti on kielletty. (Kuusisto, haastattelu 22., 23.6.2015.; Keltamajavankaali n.d.)

Jotkin jo Pentti Alangon vuoden 1972 kartoituksen aikaan Arboretum Mustilassa esiintyneet kasvit ovat muodostaneet laajoja kasvustoja arboretumissa ja muodostuneet osaltaan rikkakasveiksi. Myös vuosikymmenien mittaan muodostunut siemenpankki voi aiheuttaa tulevaisuudessa ongelmia. Arboretumissa on laajalle levinneitä kasveja, jotka eivät kuitenkaan löydy Suomen tai EU:n vieraslajilistoilta. Tällaisia lajeja ovat muun muassa ukonkello (*Campanula latifolia*), vuorikaunokki (*Centaurea montana*) ja alaskankleitonina (*Claytonia sibirica*). Nämä lajit luetaan uustulokkaiksi lähinnä eteläisessä Suomessa, vuorikaunokki pirstaleisesti Kemin korkeudelle saakka. (Alanko 1972.; Retkeilykasvio 1998, 402, 443, 102.)

Punanauhahuisku (*Prenanthes purpurea*) on osoittautunut Arboretum Mustilassa suorastaan rikkakasviksi ja sen vähentämiseksi ja hävittämiseksi toimitaan Arboretum Mustilassa muun muassa poistamalla kukinnot ja pahimmilla alueilla Alppiruusulaaksossa torjunta-aineruiskutuksin. (Alanko 1972.; Kuusisto, haastattelu 22., 23.6.2015.; *Prenanthes purpurea* -punahuisku n.d.) Punanauhahuiskun luontainen levinneisyysalue ulottuu Ranskan keski- ja itäosiin, sekä eteläiseen Saksaan ja sitä käytetään myös koristekasvina. Sen alkuperäiset elinalueet ovat vuorilla, kosteilla ja varjoisilla paikoilla. (Blamey & Grey-Wilson, 1994, 434.)

4 METSÄPERENNAKARTOITUS ARBORETUM MUSTILASSA 2015

Tässä työssä puhuttaessa kartoituksesta on kyseessä tilanteen kartoitus. Tämän lisäksi voidaan käyttää sanoja selvittäminen tai tutkiminen. (Nurmi 2004, 335.) Kartoitus vakiintui työnimeksi jo käytännön osuutta tehtäessä, joten se on jäänyt tässä työssä käyttöön.

Kuitenkin suomen kielessä käytettäessä sanaa kartoitus tai kartoittaminen, voidaan tarkoittaa myös sitä, että tehdään kartta jostakin. Tällöin puhutaan mittaus- ja kartoitustekniikasta ja näitä termejä käytettäessä on kyseessä maaston mittaukseen ja kartoitukseen käytettäviä menetelmiä. Niitä voidaan käyttää hyödyksi esimerkiksi karttojen valmistuksessa. Kartoituksella voidaan viitata myös kysynnän tai tarpeen kartoitukseen. (Nurmi 2004, 335.; Laurila 2012, 1.)

Tämän kartoituksen tuloksena ei kuitenkaan ollut varsinaista karttaa, vaan tilanteen kartoituksesta saadut tulokset. Kartoituksessa selvitettiin istutettujen ruohovartisten kasvien nykytilaa Arboretum Mustilassa.

Tekstin lomassa on käytetty kartoituksen lisäksi synonyymeinä sanoja selvitys ja tilanteen kartoitus, sekä kartoittaminen.

Historiallisia puutarhoja inventoidessa eli kartoittaessa pyritään tekemään niin sanottu yleisinventointi, jossa kirjataan ylös alueen keskeisimmät rakenteet, kasvustot ja muut sitä leimaavat elementit. Toimenpiteessä ei ole välttämätöntä tehdä täysin tarkkoja mittauksia. Inventoidessa voidaan samalla arvioida, tarvitaanko erillinen kasvillisuusselvitys. Yleisinventoinnissa selostetaan usein vain tärkeimmät kasvillisuuselementit, kuten puukujanteet ja rajaava kasvillisuus, sekä tärkeät yksittäispuut tai -pensaat. Lajikohtaista selvitystä ei välttämättä tarvita ollenkaan. Ruohovartisista kasveista voi tehdä erillisen selonteon, jossa keskitytään yleensä kulttuuri- ja luonnonkasveihin. (Hautamäki 2000, 23–24, 33.)

Ennen työn aloittamista todettiin Arboretum Mustilan toiminnanjohtajan, Jukka Reinikaisen toimesta, että ei ole järkevää eikä tarpeellista lähteä kartoittamaan koko alueen kasvillisuutta, tai ottamaan satunnaisotantoja alueelta. Koska istutetuista kasveista on olemassa istutustiedot, päätettiin, että on järkevintä lähteä inventoimaan kasvillisuutta istutustietojen perusteella. (Reinikainen, haastattelu. 11.5.2015.)

4.1 Käytetyt menetelmät

Käytännössä kartoitus aloitettiin listaamalla istutustiedot kannettavan tietokoneen avulla Excel-taulukkoon. Kun kasvilista oli tehty, se käytiin läpi Arboretum Mustilassa puutarhurina työskentelevän Kimmo V. Kuusiston kanssa. Hän osasi sanoa osasta kasvilistan lajeista, että niitä ei kannata lainkaan lähteä etsimään ja suurelle osalle löytyi tässä vaiheessa istutustietojen pohjalta sijainti kartalta. (Kuusisto, haastattelu 22., 23.6.2015.)

Istutustietojen läpikäyminen ja tietojen kirjaaminen ylös oli aikaa vievintä osuus tässä kartoituksessa. Selvitys tehtiin osana erikoistumisharjoittelua. Myös muut Arboretum Mustilassa tehtävät työt kuuluivat harjoittelun piiriin, josta osin johtuen istutustiedot saatiin kokonaisuudessaan kirjattua kymmenviikkoisen erikoistumisharjoittelun seitsemännellä viikolla.

Istutustietojen läpikäymisen ja ylöskirjaamisen yhteydessä selvitettiin ensin, onko kyse puu- vai ruohovartisesta kasvista. Joidenkin istutettujen ruohovartisten kasvien tietoihin oli laitettu lisätiedoksi, että kyseessä on perenna. Seuraavaksi tarkistettiin kasvin tieteellinen ja suomenkielinen nimi. Tässä oli käytössä joko Viljelykasvien nimistö tai Finto:n eli suomalaisen sanasto- ja ontologiapalvelun Kassu (Räty 2012; Kassu, kasvien suomenkieliset nimet 2015). Joidenkin kasvien osalta oli muutoksia nimissä. Jos nimi oli muuttunut, uusi nimi kirjattiin tietoihin ensin ja vanha nimi merkittiin sulkuihin.

Kirjattaessa istutustietoja Excel-taulukkoon, noudatettiin samaa aikajärjestystä, kuin istutustiedoissa. Selvitystä tehdessä kasveille merkittiin juokseva numero, jotta listaa tarkastellessa voidaan heti nähdä,

minkä verran eri istutustapahtumia oli vuosittain. Jotta tehtyä listaa olisi myöhemmin helppo verrata alkuperäisiin istutustietoihin, merkittiin ylös myös kasvin istutus- ja arkistonnumero, sikäli kun ne olivat saatavissa. Näiden numeroiden avulla on jatkossakin tarpeen mukaan helppo löytää kasvien tiedot. Ne voi tarkistaa joko kansioista istutusnumeron avulla, tai sähköisestä tiedostosta arkistonnumeron avulla. Tulosten tarkastelun helpottamiseksi tehtiin myös tieteellisten nimien mukaan aakkosjärjestyksessä oleva Excel-taulukko.

Seuraavat taulukkoon lisättävät tiedot olivat määrä ja sijainti. Määrällä tarkoitetaan istutettujen kasvien määrää tai merkintää kylvöstä. Määrä oli useammin arvio kuin täysin tarkka tieto. Sijaintitiedossa oli numero merkitsemässä tiettyä istutusaluetta. Istutuspaikasta oli pääsääntöisesti piirretty tarkempi kartta, johon istutetut kasvit oli merkitty.

Viimeisenä kohtana Excel-taulukkoa tehdessä ennen maastokäyntejä oli tila. Joidenkin kasvien osalta löytyi istutustiedoista myöhempiä inventointeja, jotka merkittiin tähän kohtaan. Inventoinneista oli suurta hyötyä, koska esimerkiksi tieto siitä, että kasvi oli hävinnyt, vähensi turhan työn määrää.

4.2 Metsäperennakartoituksen tukena käytetty aineisto

Aineistona käytettiin Arboretum Mustilan istutustietoja vuosilta 2010–1987, sekä Pentti Alangon vuosina 1971 ja 1972 tekemää kartoitusta alueelta. Istutustiedot sijaitsevat Arboretum Mustilan toimistorakennuksessa kansioissa. Osa tiedoista on jo siirretty sähköiseen muotoon, mutta tässä tapauksessa käytettiin ainoastaan kansioissa olevaa aineistoa. Kartoituksen pääasiallinen aineisto eli istutustiedot ja Pentti Alangon kasvilista on saatu käyttöön Arboretum Mustilasta.

Istutustietoihin oli joidenkin lajien kohdalle merkitty inventointitietoja, jotka kertoivat kasvien selviytyneen tai hävinneen. Kasvilistaa läpikäydessä tuli ilmi hävinneitä lajeja, jotka voitiin heti merkitä listalle hävinneiksi, eikä tällaisten varmasti hävinneiden osalta tarvittu maastokäyntiä. Kuitenkin myös tieto kasvin häviämisestä on tärkeä ja voi kertoa tietyn lajin taantumisesta, tai siitä, että kasvupaikka ei ollut sopiva, eikä niitä näin ollen jätetty pois kasvilistalta (Syrjänen & Rytteri 1998, 99.).

Osa istutustietojen kasveista jätettiin pois puutteellisten merkintöjen vuoksi. Tällaisia olivat lähinnä vakavat puutteet kasvin nimeämisessä tai istutuspaikan merkitsemisessä. Tällaisia tapauksia ei kuitenkaan ollut paljoa, eikä niiden poisjättämisen katsottu vääristävän kartoitusta.

Istutustiedoissa kasvit oli listattu ajallisesti istutusjärjestykseen vuosittain. Istutustietojen merkitseminen oli muuttunut vuosien mittaan ja tullut tarkemmaksi. Nykyisin käytössä oleva yhtenäinen lomake helpotti tietojen läpikäyntiä, sekä kasvien sijainnin selvittämistä. Lomakkeeseen kirjattiin useita tietoja, muun muassa kasvin tieteellinen nimi, istutuspäivämäärä, sijainti, taimien kunto, määrä sekä alkuperä. (Liite 1)

Istutustietolomakkeessa on myös kohta, johon voidaan lyhyesti merkitä kasvista tehtävä tuleva inventointi ja tätä oli jossain määrin käytetty.

4.2.1 Pentti Alangon kartoitus ja artikkeli

Pentti Alangon tekemä kartoitus on tehty maastokäyntien osalta vuonna 1971 ja se on koottu listaksi keväällä vuonna 1972. Tämä aineisto on saatu Arboretum Mustilasta ja se on myös luettavissa pdf-tiedostona Arboretum Mustilan internetsivuilla. (Kirjoituksia ja tutkielmia n.d)

Kartoituksen pohjalta kirjoitettu kasvilista kirjoitettiin uudelleen samanlaiseen sähköiseen Excel-pohjaan kuin muutkin istutustiedot. Poikkeuksena muihin listoihin oli se, että kasvilistassa ei ollut nähtävissä kasvustojen suuruutta, yksilömäärää tai tarkkaa istutusajankohtaa, joka on täysin ymmärrettävää, koska kyseessä on inventointi eikä varsinaisesti istutustiedot.

Vuonna 1973 Dendrologian seuran julkaisuissa julkaistussa artikkelissa käydään läpi perennoja, jotka kirjoittaja on todennut alueen kiinnostavimmiksi. Hän on keskittynyt pääasiassa metsäpuutarhan alueeseen, joksi artikkelissaan mainitsee Alppiruusulaakson ja Havuterassin jatkeena olevan Makedonianmäntymetsikön. (Alanko 1973, 36–44) Nämä alueet ovat vieläkin tärkeimmät metsäperennojen kannalta Arboretum Mustilassa.

