

Sammalten käytön mahdollisuuksia suomalaisissa puistoissa



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Rakennettu ympäristö

Kevät 2022

Santeri Sillanpää

Rakennetun ympäristön koulutus

Tekijä Santeri Sillanpää

Työn nimi Sammalten käytön mahdollisuuksia suomalaisissa puistoissa

Ohjaaja Leena Huhtama

Tiivistelmä

Vuosi 2022

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää sammalten käytön mahdollisuuksia suomalaisissa puistoissa. Lisäksi kartoitettiin mitä sammallajeja puistoissa ja puutarhoissa on käytetty Suomessa ja maailmalla. Työn tilaajana toimi Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK.

Sammalet ovat pieniä, ikivihreitä maata peittäviä kasveja. Ne ovat rakenteeltaan yksinkertaisia ja juurettomia. Sammalet kaipaavat kasvaakseen useimmiten kostean kasvupaikan. Niitä esiintyy yleisesti koko maapallolla hyvin monenlaisissa elinympäristöissä, esimerkiksi metsissä, kivillä ja kallioilla, soilla ja vesistöissä. Puistoissa ja puutarhoissa niitä on käytetty jo 1000 vuotta sitten Japanissa. Myös länsimaissa sammalia on käytetty puutarhoissa satoja vuosia, mutta monet sammalpuutarhat ympäri maailman ovat japanilaisen puutarhakulttuurin innoittamia. Suomessa sammalia ei käytetä usein puutarhakasveina viherrakentamisessa.

Opinnäytetyötä tehdessä selvisi, että sammal näkyy puistoissa monella tavalla. Se voi olla sammalmattoina, kivillä, laattojen välissä, osana istutuksia tai sammalnurmea. Sammal voi ilmaantua puutarhaan myös kutsumatta. Tällöin siitä yleensä pyritään pääsemään eroon. Luonnon monimuotoisuuden ja luonnonmukaisen viherrakentamisen periaatteet kertovat kuitenkin, että puistoissa ja puutarhoissa kannattaa käyttää monilajisia istutuksia ja lajeja, jotka siellä luonnollisesti viihtyvät. Sammalet näyttäytyivätkin hyvinä potentiaalisina kasveina viherrakentamiseen.

Työssä käytiin läpi useita puistoissa käytettyjä sammallajeja ympäri maailman, ja niistä valittiin neljä esiteltäväksi tarkemmin. Potentiaalisten sammallajien määrä osoittautui niin suureksi, että nämä neljä edustavat hyvin pientä osaa mahdollisista käytettävissä olevista lajeista. Ne antavat kuitenkin yleiskuvan neljästä erityyppisestä sammalesta ja siitä, miten niitä voi käyttää puistoissa.

Avainsanat Sammalet, maanpeitekasvit, japanilainen puutarha, viherrakentaminen

Sivut 26 sivua

The aim of this thesis was to explore possibilities for the usage of mosses in Finnish parks. In addition, this thesis focuses on which moss species have been used in parks and gardens in Finland and around the world. This thesis was commissioned by Häme University of Applied Sciences HAMK.

Mosses are small, evergreen ground covering plants. Their structure is simple, and they are also rootless. Mosses usually require a moist environment to grow. They are commonly found all across the globe in varied environments, for example, in forests, wetlands and water environments, and on rocks and cliffs. In parks and gardens, mosses were already used 1000 years ago in Japan. Mosses have also been used in western gardens for hundreds of years, but many moss gardens across the world have taken their inspiration from the Japanese gardening culture. In Finland, mosses are not commonly used as garden plants in landscaping.

This thesis discovered that mosses appear in many roles in parks. They can appear as moss carpets, on rocks, between garden tiles and slabs, as a part of plantings and mossy lawns. Mosses can sometimes appear in gardens uninvited. In these cases, the removal of mosses is usually attempted. The principles of biodiversity and natural landscaping tell us that utilising diverse planting methods and plant species, that are naturally suited to the location, is suggested in parks and gardens. Mosses appear to have good potential as plants for landscaping.

This thesis covers several moss species used in parks around the world. Of those, four were chosen for closer inspection. The number of potential moss species turned out to be so vast, that these four cover only a very small portion of potential species. Regardless, they give a general view of four different types of mosses, and how they can be used in parks.