Pentti Alangon kasvilistan uudelleenkirjoituksen yhteydessä tieteelliset nimet on tarkistettu joko Viljelykasvien nimistöstä (Räty 2012.) tai sähköisen suomalaisen asiasanasto- ja ontologiapalvelun Finto:n Kassusta (Kassu, Kasvien suomenkieliset nimet 2015). Samassa yhteydessä kasvien suomenkieliset nimet on pyritty lisäämään tietoihin käyttäen samoja lähteitä.

4.3 Tietojen käsittely ja maastokäynnit

Ennen maastokäyntien aloittamista käytiin tehtyt kasvilistat läpi Arboretum Mustilan puutarhurin Kimmo V. Kuusiston kanssa. Tässä vaiheessa saatiin arvokasta tietoa kasvien selviytymisestä ja osaan listan kasveista voitiin merkitä suoraan, että ne eivät ole selviytyneet. (Kuusisto, haastattelu 22., 23.6.2015.) Näin toimittiin vain varmasti hävinneiden lajien suhteen.

Maastokäynneillä etsittävien kasvien osalta tehtiin Kimmo V. Kuusiston kanssa tehdyssä läpikäynnissä karttatulosteisiin merkintä, jossa näkyi listassa oleva kasvin juokseva numero, sekä istutusvuosi. (Liite 2) Myös kasvit, joiden selviytyminen oli epävarmaa, merkittiin karttaan. Näitä kartoja käytettiin maastokäynneillä ja niiden tietoja verrattiin tulosteisiin kasvilistoista.

Kasvilistoja yksinkertaistettiin tulosteita varten poistamalla maastokäynneillä tarpeettomia ominaisuustietoja, kuten istutus- ja

arkistointinumero. Tulostettavaksi muokatut kasvilistat muutettiin myös mustavalkoisiksi.

Maastokäynneillä selvitettiin istutustietojen ja edellä mainitun läpikäynnin pohjalta istutettujen ruohovartisten kasvien nykytila. Kasvit myös pyrittiin kuvaamaan maastokäyntien yhteydessä. Jos istutustiedoissa oli merkintä esimerkiksi viidestä istutetusta taimesta, pyrittiin maastokäynnillä laskemaan yksilöiden määrä. Tätä verrattiin istutettujen määrään ja jos laskettujen yksilöiden määrä oli esimerkiksi neljä, käytettiin merkintätapaa 4/5.

Joissain tapauksissa yksilömäärää oli hankala laskea tarkasti, jolloin pyrittiin arvioimaan kasvien kuntoa sekä selviytymistä. Yksilömäärän ollessa vaikeasti laskettavissa arvioitiin, onko vähintään puolet istutetusta määrästä yhä löydettävissä maastosta.

Tulosteisiin merkittyjen tietojen perusteella siirrettiin maastokäyntien tulokset edelleen sähköiseen versioon. Sähköisen version luettavuuden helpottamiseksi käytettiin Excel-taulukossa myös värikoodia, joka näkyy juoksevan numeron taustalla. Värikoodina käytettiin värejä vihreä, punainen ja oranssi. Vihreä väri merkitsee sitä, että puolet tai enemmän istutetuista kasveista löytyi. Oranssi puolestaan sitä, että kasveista löytyi vain alle puolet, tai ne olivat huonokuntoisia. Punaista väriä käytettiin, kun kasvia ei löytynyt ollenkaan.

5 METSÄPERENNAKARTOITUKSEN TULOKSET

Tämä luku kuvaa kesällä 2015 tehdyn metsäperennakartoituksen pohjalta syntyneitä tuloksia. Tarkoituksena on tarkastella ensin vain lukuperusteisesti vuosien eroja ja lopulta löytää listoilta kiinnostavia lajeja, jotka ovat selviytyneet Arboretum Mustilassa mahdollisesti jo pidempäänkin.

5.1 Kesän 2015 metsäperennakartoituksen tulokset

Kartoituksen tulokset on koottu taulukkoon (Taulukko 1), josta voi nopeasti vertailla istutettujen ja löydettyjen kasvien suhdetta vuosittain. Vertailun helpottamiseksi suhde on laskettu myös prosentuaalisena.

Taulukko 1. Arboretum Mustilassa kesällä 2015 tehdyn metsäperennakartoituksen tulokset vuosittain: Listattuna vuosittain tehdyt istutustapahtumat, sekä istutustapahtumat, joista arvioitiin kesän 2015 kartoituksessa olevan yli 50 % jäljellä, jolloin tapahtuma katsottiin vakiintuneeksi. Taulukossa on myös laskettuna tehtyjen ja vakiintuneiden istutustapahtumien suhde prosentteina.

Istutusvuosi	Istutustapahtumat (kpl)	Vakiintuneiksi katsotut istutustapahtumat kartoituksessa 2015 (kpl)	Kartoituksen 2015 aikana vakiintuneiksi katsottujen kasvien suhde istutustapahtumiin (%)
2010	87	32	37
2009	20	6	30
2008	1	1	100
2007	0	0	0
2006	3	0	0
2005	0	0	0
2004	24	0	0
2003	55	13	24
2002	4	1	25
2001	23	4	17
2000	14	3	21
1999	5	2	40
1998	20	3	15
1997	19	5	26
1996	1	0	0
1995	41	3	7
1994	1	0	0
1993	32	2	6
1992	78	2	3
1991	6	0	0
1990	0	0	0
1989	0	0	0
1988	27	0	0
1987	0	0	0
1972	273	64	23

Taulukkoon 1 liittyen on otettava huomioon, että yksi kirjaaminen, joka kuvaa istutettujen kasvien määrää, kuvaa aina yksittäistä istutustapahtumaa. Istutustapahtuman yhteydessä on voitu istuttaa kasveja alkaen muutamasta päätyen useisiin kymmeniin, ellei satoihinkin. Jos istutetusta määrästä on löytynyt vähintään puolet, istutustapahtuma katsotaan vakiintuneeksi.

Taulukosta 1 voidaan nähdä, että eri vuosina on suurta hajontaa lähes jokaisessa sarakkeessa. Vain vuonna 2008 vakiintuneiden määrä on enemmän kuin 50 %. Kartoituksessa käytettiin mallia, että vähintään puolet kasveista täytyy löytyä, jotta istutetut kasvit katsotaan vakiintuneiksi. Kitukasvuisten tai vähäisten kasvustojen katsominen vakiintuneiksi voisi antaa liian positiivisen kuvan todellisuuteen nähden. Työssä haluttiin saada kuva selkeästi vakiintuneista tai vakiintuvista kasvustoista.

Joissain tapauksissa on vaikeaa lähteä suoraan laskemaan, kuinka monta kasvia istutettuihin nähden täsmällisesti löytyi. Istutustiedoissa on useammin arvio kuin täysin tarkka tieto istutettujen määrästä, ja maastokäynneilläkin on tietyissä tapauksissa hankalaa määritellä tarkasti löydettyjen kasvien määrää. Tästä syystä kartoituksessa on käytetty vakiintumisen määritelmää. Silloin on arvioitu että yli puolet istutetuista kasveista on selviytynyt ja sen voi olettaa vakiintuneen alueelle.

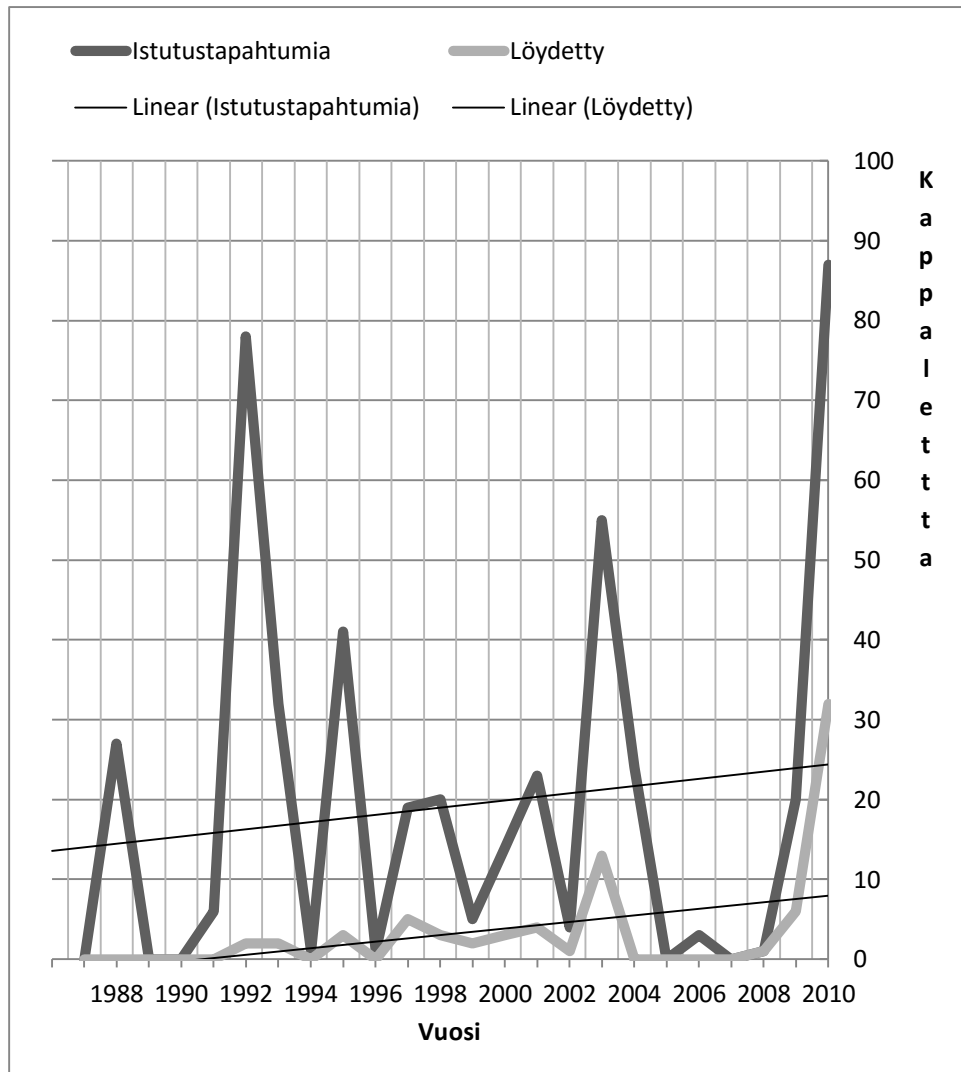
5.2 Tulokset lukuperusteisesti, istutustiedot

Joinain vuosina oli tehty paljonkin istutustapahtumia, mutta mitään istutetuista kasveista ei syystä tai toisesta löytynyt. Tällaiset vuodet voidaan laskea epäonnistuneiksi. Syitä epäonnistumiseen voi olla monia ja niitä lienee syytä jossain määrin pohtia. Kuitenkaan kaikkina vuosina ei ollut mitään istutustietoja ruohovartisten kasvien suhteen ja tällaisia ei ole tarpeen ottaa tarkastelun piiriin, muuten kuin mainitsemalla ne. Vuosia, joista ei ollut istutustietoja, olivat 2007, 2005, 1990, 1989 ja 1987.

Vuosia, joina tehtyjä istutustapahtumia on ainakin jossain määrin löydetty, ovat vuodet 2010–2008, 2006, 2003–1997, 1995, 1993–1992.

Vuodet, jotka olivat istutusten suhteen epäonnistuneita, ovat 2004, 1996, 1994, 1991 ja 1988. Näinä vuosina on istutustapahtumia, mutta mitään ei löydetty. Vuodet 2004 ja 1988 voitaneen pitää epäonnistuneimpina, sillä molempina vuosina on kirjattu yli kaksikymmentä istutustapahtumaa, mutta mitään ei katsota löytyneeksi. Vuonna 2004 osa istutuksista keskitettiin ns. Nikkarinmäen perennapenkkiin. Vuoden 1988 istutettujen kasvien häviämisen selittää osaltaan kulunut aika. Toinen selitys on sijainti; kasvit on istutettu Havuterassille sellaiseen paikkaan, jossa on vuosien mittaan tehty kunnostustöitä ja alue on paikoin rikkaruohottunut.

Istutustapahtumien määrä, sekä kartoituksen 2015 aikana vakiintuneiksi katsottujen istutustapahtumien määrä vaihtelevat voimakkaasti vuosittain (Kuvio 3).



Kuvio 3. Arboretum Mustilaan tehdyt metsäperennojen istutustapahtumat listattuna istutustietojen perusteella vuosittain, sekä alueella kesällä 2015 tehdyn metsäperennakartoituksen aikana vakiintuneiksi katsotut metsäperennaistutukset ja kehittyvä trendi.

Koska istutustapahtumia on kartoituksen piirissä olleista vuosista tehty eniten vuonna 2010, sitä käytetään esimerkkinä vuotena avaamaan lukuja istutustapahtumista. Kuitenkin vuosittain on havaittavissa suuria eroja istutettujen ja vakiintuneiden välille (Kuvio 3).

Vuonna 2010 istutustapahtumia on 87, joista kylvöjä on yhdeksän ja istutettuja kasveja yhteensä noin 1117 kappaletta. Istutettujen kasvien määrän keskiarvo on 14 kappaletta per istutustapahtuma, ja mediaani on 29 kappaletta per istutustapahtuma. Todellisuudessa pienin istutusmäärä on yksi kappale, tällaisia tapahtumia oli yhteensä seitsemän. Suurin määrä istutettuja kasveja on 250 kappaletta, jolloin istutettiin luppiota (*Sanguisorba hakusanensis* var. *japonica*). Istutetuista luppioista löytyi kuitenkin vain muutama.

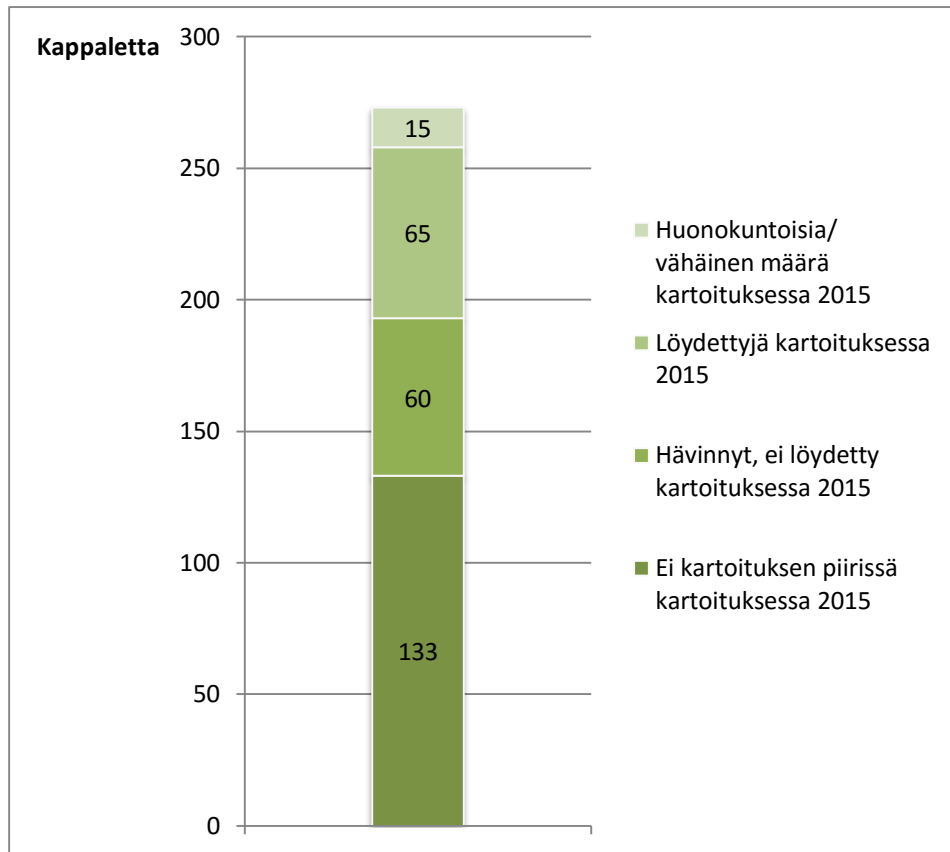
Useimmiten löydettyjen kasvien määrä oli lähinnä arvio, eikä täsmällisesti laskettu. Täsmällisesti laskettuja löydettyjä istutuksia oli vain kahdessatoista tapauksessa 87:stä. Arvioituja istutuksien määriä oli siis 75

tapausta 87:stä. Tarkkaan laskettujen tapauksien kohdalla löydettiin 53 kasvia istutetuista 111:sta. Tässä tapauksessa on otettava huomioon, että arvioituista istutusmääristä 15 istutustapahtumaa on erilaisia kurjenmiekkoja (*Iris sp.*), mm. vuorikurjenmiekka (*I. missouriensis*), etelänkurjenmiekka (*I. spuria*) ja mustekurjenmiekka (*I. ruthenica*). Istutukset on tehty niin sanotulle Iris-alueelle ja osa näistä tapahtumista on kylvöjä. Alueelle oli tehty myös uudempia istutuksia ja niitä tehtiin vielä lisää kesällä 2015. Lajinmäärittäystä, tai tarkkaa arviointia löydettyjen kasvien määrästä tai istutusten ajankohdasta oli näin ollen erittäin hankalaa tehdä.

Näiden lisäksi istutettiin vuonna 2010 myös saniaisia, mutta niitä ei kuitenkaan otettu kartoituksen piiriin. Vuonna 2010 on myös neljä istutustapahtumaa ja yhteensä yhdeksän istutettua kasvia, joissa tiedot olivat puutteelliset. Kasvien nimet eivät olleet tiedossa, joten selvitystä ei niiden osalta voitu tehdä. Ne jätettiin näin ollen pois lopulliselta listalta.

5.3 Tulokset lukuperusteisesti, Pentti Alangon kartoitus

Pentti Alangon vuonna 1972 tekemässä listauksessa on yhteensä 273 ruohovartista kasvilajia. Näistä osa on merkitty sijaitsevan niin sanotulla tonttimaalla. (Alanko 1972.) Tällöin kyse on joko taimitarhan alueista, joita ei nykyisellään enää ole, tai Arboretum Mustilan alueiden ulkopuolelta, joten näitä ei voitu ottaa kartoitukseen mukaan (Kuusisto, haastattelu 22., 23.6.2015.). Tällaisia lajeja on yhteensä 133, joten tarkasteltavien lajien piiriin jää näin ollen 140 lajia. Kartoituksen piiriin jääneistä 140 lajista todettiin kartoituksen 2015 aikana vakiintuneiksi kuusikymmentäviisi lajia (Kuvio 4).



Kuvio 4. Pentti Alangon vuonna 1972 Arboretum Mustilasta tekemän kasvilistan perusteella tehdyn metsäperennojen kartoituksen 2015 tulokset.

Joissain tapauksissa voi olla vaikeaa määrittää tarkkaan, onko kyse samasta kannasta, joka on mainittu Alangon kartoituksessa vai onko kyse myöhemmistä istutuksista. Jotkin kasvit olivat siirtyneet arboretumin alueella, joko itsekseen tai siirrettyinä. Samoin osa esimerkiksi taimistolle merkityistä kasvilajeista löytyy kuitenkin Arboretum Mustilasta. (Kuusisto, haastattelu 22., 23.6.2015.)

5.4 Lajien häviämisen syitä Arboretum Mustilassa

Laji voi hävitä aivan jo luonnollisistakin syistä; kaikki perennat eivät ole kovin pitkäikäisiä ja jos lisääntyminen siemenestä syystä tai toisesta epäonnistuu, laji häviää kasvupaikaltaan. Laji voi hävitä Arboretum Mustilasta myös siksi, että sille valittu kasvupaikka ei ollut lajille sopiva; se voi olla esimerkiksi liian kuiva, liian varjoisa tai liian lähellä polkua.

Suurin osa monivuotisista lajeista kukkii useammin kuin kerran ja pystyy ainakin jossain määrin lisääntymään myös suvuttomasti. Kuitenkin myös tämänlaisten kasvien joukosta löytyy uhanalaisia kasveja ja uhanalaisuus onkin usein liitettävissä sopivien elinympäristöjen vähäisyyteen. (Syrjänen & Rytteri 1998, 25–31.)

Arboretum Mustilassa tapahtuu niin ikään muutoksia, tulee uusia polkuja, puita kaatuu tai kaadetaan ja muut istutetut lajit häviävät, sekä alueille leviää ja istutetaan uusia lajeja. Arboretumin alueella on jouduttu tekemään

hakkuita kirjanpainajan (*Ips typographus*) runsastuessa ja alueella on esiintynyt myös myrskytuhoja (Toimintakertomus vuodelle 2014, 2015.). Kirjanpainaja on lähinnä metsäkuusta (*Picea abies*) vahingoittava kaarnakuoriainen. (Kirjanpainaja 2014) Tietyillä alueilla on jouduttu tekemään myös torjunta-aineruiskutuksia lähinnä torjumaan punanauhahuiskua (*Prenanthes purpurea*) jotka ovat voineet vaikuttaa muihinkin kuin kohdelajeihin.

Arboretum Mustilassa kasvi voi lähteä luvatta puistonkävijän mukaan. On huomioitava, että alueelta on taimien, siementen ja kasvinosien kerääminen kielletty, ellei joissain poikkeustapauksissa toisin sovita (Usein kysytyt kysymykset n.d.). Elävien kasvien siirtäminen tämän tyyppisiltä alueilta ja tietyissä tapauksissa myös luontaisilta paikoilta on usein tuomittu epäonnistumaan. Arboretum Mustila on ollut luonnonsuojelualueutta vuodesta 1981 lähtien (Museovirasto, RKY 2009).

Suomessa on koko maan laajuisesti luonnonsuojeluasetuksella rauhoitettu yhteensä 144 kasvilajia, joista 13 on sammalia. Rauhoitetusta kasvista ei ole lupaa poimia edes kasvinosia, saati muuten irrottaa tai hävittää kasvia. Ympäristöministeriö on asettanut eliölajeille ohjeellisia arvoja, joita voidaan käyttää hyödyksi luonnonsuojelumääräysten rikkomisesta langetettaviin sakkoihin. Kuitenkin kasvilajien ohjeellisten arvojen kohdalla pyydetään ottamaan yhteyttä ELY-keskukseen, jonka antaa ohjeellisesta arvosta erillisen lausunnon. (Rauhoitetut lajit n.d.; Rauhoitettujen lajien ohjeelliset arvot 2010, 8)

Täysin varmoja häviämisen syistä ei voida tällaisen kartoituksen yhteydessä kaikkien lajien osalta olla. Aikaa on kulunut sen verran, että ei voida tietää, onko joku kasvi hävinnyt esimerkiksi talven aikana, vai onko esimerkiksi istutuskesän kuivuus hävittänyt sen heti alkuun kasvupaikaltaan. Seuranta olisikin hyvä tehdä toistuvasti arvioiden sen tarpeen lajikohtaisesti, ja tekemällä seurantaan liittyvät aiheelliset muistiinpanot. Sähköiseen muotoon tallentaminen helpottaa tietojen säilyttämistä, siirtoa ja muokkaamista.

5.5 Lupaavia lajeja alueittain

Tässä työssä on pyritty löytämään lajeja, jotka eivät ole kaikkein tavallisimpia, mutta joilla olisi kuitenkin potentiaalia tulla käytetyksi enemmänkin vastaavankaltaisilla alueilla. Arboretum Mustilan periaatteisiin kasvien lajivalinnan suhteen on jo perustamisesta asti kuulunut se, että käytetään pääasiassa luonnonlajeja, jotka ovat kotoisin samantyyppisiltä alueilta kuin Suomi ja joiden luontaiset kasvupaikat ovat samankaltaisia kuin Arboretum Mustilassa (Tigerstedt 1922, 13.). Pentti Alanko mieltii jo 1973 ilmestyneessä artikkelissaan, miksi luonnonperennat ovat meillä niin vähän käytössä; niitä käyttämällä kun voitaisiin perustaa ryhmiä, jotka selviäisivät vähemmällä hoidolla (Alanko 1973.).