Keywords Mosses, groundcovers, Japanese garden, landscaping

Pages 26 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Sammal kasvina	2
2.1	Kasvupaikat	4
2.2	Levinneisyys	5
3	Japanilaiset sammalpuutarhat	6
4	Sammalpuistot ja -puutarhat länsimaissa	8
5	Sammalten käyttö puistoissa	9
5.1	Kasvatus, istutus ja sammalpuiston perustaminen	10
5.2	Hoito.....	12
5.3	Sammallajistoa	13
6	Ilmastonmuutos ja sademäärät.....	14
7	Luonnonmukaisuus ja luonnon monimuotoisuus rakennetussa ympäristössä	14
8	Tavoitteet ja menetelmät.....	15
9	Tulokset ja johtopäätökset	16
9.1	Sammallajien valinta	16
9.1.1	Kulosammal, <i>Ceratodon purpureus</i>	17
9.1.2	Kivikynsisammal, <i>Dicranum scoparium</i>	18
9.1.3	Korpikarhunsammal, <i>Polytrichum commune</i>	20
9.1.4	Niittyliekosammal, <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	21
9.2	Käytön mahdollisuuksia	22
10	Pohdinta	24
	Lähteet.....	25

1 Johdanto

Kun laskeudut maan tasolle sammalten korkeuteen, avautuu edessäsi ikään kuin toinen maailma pienoiskoossa, metsä metsän sisällä. Sammal on ikivehreä, kaunis ja mielenkiintoinen maanpeitekasvi. Se peittää pehmoisena mattona suurta osaa metsistämme, mutta puistoihin ja puutarhoihin se kuitenkin harvoin pääsee muutoin kuin kuokkavieraana. Sammal kasvaakin itsekseen usein paikkoihin, mihin sitä ei suunnittelija suunnitellut tai puutarhuri halunnut. Sammalista halutaan usein eroon, sillä ne eivät ole osa tätä suunniteltua kokonaisuutta.

Sammal voi olla puistossa monessa roolissa. Se voi peittää kiviä ja kallioita tai se voi olla osana nurmea tai jopa korvata sen. Se voi olla maanpeitekasvin roolissa tai osana metsän pohjakasvustoa tai kunntaa. Kun sammal on puistossa pääosassa, voidaan puhua sammalpuistosta. Näitä löytyy Suomestakin muutamia, mutta kaikkein tunnetuimpia ovat japanilaiset sammalpuutarhat. Japanissa on pitkä historia sammalten käytön kanssa, sillä saarivaltion kostea ilmasto sopii täydellisesti sammalille. Vaikka sammalet ovatkin hyvin säänkestäviä, kaipaa sammalpuutarha kukoistaakseen sopivan sijainnin. Pienilmasto, maaperä ja käyttötarkoitus vaikuttavat sammalen soveltuvuuteen ja valintaan. Myös käytännön haasteet vaikuttavat sammalten käyttöön. Sammalten käyttö viherrakentamisessa ei ole perinteinen osa suomalaista viherrakentamista, joten siihen tarvitaan erikoistunutta osasamista niin rakentamisen kuin hoidonkin vaiheissa. Nykyään myös kiinnitetään yhä enemmän huomiota luonnon monimuotoisuuteen rakennetussakin ympäristössä. Sammalet lajikirjollaan voivat olla osana tätä kehitystä.

Vaikka sammalpuutarhoja- ja puistoja sekä sammalinnostusta on Suomesta löytynyt jo vuosikymmeniä, kohdellaan sammalia usein edelleen rikkaruohoina ja nimettömänä vihreänä massana. Sammalet ovat kuitenkin hyvin monimuotoinen kasvijoukko, jossa on paljon potentiaalia viherrakentamiseen, puistoihin ja puutarhoihin. Tässä työssä käsiteltiin seuraavia tutkimuskysymyksiä. Mitä sammallajeja puistoissa ja puutarhoissa on käytetty Suomessa ja maailmalla? Millaisia mahdollisuuksia sammalten käytölle on suomalaisessa puistoissa nyt ja tulevaisuudessa? Työn tilaajana toimi Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK.