Se, että kasvit ovat ilmasto-oloiltaan samantyyppisistä ympäristöistä, vaikuttaa paljon. Vaikka perennoilla eli monivuotisilla ruohovartisilla kasveilla maanpäälliset osat kuihtuvatkin pääsääntöisesti talveksi, voi

talvenkesto kuitenkin olla suuri kysymysmerkki, kun tuodaan kasveja muista maista ja muilta alueilta. Arboretum Mustilan kaltaisessa laaja-alaisessa paikassa ei ole mahdollista talvisuojata perennoja, joten alueelle on valittava sellaisia lajeja, jotka selviytyvät Suomen talvesta ilman talvisuojausta.

Perennoja istutettaessa on pyritty painottamaan istutukset keskeisimmille alueille. Näin perennojen kehitystä on helppo seurata ja ne tulevat tutuksi suurelle osalle kävijöistä. On myös hoito- ja ylläpitötöiden kannalta yksinkertaisinta, että istutetut perennat on pyritty keskittämään tietyille alueille. (Reinikainen, haastattelu 11.5.2015.) Jättiperennat ovat toki luku erikseen; voimakkaan kasvutapansa vuoksi ne eivät ole niin herkkiä kilpailulle ja ne tulevat helposti huomatuiksi. Arboretum Mustila on jaettu eri alueisiin (Kuvio 1), joista keskeisimpiä niin Arboretum Mustilan kannalta yleensä, kuin perennojenkin suhteen käsitellään seuraavassa.

5.5.1 Alppiruusulaakso

Alppiruusulaakso on Arboretum Mustilan keskeisin alue ja kuuluisa alppiruusuistaan (*Rhododendron sp.*) Alueelle on istutettu kuitenkin runsaasti myös ruohovartista lajistoa.

Posliinivuokkoa (*Anemonopsis macrophylla*) on Arboretum Mustilassa istutettu ainakin kahteen paikkaan. Molemmat istutuspaikat löydettiin kesällä 2015 ja molemmissa oli nähtävissä kasvua sekä kukkiva yksilö. Alppiruusulaaksoon posliinivuokkoja oli istutettu vuonna 2009 kolme kappaletta ja näistä kaksi löytyi. Toisen istutuspaikan, Makedonianmäntymetsikön posliinivuokot ovat myöhäisempiä istutuksia, eivätkä näin ollen kuuluneet varsinaisen selvityksen piiriin.

Posliinivuokko (*Anemonopsis macrophylla*) on kotoisin Japanista, Honshūn saaren keskiosan vuoristoisista metsistä. Se on luontaisilla kasvupaikoillaan Japanissa äärimmäisen harvinainen. Posliinivuokko viihtyy katveessa ja maassa, joka pysyy jatkuvasti jossain määrin kosteana. (Hinkley 1999, 38–40.)



Kuva 8. Posliinivuokko (*Anemonopsis macrophylla*) Arboretum Mustilan Alppiruusulaaksossa elokuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Alppiruusulaaksoon on istutettu useita ängelmälajeja (*Thalictrum sp.*). Vuonna 2009 istutettiin neljää lajia. Kaksi näistä neljästä istutustapahtumasta katsottiin onnistuneiksi, eli yli puolet istutetuista kasveista löydettiin; *Thalictrum chelidonii* ja *T. buschianum*. Lajeille ei ollut löydettävissä suomenkielisiä nimiä. Lisäksi Alppiruusulaaksossa on viime vuosiin asti menestynyt hyvin sinne 2004 tai 2005 istutettu keijuängelmä (*Thalictrum rochebruneanum*), josta ei ole istutustietoja (Saarinen, sähköpostiviesti 23.5.2016)

Suomessa tavataan noin kymmentä ängelmälajia (*Thalictrum sp.*) alkuperäislajista uustulokkaaksi ja esimerkiksi lehtoängelmaa (*T. aquilegiifolium*) myös viljelykarkulaisena (Retkeilykasvio 1998, 89–90.). Tästä syystä ängelmät sopivat lehtomaiseen ympäristöön hyvin, jopa perinneperennan ominaisuudessa (Räty & Marttinen 2014, 83.). Suomessa esiintyviä ängelmiä on kuvattuna Luontoportti-internetsivustolla (Kukkakasvit 2016).

Alppiruusulaaksoon on vuonna 2000 istutettu ruskokärsäkallaa (jaakonkärsäkalla, piispanistuini) (*Arisaema triphyllum*) kahteen eri paikkaan yhteensä 24 kappaletta. Vaikka näistä ei ole jäljellä kuin neljä kasvia, on ruskokärsäkalla erikoisuutensa vuoksi käyttökelpoinen metsäperenna. Jo pelkät kolmiosaiset lehdet ovat näyttävät.

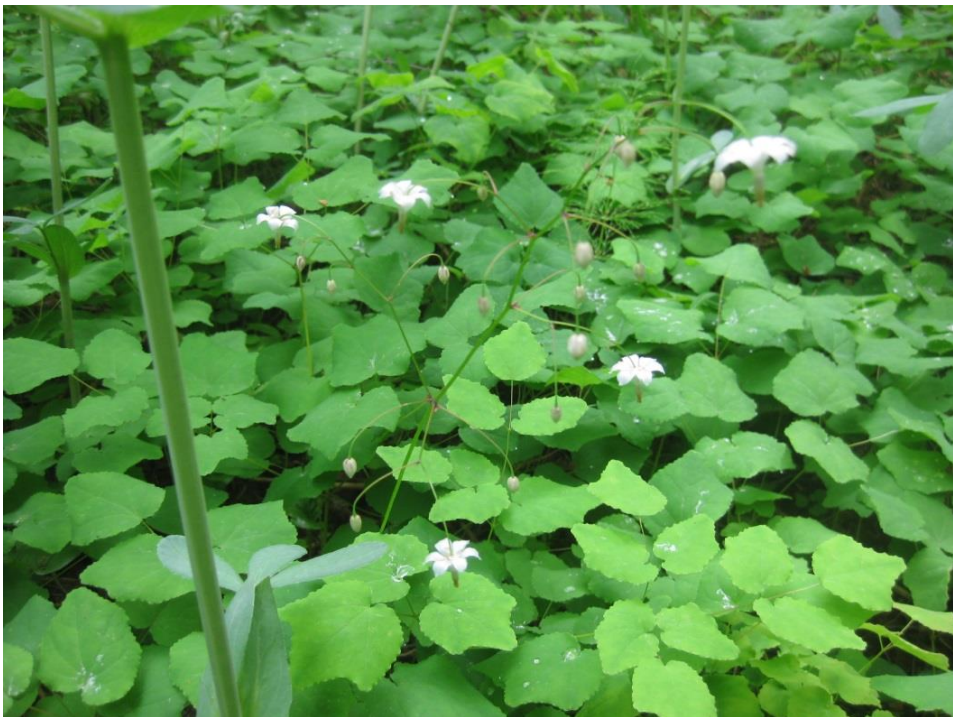
Ruskokärsäkalla (*Arisaema triphyllum*) on kotoisin Pohjois-Amerikan itäosista. Kärsäkallojen sukuun kuuluu yli 150 lajia, joista kaksi on pohjoisamerikkalaisia. Suvun lajit ovat pääasiallisesti kotoisin Himalajalta, Kiinasta ja Japanista. Laji on näyttävimmillään kukkiessaan ja kukkii ainakin kotoisilla, Pohjois-Amerikkalaisilla elinalueillaan samaan aikaan kolmilehtien (*Trillium sp.*) kanssa. Ruskokärsäkalla kuuluu vehkakasvien heimoon (*Araceae*) ja sillä on vehkakasveille tyypillinen kukinto, jonka suojuslehti on suklaanruskeajuovainen. (Hinkley 1999, 288.) Ruskokärsäkallasta löytyy kuvaus ja kuva Arboretum Mustilan omilta internetsivuilta: www.mustila.fi (*Arisaema triphyllum* - jaakonkärsäkalla, piispanistuini n.d.).

Alppiruusulaaksossa on jo Pentti Alangon kartoituksen aikaan kasvanut himalajanjalkalehti (*Podophyllum hexandrum*) ja vuonna 2003 on Alppiruusulaaksoon istutettu lisää himalajanjalkalehteä ja lisäksi kiinanjalkalehteä (*P. versipelle*). Vuonna 2003 on istutettu kutakin lajia kolme kappaletta ja molemmista löytyi yksi kappale Alppiruusulaaksosta. Jalkalehdet voidaan vähäisestä vakiintuneiden kasvien määrästä huolimatta katsoa käyttökelpoisiksi metsäperennoiksi vastaaville alueille, sillä osa jalkalehdistä on selviytynyt arboretumissa Pentti Alangon kasvilistauksen ajoilta asti. Jalkalehdet kuuluvat happomarjakasvien (*Berberidaceae*) heimoon, kuten varjohiipatkin (*Epimedium sp.*) (Riikonen 2002, 70–71.) Myös varjohiipat ovat kasvaneet Arboretum Mustilassa jo pitkään ja suvun kasvit ovat suositeltavissa vastaaville alueille.



Kuva 9. Jalkalehtiä (*Podophyllum sp.*) Arboretum Mustilan Alppirusulaaksossa toukokuun lopulla ja heinäkuun lopulla 2015. Kuva: Katja Kanervo

Alppirusulaaksossa on jo Pentti Alangon kartoituksen aikaan kasvanut muun muassa varjosiippa (*Vancouveria hexandra*), ja aivan eteläisimmässä Suomessa harvinaisena alkuperäislajinakin esiintyvä lehtosinijuuri (*Mercurialis perennis*) (Alanko 1972; Retkeilykasvio 1998, 224.) Jälkimmäisestä kuvia ja lisätietoja löytyy muun muassa Luontoportti-internetsivustolta (Kukkakasvit 2016).



Kuva 10. Varjosiippa (*Vancouveria hexandra*) Arboretum Mustilassa kesäkuun lopulla 2015. Kuva: Katja Kanervo

5.5.2 Etelärinne

Kaikkia Arboretum Mustilan alueen kasveja ei löydy istutustiedoista. Esimerkiksi vaaleatähkämunkki (*Phyteuma spicatum*) (Kuva 11) voidaan lukea sellaiseksi. Laji näytti olleen sijainnissaan Etelärinteellä jo jonkin aikaa ja levinneekin. Kuitenkaan istutustiedoista, tai Pentti Alangon kartoituksesta ei löytynyt tietoja kasvista.

Vaaleatähkämunkki (*Phyteuma spicatum*) (Kuva 11) katsotaan Suomessa uustulokkaaksi; eteläisessä Suomessa satunnaisesti ja pohjoisemmassa vakiintuneeksi, joskin harvinaiseksi. Sitä tapaa myös koristekasvina ja viljelykarkulaisena. Laji on kotoisin Keski-Euroopasta ja se kuuluu kellokasvien (*Campanulaceae*) heimoon. (Retkeilykasvio 1998, 404.) Vaikka kasvia ei löydy istutustiedoista, on kuitenkin vaikea uskoa, että laji olisi tullut itsestään alueelle; Etelä-Suomesta on kasvista vain muutamia havaintoja kymmenien vuosien takaa ja kaksituhattaluvulla on tehty vain kolme havaintoa (Vaaleatähkämunkki (*Phyteuma spicatum*) 2016).

Koska uudemmissa istutuksista Arboretum Mustilassa on tarkemmat tiedot, voitaneen olettaa vaaleatähkämunkin (*Phyteuma spicatum*) menestyneen jo pitkään Etelärinteen muun muassa komealupiinin (*Lupinus polyphyllus*) aiheuttamassa kovassa kilpailussa. Vaaleatähkämunkki on meille lähinnä koristekasvi, mutta Euroopassa sillä on ollut myös hyötykasvin ominaisuus, sillä sen juurakkoa on käytetty ravinnoksi (Vaaleatähkämunkki 2016).



Kuva 11. Arboretum Mustilan Etelärinteellä kasvaa vaaleatähkämunkki (*Phyteuma spicatum*) jota ei kuitenkaan löydy istutustiedoista. Kuvattu heinäkuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Etelärinteelle on vuonna 2001 istutettu viisi kappaletta päivänliljoja (*Hemerocallis hakunensis*) ja näistä istutuksista löytyi kolme kappaletta. Päivänliljojen suku on koettu käyttökelpoiseksi Arboretum Mustilassa, eikä

Etelärinne ole suinkaan ainut paikka Arboretum Mustilassa, jonne päivänliljaa on vuosien saatossa istutettu. Päivänliljoille täytyy löytää oikeanlainen kasvupaikka, sen ei tule olla liian varjoisa tai kuiva (Alanko ym. 2006, 127.).



Kuva 12. Arboretum Mustilan Etelärinteen rehevää kasvua heinäkuun alussa 2015, päivänliljan (*Hemerocallis hakunensis*) lehdet voi kuitenkin erottaa kuvan keskivaiheilta. Kuva: Katja Kanervo

Arboretum Mustilassa tiedetään, että kasvin alkuperällä on suuri merkitys esimerkiksi talvenkeston suhteen, mutta alkuperä voi vaikuttaa myös kukinta-aikaan; Etelärinteelle on vuonna 2003 istutettu amurinpioni (*Paeonia obovata*), jonka alkuperä on Sahalinin saarella. Tämä yksilö kukkii merkittävästi aiemmin kuin Alppiruusulaakson lähistöllä kasvavat Mantšuralaista alkuperää olevat amurinpionit. (*Paeonia obovata* - amurinpioni n.d.)



Kuva 13. Amurinpioni (*Paeonia obovata*) Arboretum Mustilan Etelärinteellä heinäkuun loppupuolella 2015. Kuva: Katja Kanervo

5.5.3 Havuterassi

Havuterassille on istutettu kolme kappaletta köynnösukonhattua (*Aconitum hemsleyanum*) vuonna 2009 ja kaikki istutetut kasvit löytyivät kartoituksen aikana. Kasveilla näytti kuitenkin olevan ongelmia kiipeilyn kanssa ja näin ollen ne olivat kadonneet muun aluskasvillisuuden, lähinnä alaskankleitonian (*Claytonia sibirica*) sekaan.



Kuva 14. Köynnösukonhattu (*Aconitum hemsleyanum*) Havuterassilla Arboretum Mustilassa heinäkuussa 2015. (Kuva: Katja Kanervo)

Köynnösukonhattu (*Aconitum hemsleyanum*) voi nousta 2,5 metriin, kunhan se saa riittävästi tukea. Köynnösukonhattu menestyy kevyesti varjoisasta paikasta jopa aurinkoiseen, mutta kasvualusta saisi pysyä kosteana kesän kuumimpaankin aikaan. Kasvi kukkii elokuussa ja kasvaa

luonnonvaraisena ainakin Etelä-Korean vuoristoalueilla. (Hinkley 1999, 54–59.)

Jotta köynnösukonhattu (*Aconitum hemsleyanum*) pääsisi Havuterassilla Arboretum Mustilassa oikeuksiinsa, sen pitäisi päästä kunnolla kiipeämään. Tähän vaaditaan joko voimistumista ja näin ollen omin voimin kiipeämistä, parempaa kiipeämisalustaa tai ulkopuolista apua. Kyseessä on kuitenkin monivuotinen, ruohovartinen köynnös, joka menestyy aurinkoisellakin paikalla, kunhan maa pysyy kosteana, joten kasville ei ole vaikea keksiä käyttötarkoituksia.

5.5.4 Makedonianmäntymetsikkö

Makedonianmänty (*Pinus peuce*) luo tälle alueelle aivan omanlaisensa tunnelman. Neulaset toimivat alueella hieman katteen tapaan, joka tekee siitä helppohoitoisemman. Metsäperennojen suhteen tämä alue on Arboretum Mustilan tärkeimpiä.

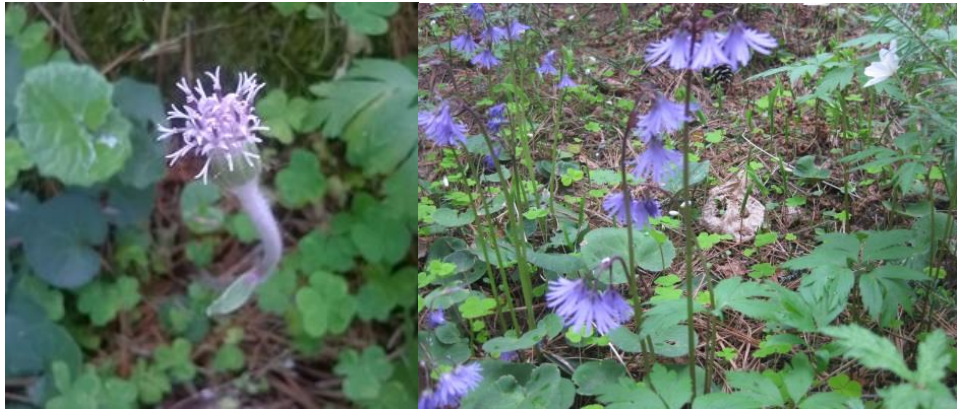


Kuva 15. Näkymä Arboretum Mustilan Makedonianmäntymetsikköön toukokuussa 2015. (Kuva: Katja Kanervo)

Ehkä tyypillisimpiä maanpeiteperennoja ovat mm. lehtotaponlehti (*Asarum europaeum*), pikkutalvio (*Vinca minor*) ja rönsyansikka (*Waldsteinia ternata*). Ensimmäisenä mainittua lukuun ottamatta nämä kaikki mainitaan muun muassa Viherammattilaisen perennakäsikirjassa (Alanko ym. 2006, 103, 107.). Kaikkia mainittuja kasvaa myös Arboretum Mustilassa, mutta kuitenkin alueella kasvaa myös muita samaan tapaan puolivarjossa tai varjossa viihtyviä, kukkivia maanpeiteperennoja, joita voisi käyttää kasvillisuuden monipuolistamiseksi enemmän niille soveltuvilla istutusalueilla.

Alppitupsulla (*Homogyne alpina*) (Kuva 16) on ylöspäin suuntautuneet ja nimensä mukaan tupsumaiset, violetit kukat. Alppitupsu muistuttaa lehdiltään ja kasvupaikaltaan lehtotaponlehteä (*Asarum europaea*), mutta kukinta on paremmin nähtävissä. Lehtotaponlehdellä kukat ovat vaatimattomat ja jäävät pääsääntöisesti lehtien alle piiloon (Riikonen 2002, 67.). Alppitupsukin mainitaan jo Pentti Alangon kartoituksessa, mutta eri sijainnissa kuin mistä sen nykyään löytää. (Alanko 1972.) Kasvi onkin mahdollisesti siirretty, sillä sitä ei löydy myöhemmistä istutustiedoista.

On hieman epäselvää onko Arboretum Mustilan esiintymässä kyseessä niittyalppikello (*Soldanella alpina*) vai metsäalppikello (*S. montana*). Pentti Alangon kartoituksessa ja Arboretum Mustilan Internet-sivuilla puhutaan metsäalppikellosta, mutta kasvin kyltin mukaan kyseessä olisi niittyalppikello (Pentti Alanko 1972; Arboretum Mustila, Arboretumin kasvit, perennat n.d) Joka tapauksessa alppikello näyttää menestyvän hyvin Arboretum Mustilassa. Metsäalppikello esiintyy Suomessa harvinaisena tulokaslajina, muualla Pohjoismaissa sitä ei tavata. (Mossberg & Stenberg 2005, 461.).



Kuva 16. Oikealla alppitupsu (*Homogyne alpina*) ja vasemmalla alppikello (*Soldanella sp.*) Arboretum Mustilan Makedonianmäntymetsikössä kesäkuun alussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Kevätputki (*Hacquetia epipactis*) on sukunsa ainut laji. Se on kotoisin Keski-Euroopan vuorilta ja näyttää selviytyneen Mustilassa jo vuosikymmeniä. Tarkkaa istutusajankohtaa ei ole tiedossa, mutta se löytyy jo Pentti Alangon kartoituksesta. (Alanko 1972.)



Kuva 17. Kevätputki (*Hacquetia epipactis*) Arboretum Mustilan Makedonianmäntymetsikössä toukokuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Isokolmilehti (*Trillium grandiflorum*) (Kuva 18) löytyy jo Pentti Alangon kartoituksesta. Vuonna 2001 istutettu kymmenen kappaletta lisää isokolmilehteä ja niistä seitsemän oli yhä löydettävissä alueelta.

Makedonianmäntymetsikköön on istutettu myös punakolmilehteä (*Trillium erectum*), mutta vasta vuoden 2010 jälkeen, joten kyseiset kasvit eivät kuuluneet tämän selvityksen piiriin. Punakolmilehti kuitenkin vaikutti lupaavalta lajilta, vaikka ei ehkä olekaan yhtä näyttävä kuin isokolmilehti. Kukka on tummanpunainen ja nuokkuva. Kasvi jää isokolmilehteä matalammaksi.



Kuva 18. Vasemmalla isokolmilehti (*Trillium grandiflorum*) ja oikealla punakolmilehti (*T. erectum*) Arboretum Mustilan Makedonianmäntymetsikössä toukokuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Vuonna 2010 on Makedonianmäntymetsikköön istutettu noin kolmekymmentä kappaletta sinikämmeniä (*Glaucidium palmatum*) ja näistä yli puolet katsottiin löytyneiksi vaikka aivan tarkkaa määrää olikin vaikea arvioida. Arboretumissa on tiettävästi myös vanhempaa kantaa sinikämmentä, mutta siitä ei ole mainintaa istutustiedoissa, eikä Pentti Alangon kasvilistauksessa. Sinikämmen (*Glaucidium palmatum*) on kotoisin Pohjois-Japanista ja se viihtyy parhaiten kosteilla, varjoisilla paikoilla humusrikkaassa maassa (Hinkley 1999, 50–53.; Lumoava metsäpuisto 2010, 140.).



Kuva 19. Sinikämmen (*Glaucidium palmatum*) Arboretum Mustilan Makedonianmäntymetsikössä toukokuun lopulla 2015. Kuva: Katja Kanervo

Pentti Alangon kasvilistalla on klintonia (*Clintonia borealis*), joka on sittemmin hävinnyt arboretumista, mutta samaa sukua oleva sarjaklintonia (*Clintonia umbellulata*) on tiettävästi menestynyt Arboretum Mustilan Makedonianmäntymetsikössä jo vuosikymmeniä.



Kuva 20. Sarjaklintonia (*Clintonia umbellulata*) on menestynyt Arboretum Mustilan Makedonianmäntymetsikössä ja vuosikymmeniä. Kuvattu heinäkuun alussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

5.5.5 Tammimetsä

Keltamajavankaali (*Lysichiton americanus*) on menestynyt Tammimetsän kosteissa ojissa jo Pentti Alangon kartoituksesta lähtien. (Alanko 1972.) Keltamajavankaali on luokiteltu EU:n tasolla torjuttavaksi vieraslajiksi, joten muun muassa sen myynti on kielletty. Keltamajavankaalin kasvupaikka on valittava huolellisesti, sillä se leviää helposti virtaavan veden mukana uusille kasvupaikoille. (Keltamajavankaali n.d.)



Kuva 21. Keltamajavankaali (*Lysichiton americanus*) Arboretum Mustilan Tammimetsässä toukokuussa 2015. (Kuva: Katja Kanervo)

Tammimetsässä havaittiin kesän 2015 kartoituksen yhteydessä myös sinne vuonna 1992 istutettu hamppuvillakko (*Senecio cannabifolius*), joka on luokiteltu tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi vieraslajiksi Suomessa. Se leviää voimakkaasti siemenistä ja sen kukinnot olisivat syytä katkaista ennen siementen kypsymistä, jottei se pääse leviämään arboretumin alueelta lähiluontoon. Kasvista löytyy kuvia ja lisätietoa ainakin Vieraslajiportaalista internetosoitteesta www.vieraslajit.fi. (Hamppuvillakko n.d.).

Vaikka kyseiset kasvit on listattu erinäisille vieraslajilistoille, voivat ne silti kasvaa alueella, kunhan tarvittavista toimenpiteistä lähiluontoon leviämisen estämiseksi huolehditaan. Keltamajavankaali (*Lysichiton americanus*) on erikoinen kasvi ja Arboretum Mustilan kaltaisessa paikassa se voi jopa saada lisää kävijöitä vierailemaan alueella. Myös hamppuvillakko (*Senecio cannabifolius*) on selviytynyt alueella jo pitkään. Asianmukaisesti kasvatettuina nämäkin lajit voivat olla lupaavia.

5.5.6 Muita kiinnostavia lajeja

Vaikka Arboretum Mustilaan on istutettu valtavasti jo pelkästään ruohovartisia kasveja, on alueella myös luonnonvaraista, itsekseen levinyttä ruohovartista kasvillisuutta. Osin nämä ovat toki hyvin yleisiä eivätkä näin ollen välttämättä kiinnitä sen suurempaa mielenkiintoa, mutta muutamia lajeja voisi olla syytä huomioida. Seuraavassa käydään tällaisia lajeja lyhyesti läpi.

Havuterassin ja Metsäkirkon väliseltä alueelta löytyi kartoituksen yhteydessä kesällä 2015 kaksi esiintymää yövilkkua (*Goodyera repens*).

Laji tulee vain noin 10–30 senttimetriä korkeaksi, joten se on melko huomaamaton (Yövilkka 2016). Toisessa esiintymässä kasvaessaan kiven päällä se on kuitenkin paremmin nähtävissä. Lähistöllä on isompikin esiintymä kyseistä lajia, jonka näkeminen voi olla ainakin kämmeköistä ja muuten vain luonnonkasveista kiinnostuneelle kokemus. Yövilkka on taantunut tehometsätalouden aikana, sillä se suosii selvästi vanhoja metsiä, mikä ei ole putkilokasvilajistollemme tyypillistä (Yövilkka 2016). Yövilkka on lähes koko maan kattavasti yleinen alkuperäislaji harvinaistuen aivan pohjoiseen mentäessä (Retkeilykasvio 1998, 498.).



Kuva 22. Vasemmalla yövilkka (*Goodyera repens*) Arboretum Mustilan Havuterassin alueen länsilaidalla ja oikealla maariankämmekkä (*Dactylorhiza maculata*) Alppiruusulaakson pohjoispäässä heinäkuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Alueella on merkittyjen reittien lähistöllä ainakin kolme isompaa esiintymää maariankämmekkää (*Dactylorhiza maculata*) (Kuva 22). Maariankämmekkä kasvaa alkuperäisenä koko Suomessa ja yleisenä koko Suomessa aivan käsivartta lukuun ottamatta (Retkeilykasvio 1998, 502.). Maariankämmekän monimuotoisuus tulee hyvin esille yhdellä näistä kolmesta kasvupaikasta, jolla oli tavattavissa muun muassa valkokukkainen, lehdiltään pilkuton yksilö. Maariankämmekän yleisyydestä huolimatta ainakin kasvin näytävyyys esimerkiksi yövilkkaan (*Goodyera repens*) (Kuva 22) nähden ja monimuotoisuus tekevät siitä mielenkiintoisen lajin.

Tikankontti (*Cypripedium calceolus*) kuuluu Suomen alkuperäislajistoon. Se katsotaan kuitenkin harvinaistuneeksi ja se on näin ollen rauhoitettu koko Suomessa Ahvenanmaata myöten. (Retkeilykasvio 1998, 494.) Tikankontti on Suomessa yleisimmillään Ahvenanmaalla ja Pohjois-Suomessa, joten mannereteläsuomalaiselle se saattaa olla hyvinkin ennennäkemätön laji. Valitettavasti tähän tilaan ilmeisesti jää vaikka vierailisikin Arboretum Mustilassa. Pentti Alanko mainitsee artikkelissaan

Mustilan Arboretumin perennoista hyvinvoivan tikankonttikasvuston ja samasta aiheesta on maininta vielä hänen 1996 julkaistussa kirjassaan Luonnonkasvit puutarhassa (1973.; 1996, 17.). Kuitenkaan tikankonttia ei tiedetä enää kasvavan alueella luonnonvaraisena. Puistoon istutettiin vuonna 2006 kaksi tikankonttia, mutta niistä jäi jäljelle vain kuopat kun ne varastettiin seuraavana vuonna (Saarinen, sähköpostiviesti 24.5.2016). Tikankontista ja muista luonnonkasveista, esimerkiksi jo aiemmin mainituista yövilkastä (*Goodyera repens*) ja maariankämmeikästä (*Dactylorhiza maculata*) löytyy kuvia ja lisätietoa Luontoportti-internetsivustolta (Kukkakasvit 2016).

5.6 Epäonnistuneet istutukset

Kartoitusta tehdessä oli havaittavissa myös epäonnistumisia. Koska pelkkään positiiviseen tulokseen nojaava johtopäätösten tekeminen voisi aiheuttaa tulosten vääristymistä, on tarpeen lyhyesti käsitellä myös sitä, mikä ei istutustietoihin nojaten onnistunut ja pohtia siihen joitakin syitä.

Istutustiedoissa on useaan kertaan mainittu niin sanottu ”Nikkarinmäen perennapenkki”. Perennapenkki on jo sinänsä hieman sopimattoman kuuloinen sana näinkin vapaasti kasvavaan ympäristöön. Penkkiin on istutettu perennoja ainakin vuosina 1995 ja 2004, mutta istutetuista lajeista on vain murto-osa jäljellä.

Yhteensä Nikkarinmäen perennapenkkiin on istutettu nelisenkymmentä ruohovartista lajia. Vuoden 1995 istutustiedoissa ei ole tiedossa, millaisia määriä kutakin kasvia on istutettu, joten hävikin arviointi on mahdotonta. Vuoden 2004 istutuksissa puhutaan määristä välillä noin kymmenestä kolmeenkymmeneen per laji. Perennapenkki on polun varrella, joten etualalle on valittu matalampi lajeja ja taemmas korkeampia.

Alueen ovat nykyisellään valloittaneet puuvartinen pensas viitapihlaja-angervo (*Sorbaria sorbifolia*), vuorenkilpi (*Bergenia sp.*), jonka lajinimeä ei istutustiedoissa kerrota, sekä mitä ilmeisimmin isosinivalvatti (*Cicerbita macrophylla*), jota ei kuitenkaan mainita istutustiedoissa. Alueella menestyy istutettunakin kotkansiipi (*Matteuccia struthipoteris*) sekä sinne vuonna 1995 istutettu kuolanpioni (*Paeonia anomala*).



Kuva 23. Kuolanpioni (*Paeonia anomala*) Arboretum Mustilan Nikkarinmäen perennapenkissä kesäkuussa 2015. Kuva: Katja Kanervo

Nimellä Arno Kasvin perennat on toimitettu Arboretum Mustilaan taimia vuonna 1992. Lajit ovat Arno Kasvin itse valitsemissa ja ne on lähetetty Arboretum Mustilaan Ruissalon kasvitieteellisestä puutarhasta. Näitä kasveja on käytetty kahdella toisiaan lähellä olevilla istutusalueilla vuonna 1993. Osa kasveista oli levinnyt ja voi hyvin, osin ei tilanne ollut niinkään hyvä. Nämä kyseiset perenna-alueet sijaitsivat kohtuullisen syrjässä. Kartasta (Kuvio 1) katsottuna paikat sijaitsevat lähellä ristin merkkiä ja Helanterinkalliota. Ristin kohdalla sijaitsee Tigerstedtien sukuhauta.

Esimerkiksi luppioita (*Sanguisorba sp.*) oli istutettu alueelle kolmea eri lajia ja ainakin kahta lajia löytyi, mutta lajinmääritys osoittautui hankalaksi, koska kasvit olivat hyvin kituliaita. Myös taponlehteä (*Asarum sp.*) ja hämyvuokkoa (*Anemone nemorosa* puna- ja sinikukkaiset lajikkeet) oli istutettu alueelle kahta eri lajia ja lajiketta, mutta näitä ei löytynyt. Etenkin taponlehden huono menestyminen oli yllättävää, sillä se menestyy arboretumin muilla alueilla ilmeisen hyvin. Hämyvuokkoja oli mahdotonta enää tunnistaa, alueella kasvoi kyllä valkovuokkoa (*A. nemorosa*), mutta koska kukinta oli jo ohi, oli mahdotonta sanoa, olivatko ne lajin sini- ja punakukkaisia lajikkeita.

Kuitenkin alueelta löytyi myös menestyjiä. Muun muassa varjosiippa (*Vancouveria hexandra*) (Kuva 10) näytti menestyneen hyvin ja levinneen alueella. Alueelta tavattiin myös ilmeisen spontaanisti sinne levinnyt maariankämmekkäesiintymä (*Dactylorhiza maculata*) (Kuva 22), joka mainittiin jo aiemmassa luvussa ja tämä oli yksi kolmesta mainitusta esiintymästä.

5.7 Tietojen käyttö jatkossa

Jotta vastaavanlaisen selvityksen tuloksista saadaan yhteneväisiä, voisi inventoinnissa olla tarpeen käyttää yhtenäistä lomaketta. Mallia voisi ottaa esimerkiksi uhex-lomakkeesta, jota käytetään uhanalaisten kasvien seurannassa. Lomakkeeseen merkitään tiedot populaation koosta niin, että mittaus on mahdollisimman selkeä. Lomakkeessa voi olla sekä laskettu tai arvioitu yksilömäärä, että pinta-ala, jolla kasvia kasvaa. Myös mm.

muutokset ympäristössä, arvio tulevasta siementuotosta ja tiedot seuralaislajeista sekä kilpailevista lajeista kirjataan lomakkeeseen. (Syrjänen & Ryttyäri 1998, 99–101.)

Uhex-lomakkeen käyttäminen lienee melko aikaa vievä tekniikka, koska lomakkeessa on monta täytettävää kohtaa. Sitä ei siis ainakaan kokonaisuudessaan ehkä ole järkevää käyttää vielä ensimmäisinä vuosina. Käytölle ei ole tarvetta, jos voidaan vielä selkeästi nähdä ja laskea selviytyneiden yksilöiden määrä istutettuihin nähden. Tällöin merkittäisiin inventointi vain istutuslomakkeessa sille varattuun kohtaan. Kuitenkin pidemmän päälle uhex-lomake tai sen tyyppinen lomake voisi helpottaa kasvien seuranta ja populaatioiden kehittymistä Arboretum Mustilassa huomattavasti. Uhex-lomake tukisi istutettaessa täytettävää istutustietolomaketta. (Liite 1)

Nyt tehdyn selvityksen avulla voisi arvioida seurantarvetta kasvikohtaisesti ja merkitä sähköiseen tuotokseen, minä vuonna kunkin kasvin menestymistä lähdetään uudelleen arvioimaan. Teoriassa uhex-lomake olisi helppoa kääntää sähköiseen muotoon, jolloin lomakkeen voisi täyttää esimerkiksi tablet-laitteen avulla jo maastossa. Myös tiedot seuralais- ja kilpailijalajeista ja niiden kehityksestä voisivat auttaa selvittämään kasvin menestymisen tai tuhoutumisen syitä.

Sähköiseen muotoon siirtämisen yksi menetelmä kartoittamisen avuksi esitellään ainakin Johanna Inkiläisen opinnäytetyössä; Hyvinkään katupuiden kartoitus ArcGis Online-alustalle (2015). Työssä siirrettiin kartoitus- ja ominaisuustiedot Excel-taulukosta ArcMap-tietomalliin niin, että tiedot olivat lopulta luettavissa ArcGis-ohjelmalla. Samalla ohjelmaan tallentuivat myös paikkatiedot.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kun arvioitavana on valtava määrä tietoa, voi sen jakaminen mielekkäästi tarkasteltaviin tuloksiin ja sitä kautta johtopäätöksiin olla vaikeaa. Työssä olikin nyt tarkoituksena keskittyä tiettyihin teemoihin ja kasveihin lähinnä positiivisen tarkastelun näkökulmasta. Jotta kuitenkin saadaan perspektiiviä, eikä lukija saa kuvaa että kaikessa on onnistuttu, on hyvä tehdä katsaus myös siihen, mikä ei onnistunut.

Tältä pohjalta ymmärretään mitä on opittu ja mistä on opittu. Vaikeinta tulosten tarkastelussa ja siitä johtopäätösten vetämisessä on valtavat vaihtelut vuosittain; joinain vuosina on istutettu paljon mutta mitään ei löytynyt, joinain vuosina ei ole istutettu yhtään mitään ja joinain vuosina vain muutamia, jotka löytyivätkin kaikki.

6.1 Johtopäätökset kartoituksesta

Tämän tyyppistä, näin laajaa kartoitusta ei ole tehty sitten Pentti Alangon vuonna 1971 ja 1972. Toki Pentti Alanko on ottanut omassa kartoituksessaan huomioon myös puuvartisen kasvillisuuden, kun taas tässä

työssä keskityttiin ainoastaan ruohovartiseen kasvillisuuteen. Jos puuvartinen kasvillisuus olisi otettu mukaan, olisi työtä pitänyt rajata jollain muulla tavoin sillä istutustietojen läpikäynti saatiin valmiiksi vasta kymmenviikkoisen erikoistumisharjoittelun seitsemännellä viikolla. Maastokäynneille jäi siis aikaa kolme viikkoa kymmenviikkoisesta erikoistumisharjoittelusta. Kuitenkin Arboretum Mustilan muutkin työt kuuluivat erikoistumisharjoitteluun, joten koko kolmea viikkoa ei suinkaan omistettu ainoastaan maastokäynneille, eikä koko seitsemää viikkoa istutustiedoille.

Osainventointia oli tehty joidenkin kasvien osalta ja sen lisäksi Arboretum Mustilassa on paljon painamatonta tietoa, joka tuli hyvin esille kun istutustietoja käytiin läpi. Ajan ollessa rajallista tuleekin mieleen kysymys, kuinka usein näin laaja kartoitus on tarpeellinen. Toki kasvien häviämisen ajankohtia ja syitä on sitä helpompi pohtia ja arvioida, mitä tarkemmin häviämisaikajankohdista tiedetään. Tiedon säilyvyys Arboretum Mustilassa olisi varmempaa, jos suullinen tieto pääsisi paremmin kansiin.

Pentti Alangon kartoituksessa olleista lajeista osa oli merkitty taimiston alueille, sekä muualle, kuin arboretumin alueelle, jolloin kartoitusta ei voitu tehdä. Joissain tapauksissa voitaisiin kuitenkin päätellä, että esimerkiksi taimiston alueella sijainneita kasveja on myöhemmin istutettu arboretumin puolelle. Toisaalta voi olla kyse myös muualta tulleista myöhemmistä istutuksista, joista ei kuitenkaan syystä tai toisesta ole istutustietoja.

Jos ajatellaan, mitä tehdä kartoituksessa toisin, olisi aikataulutusta ehkä merkittävin muutos. Istutustietojen läpikäynti aloitettiin samaan aikaan erikoistumisharjoittelun kanssa, 11.5.2016., ja maastokäynneille olisi päästy jo aiemmin, jos kartoitus olisi aloitettu aiemmin tai se olisi suoritettu nopeammin. Maastoon olisi siksi ollut parempi päästä jo aiemmin, että aikaisemmatkin kasvit olisi voitu tunnistaa paremmin. Kuten jo mainittu, esimerkiksi valkovuokoista (*Anemone nemorosa*) oli mahdoton enää havaita kukin väriä kukinnan ollessa jo ohi.

Kartoitus, Excel-taulukoiden suunnittelu ja toteutus tehtiin hyvin pitkälti itsenäisesti erikoistumisharjoittelun yhteydessä tämän työn allekirjoittaneen toimesta, jolla ei ollut vastaavasta aiempaa kokemusta. Tekemisen voidaan kuitenkin katsoa opettaneen valtavasti, työn itsenäisyydessä oli hyvät ja huonot puolensa.

6.2 Johtopäätökset tuloksista

Carl Gustav Tigerstedt istutti Arboretum Mustilan alueelle ruohovartista kasvillisuutta ja osittain myös kotimaisia luonnonkasveja. Työtä perennojen parissa on Mustilan kotikunnassäätiön toimesta jatkettu, ja määrä istutettujen sekä löydettyjen perennojen suhteen on nousussa mitä lähemmäs nykypäivää tullaan. Vuosia 2015–2011 ei otettu tarkkailun piiriin, koska kasvien ei oletettu silloin vielä täysin vakiintuneen. Hypoteesina voidaan kuitenkin pitää, että perennaistutusten määrän nouseminen olisi näkynyt vielä paremmin, jos kyseessä olevat vuodet olisi otettu huomioon. Kartoitus tehtiin vuoden 2015 aikana, joten etenkin

kuluvana vuonna tehdyt istutukset eivät olisi vielä ehtineet vakiintua, eikä kaikkia sinä vuonna istutettavia kasveja ollut luultavasti vielä istutettu.

Vuosien 2015–2011 tulokset eivät oletuksen mukaan olisi vielä luotettavia ja tulokset olisivat saattaneet vaikuttaa liiankin positiivisilta, jos ajatellaan osan kasveista vielä häviävän ennen kuin lopullinen vakiintumisen taso tulee esille. Toki jossain vaiheessa voidaan olettaa kasvien alkavan myös leviämään uudella kasvupaikallaan ja kenties levittäytyvän edelleen uusille alueille.

Löydettyjen kasvien määrä on kohtuullisen matala kaikkina selvityksen piiriin kuuluvina vuosina. Ainoastaan vuonna 2008 on löydetty kaikki sinä vuonna istutetut kasvit, mutta toisaalta kyseisenä vuonna on istutettu vain kolme kasvia. Istutettaessa taas suuria määriä voi taimimäärän tarkka laskeminen hankaloitua ja inventoidessa istutuksia taimimäärän laskeminen on niin ikään vaikeaa. Kuitenkin on hyvin ongelmallista tietyissä tapauksissa määrittää mikä on tasan yksi kappale, joten ehkä arviointi enemmänkin esimerkiksi pinta-alan mukaan voisi olla hyvä työväline jatkossa, populaatioiden vakiintuessa ja levitessä.

Perennapenkki-istutusten huono menestyminen viittaa vahvasti siihen, että tämän tyyppiset istutukset eivät ole omiaan Arboretum Mustilaan tai vastaaville alueille. Alhainen hoitotaso ja muuten vapaasti kasvavat alueet luovat ympäristön, jossa paljon hoitoa vaativa perennapenkki on tuomittu epäonnistumaan. Kasvilajeja valittaessa onkin järkevää pitää kiinni luonnonlajeissa, jotka sopivat tämänkaltaiseen ympäristöön paremmin ja ne selviytyvät vähemmällä hoidolla. Koska Arboretum Mustila on hyvin vapaasti kasvava ympäristö, voidaan luonnonmukaisen viherrakentamisen peruseräilyä pitää ohjenuorana arboretumissa.

Voimakkaasti leviävien vieraskasvilajien edelleen leviäminen arboretumin ulkopuolisille alueille tulisi mahdollisuuksien mukaan pyrkiä estämään. Erityisesti keltamajavankaali (*Lysichiton americanus*) (Kuva 21), joka leviää voimakkaasti virtaavan veden mukana voi aiheuttaa haittaa lähialueilla levitessään luontoon.

Arboretum Mustilan kaltaisissa ympäristöissä voimakkaasti leviävät kasvilajit voivat aiheuttaa ongelmia levitessään lähiluontoon, vaikkei niitä olisi luokiteltu vieraslajeiksi. Esimerkiksi vuorikaunokki (*Centaurea montana*) katsotaan vakinaiseksi, mutta harvinaiseksi uustulokkaaksi Suomessa osin Kemin korkeudelle saakka. Arboretum Mustilassa sen leviäminen on lähestulkoon liiankin voimakasta ja lähialueen alueen tienpienareet ovat osittain muuttuneet vuorikaunokin monokulttuuriksi.

Vieraslajityötä tehdään kansallisesti, Euroopan tasolla ja maailmanlaajuisesti. Erilaisia tietokantoja alkaakin olla niin paljon, että on hankala määrittää, missä on ajantasaisin ja relevantein tieto. Esimerkiksi maailmanlaajuisesti pahimmiksi määritellyt vieraskasvilajit ovat pääsääntöisesti niin eksoottisia, että niiden haitallisuus Suomen mittakaavassa on epätodennäköistä. On myös muistettava, että jos kasvi esiintyy alkuperäislajina tai tulokkaana esimerkiksi Suomessa, se ei ole

vieraslaji täällä, vaikka se jollain tällaisella listalla mainittaisiinkin. Esimerkkinä rantakukka (*Lythrum salicaria*), joka on maailman sadan pahimman vieraslajin listalla, mutta Suomessa se lukeutuu alkuperäislajeihin. Suomen mittakaavassa vieraslajitietotieto on selkeästi esillä vieraslajiportaalissa www.vieraslajit.fi.

6.3 Lopuksi

Arboretum Mustilassa kasvaa kaikkien puuvartisten kasvien lisäksi satoja eri perennoja, osa istutettuina, osa luonnonvaraisena. Vaikka arboretumissa viettäisi allekirjoittaneen tapaan kymmenen viikkoa, löytyisi vieläkin ainakin lähes joka päivä jotain uutta nähtävää jo pelkästään ruohovartisten kasvien osalta. Tässä työssä esiteltävät kasvit ovat vain pintaraapaisu kasvien suhteen Arboretum Mustilassa. Tämän työn tarkoituksena oli tuoda tulokset esille ja löytää joitakin mielenkiintoisia, kenties muissakin samankaltaisissa ympäristöissä menestyviä ruohovartisia lajeja, joita ei niinkään näe esimerkiksi julkisessa viherrakentamisessa.

On osaltaan hämmentävää tällaisen kartoituksen ja tällaisen opinnäytetyön jälkeen vuonna 2016 päätyä pohtimaan niinkin samoja ajatuksia, joita Pentti Alanko pohti jo vuonna 1973 omaan kasvilistaansa liittyvässä artikkelissa; miksi tällaisia jalostamattomia, kasvuvaatimuksiltaan vaatimattomia ja kuitenkin niin lupaavia perennoja ei käytetä enemmän ja miksi tämän kaltaisia luonnonmukaista viherrakentamista mukailevia alueita ei ole enemmän.

LÄHTEET

100 of the World's Worst Invasive Alien Species. 2016. Global Invasive Species Database. Viitattu 8.5.2016.

http://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php

100 of the Worst, Terrestrial Plants. N.d. DAISIE, Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. Viitattu 25.4.2016.

<http://www.europe-aliens.org/default.do>

Alanko, P. 1972. A tentative list of plants growing in the Arboretum Mustila. Käsikirjoitus. Pdf-tiedosto. Saatavissa:

<http://www.mustila.fi/kirjoituksia>

Alanko, P. 1973. Mustilan Arboretumin perennoista. Dendrologian seuran tiedotuksia (2), 36-44.

Alanko, P. 1996. Luonnonkasvit puutarhassa. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Alanko, P. 2009. Pieni vihreä kirjani; mietteitä puutarhanhoidosta. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Alanko, P., Fagerstedt, K., Kauppila, A. & Mustiala, V. 2004. Suomalaisia puulajipuistoja. Espoo: Dendrologian seura.

Alanko, P., Jansson, H., Mahosenaho, T., Markkula, I., Mikkola, M., Mäenpää, T., Parikka, P., Pehkonen, P., Rätty, E., Tasku, J., Tossavainen, A., Uimonen, J., & Wegelius, S. 2006. Viherammattilaisen perennäkäsikirja. Tossavainen, A. (toim.) Helsinki: Viherympäristöliitto ry.

Alppiruusulaakso. N.d. Arboretum Mustila, arboretumin alueet. Viitattu 29.3.2016.

<http://www.mustila.fi/category/sijainti/mustila/alppiruusulaakso>

Arboretum Mustila. N.d. Viitattu 29.3.2016

<http://www.mustila.fi/>

Arboretumin alueet. N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 20.4.2016.

<http://www.mustila.fi/alueet>

Arboretumin kasvit. N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 25.4.2016.

<http://www.mustila.fi/kasvit>

Arboretum Mustilan Ystävät ry. N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 29.3.2016.

<http://www.mustila.fi/amy>

Arisaema triphyllum - jaakonkärsäkalla, piispanistuin. N.d. Arboretum Mustila, arboretumin kasvit. Viitattu 21.4.2016.

<http://www.mustila.fi/kasvit/ArisaemaTriphyllum>

Blamey, M. & Grey-Wilson, C. 1994. Otavan kasvitieto. 2. p. Suom. Kurtto, A. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Case, F. & Case, R. 1997. Trilliums. Portland, Oregon: Timber press, Inc.

Etelärinne. N.d. Arboretum Mustila, arboretumin alueet. Viitattu 29.3.2016.
<http://www.mustila.fi/category/sijainti/mustila/etel%C3%A4rinne>

Hamppuvillakko. N.d. Vieraslajit.fi, kasvit. Viitattu 14.5.2016
<http://www.vieraslajit.fi/lajit/MX.42599/show>

Hautamäki, R. 2000. Portti puutarhaan; historiallisten puutarhojen inventointiopas. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 21. Helsinki: Edita Oy.

Havuterassi. N.d. Arboretum Mustila, arboretumin alueet. Viitattu 10.5.2016.
<http://www.mustila.fi/taxonomy/term/905>

Heikkinen, R., Pöyry, J., Fronzek, S. & Leikola, N. 2012. Ilmastonmuutos ja vieraslajien leviäminen Suomeen - Tutkimustiedon synteesi ja suurilmastollinen vertailu. Suomen ympäristökeskus 7/2012. Viitattu 23.3.2016.
<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38721>

Hinkley, D. 1999. The Explorers Garden; Rare and Unusual Perennials. 3. p. Portland, Oregon: Timber Press, Inc.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.). 1998. Retkeilykasvio. 4. täysin uudistettu p. Helsinki: Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo.

Inkiläinen, J. 2015. Hyvinkään katupuiden kartoitus ArcGIS Online alustalle. Hämeen ammattikorkeakoulu. Maisemasuunnittelun koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
<https://www.theseus.fi/handle/10024/99340>

Jonsell, B. & Karlsson, T. 2010. Flora Nordica Volume 6, Thymelaceae to Apiaceae. Stockholm: The Swedish Museum of Natural History.

Kansallinen vieraslajistrategia. 2012. Vieraslajit.fi. Pdf-tiedosto. Viitattu 10.4.2016.
<http://www.vieraslajit.fi/fi/node/21>

Kassu, kasvien suomenkieliset nimet. 2015. Finto, suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. Viitattu 30.3.2016.
<https://finto.fi/kassu/fi/>

Kasvit. N.d. Vieraslajit.fi. Viitattu 14.5.2016.
<http://www.vieraslajit.fi/lajit/HBE.MG2/list>

Määritelmiä ja käsitteitä. N.d. Vieraslajit.fi. Viitattu 28.4.2016.
<http://www.vieraslajit.fi/fi/node/21>

Kasvuvyöhykkeet. N.d. Ilmatieteenlaitos. Viitattu 8.3.2016.
<http://ilmatieteenlaitos.fi/kasvuvyohykkeet>

Keltamajavankaali. N.d. Vieraslajit.fi, kasvit. Viitattu 29.3.2016.
<http://www.vieraslajit.fi/lajit/MX.41389/show>

Kirjoituksia ja tutkielmia. N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 30.3.2016.
<http://www.mustila.fi/kirjoituksia>

Kirjanpainaja. 2014. Luke, Luonnonvarakeskus. Viitattu 19.5.2016.
http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/iptypo-n.htm

Komealupiini. N.d. Vieraslajit.fi, kasvit. Viitattu 10.5.2016.
<http://www.vieraslajit.fi/lajit/MX.38950/show>

Kukkakasvit. 2016. Luontoportti. Viitattu 12.5.2016.
<http://www.luontoportti.com/suomi/fi/kukkakasvit/>

Kunnat ja kasvuvyöhykkeet. N.d. Ilmatieteen laitos. Viitattu 8.3.2016.
<http://ilmatieteenlaitos.fi/kunnat-ja-kasvuvyohykkeet>

Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta nro 1709/2015.
30.1.2015.

Lehtiniemi, M., Nummi, P. & Leppäkoski, E. 2016. Jättiputkesta citykaniin;
Vieraslajit Suomessa. Jyväskylä: Docendo Oy.

Lumoava metsäpuisto Arboretum Mustila. Arboretum Mustilan ystävät ry.
2010. Kouvola: Mustilan ystävät ry.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2015. EU:lta luettelo torjuttavista
vieraslajeista - myös Suomeen uusi laki riskien hallitsemiseksi. Viitattu
8.5.2016.
http://mmm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/eu-lta-luettelo-torjuttavista-vieraslajeista-myos-suomeen-uusi-laki-riskien-hallitsemiseksi

Marttila, T. 2013. Kultarannan puutarhakasvillisuus. Hämeen
ammattikorkeakoulu. Maisemasuunnittelun koulutusohjelma.
Opinnäytetyö.
<https://www.theseus.fi/handle/10024/58039>

Mossberg, B. & Stenberg, L. 2003. Suuri Pohjolan kasvio. 3. tarkistettu p.
Suom. Vuokko, S. & Väre, H. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Museovirasto. 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut
kulttuuriympäristöt, RKY. Viitattu 25.4.2016.
http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1283

Mustila kasvupaikkana. N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 4.4.2016.
<http://www.mustila.fi/kasvupaikka>

Mustilan historia. N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 4.4.2016.
<http://www.mustila.fi/historia>

Mäkinen, L. 2013. Perennayhdyskunta suunnitteluperiaatteena: Kasviekologian oppeja hyödyntävä perennaistutusten suunnittelu. Yrkeshögskolan Novia. Maisemasuunnittelun koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
<https://www.theseus.fi/handle/10024/53986>

Määritelmiä ja käsitteitä. N.d. Vieraslajit.fi. Viitattu 9.5.2016.
<http://www.vieraslajit.fi/fi/node/21>

Nurmi, T. 2004. Gummeruksen suuri suomen kielen sanakirja. 3. tarkistettu ja päivitetty p. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy.

Paeonia obovata - amurinpioni. N.d. Arboretum Mustila, arboretumin kasvit. Viitattu 18.5.2016.
<http://www.mustila.fi/kasvit/PaeoniaObovata>

Piirainen, M., Piirainen, P. & Vainio, H. 1999. Kotimaan luonnonkasvit. Helsinki: WSOY.

Puistokartta. N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 5.4.2016.
<http://www.mustila.fi/alueet>

Prenanthes purpurea - punahuisku. N.d. Arboretum Mustila, arboretumin kasvit. Viitattu 9.5.2016.
<http://www.mustila.fi/kasvit/PrenanthesPurpurea>

Pähkinärinne. N.d. Arboretum Mustila, arboretumin alueet. Viitattu 29.3.2016.
<http://www.mustila.fi/category/sijainti/mustila/p%C3%A4hkin%C3%A4rinne>

Rauhoitetut lajit. N.d. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Viitattu 30.3.2016.
http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut_lajit

Rauhoitettujen lajien ohjeelliset arvot. 2010. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Pdf-tiedosto. Viitattu 30.3.2016.
<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD0983B1B-2BB7-48D3-BE94-F2BD891ABDBB%7D/78225>

Räty, E. & Marttinen, H. 2014. Suomalainen metsäpuutarha. Helsinki: WSOY.

Räty, E. (toim.). 2012. Viljelykasvien nimistö. Puutarhaliiton julkaisuja nro 363. 8. laajennettu painos. Helsinki: Puutarhaliitto.

Saarinen, J. 24.5.2016. Opinnäytetyö. Vastaanottaja Katja Kanervo. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 24.5.2016.

Salmia, A. 2013. Pohjolan uhanalaiset orkideat. Forssa: Lounais-Hämeen Luonnonsuojeluyhdistys ry.

Sinikammen. N.d. Viherrinki, Puutarhurisi valitsema. Viitattu 22.4.2016.
<http://www.viherrinki.fi/tuote/sinikammen/>

Soini, T. 2005. Viherrakentajan käsikirja. Helsinki: Viherympäristöliitto ry.

Soldanella montana - metsäalppikello. N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 31.3.2016.

<http://www.mustila.fi/kasvit/SoldanellaMontana>

Suomen ilmastovyöhykkeet. N.d. Ilmatieteenlaitos. Viitattu 15.4.2016.

<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet>

Suominen, J. & Hämet-Ahti, L. 1993. Kasvistomme muinaistulokkaat: Tulkintaa ja perusteluja. Helsinki: Kasvimuseo, Luonnontieteellinen keskusmuseo.

Syrjänen, K. & Rytteri, T. 1998. Uhanalaisten kasvien seuranta. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Tammimetsä. N.d. Arboretum Mustila, arboretumin alueet. Viitattu 29.3.2016.

<http://www.mustila.fi/category/sijainti/mustila/tammimets%C3%A4>

Tigerstedt, A.F. 1922. Mustilan kotikunnas; kertomus kokeista ulkomaisilla puilla ja pensaila Mustilassa vuosina 1901–1921. Helsinki: WSOY.

Toimintakertomus vuodelle 2014. Arboretum Mustila; Mustilan kotikunnassäätiö. 2015.

Usein kysytyt kysymykset. Saako puistosta kerätä siemeniä tai taimia? N.d. Arboretum Mustila. Viitattu 30.3.2016.

http://www.mustila.fi/useinkysyty#Kerily_puistossa

Vaaleatähkämunkki. 2016. Kasvit, kukkakasvit. Luontoportti. Viitattu 6.4.2016.

<http://www.luontoportti.com/suomi/fi/kukkakasvit/vaaleatahkamunkki>

Vaaleatähkämunkki (*Phyteuma spicatum*). 2016. Kasviatlas. Viitattu 14.4.2016.

<http://koivu.luomus.fi/kasviatlas/maps.php?taxon=43166&year=2014>

Vieraslajit.fi. N.d. Viitattu 6.5.2016.

<http://www.vieraslajit.fi/>

Vieraslajistrategia. N.d. Vieraslajit.fi. Viitattu 25.4.2016.

<http://www.vieraslajit.fi/fi/node/27>

Vyöhykekartta. N.d. Viherpeukalot. Viitattu 25.4.2016.

<https://www.viherpeukalot.fi/?s=60>

Yövilkka. 2016. Kasvit, kukkakasvit. Luontoportti. Viitattu 5.4.2016.

<http://www.luontoportti.com/suomi/fi/kukkakasvit/yovilkka>

HAASTATTELUT

Kuusisto, K., V. Puutarhuri. Arboretum Mustila. Henkilökohtainen tiedonanto. 22.-23.6.2015.

Reinikainen, J. Toiminnanjohtaja. Arboretum Mustila. Henkilökohtainen tiedonanto. 11.5.2015.

ISTUTUSTIETOLOMAKE

Kuvio/alue: _____ Istutusnumero: _____

Laji: _____ Määrä: _____

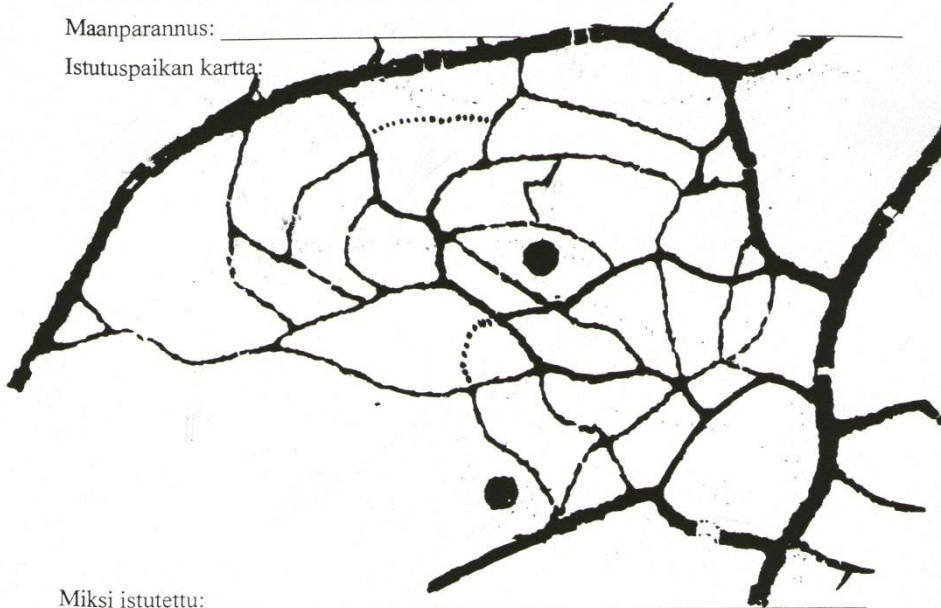
Tunnus/alkuperä: _____ Istutuspäivä: _____

Kylvetty: _____ Istutuskoko: _____ Taimien kunto: _____

Taimia koskevia lisätietoja: _____

Maanparannus: _____

Istutuspaikan kartta: _____



Miksi istutettu: _____

Lannoitukset, harvennukset ym. hoito: _____

Inventointi: _____

KARTOITTAMISEN APUNA KÄYTETTY KARTTA