2 Sammal kasvina

Sammalet ovat pieniä maan pintaa peittäviä kasveja, jotka muodostavat monesti laajoja yksitai monilajisia kasvustoja. Näistä puolestaan muodostuu tiiviitä mättäitä tai harvempia kasvustomattoja. Kooltaan ne voivat olla mitä vain alle sentin mittaisesta usean kymmenen sentin korkeuteen. (Laine ym., 2020, ss. 10, 127, 242) Niiden väri vaihtelee vihreän eri sävyistä punaisiin, keltaisiin, hopeisiin ja moniin muihin sävyihin (Schenk, 2001, s. 19).

Sammalet luokitellaan kolmeen kaareen, jotka ovat lehtisammalet (*Bryophyta*), maksasammalet (*Marchantiophyta*) sekä sarvisammalet (*Anthocerotophyta*). Kahta sarvisammallajia lukuun ottamatta Suomen sammalet kuuluvat lehti- ja maksasammaliin. Maksasammalia on Suomessa tavattu noin 240 lajia, ja lehtisammalia puolestaan noin 670 lajia. (Laine ym., 2020, s. 10) Näistä kahdesta ryhmästä puisto- ja puutarhakasvatuksen näkökulmasta merkittävämpi on lehtisammalet, johon kaikki tässä työssä käsitellyt sammallajit kuuluvat.

Sammalet ovat rakenteeltaan suhteellisen yksinkertaisia verrattuna putkilokasveihin. Lehtisammalilla on varsi, ja lehdet, jotka ovat useimmiten keskisuonellisia. Ne kasvavat joko pystyinä tai maanmyötäisesti. Maksasammalilla on puolestaan usein yksinkertainen, vaihtelevasti haaroileva sekovarsi. Jotkin maksasammista ovat myös lehdellisiä, mutta niiltä puuttuu lehden keskisuoni. Maksasammalet kasvavat useimmiten maanmyötäisesti suikertaen. (Nordström, 2020, ss. 41–45) Lehtisammalet voidaan jakaa myös kärki- ja sivupesäkkeisiin lajeihin. Kärkipesäkkeisissä sammalissa itiöpesäkkeen perä, eli sen varsi, nousee verson kärjestä. Tällaiset sammalet ovat yleensä pystyjä ja mätästäviä. Sivupesäkkeisissä lajeissa itiöpesäkkeen perä nousee sammalen varren sivulta. Nämä lajit kasvavat yleensä maastonmyötäisinä mattomaisesti tai laikkuina. (Laine ym., 2020, ss. 10–11)

Sammalet ovat juurettomia, eivätkä ne pysty kuljettamaan nestettä kasvin osasta toiseen helposti. Sammalet saavatkin valtaosan ravinteistaan ja kosteudesta lehtien ja vartensa läpi. Ne keräävät nämä tarvitsemansa ravinteet satavasta ja valuvasta vedestä sekä ilman pölystä. Tämän vuoksi sammalet ovat alttiita kuivahtamiselle. Monet sammalet ovat

kuitenkin kehittyneet hyvin kestäväksi kuivahtamisjaksoja, ja ne virkoavat nopeasti saatuaan kosteutta. (Ulvinen ym., 2002, ss. 9–10)

Sammalet voivat lisääntyä suvullisesti itiöin, tai suvuttomasti. Itiöitä tuottaessaan sammalet muodostavat itiöpesäkkeitä, jotka sijaitsevat korkean perän päässä, mistä itiöt leviävät helposti esimerkiksi tuulen mukana (Kuva 1). (Nordström, 2020, ss. 41–45) Suvuton lisääntyminen on useille sammalille jopa niiden tärkein lisääntymistapa. Lehtisammalet lisääntyvät etenkin metsänpohjan kasvustoissa emokasvista irronneista kappaleista ja haaroista. Näin muodostuu laajoja identtisten kasvien kasvustoja.

Kuva 1. Sammalmatto, jossa runsaasti itiöpesäkkeitä.



Maksasammalet puolestaan kasvattavat emokasvista irtoavia leviämiskäytöitä, jotka vastaavat toiminnaltaan itiöitä. Suvuton lisääntyminen mahdollistaa kuitenkin vain paikallisen leviämisen, kun taas itiöt voivat levitä hyvinkin pitkiä matkoja. (Ulvinen ym., 2002, ss. 22–25) Itiöt ovat todella pieniä, joten ne leviävät helposti hyönteisten, lintujen, kosteuden ja ilmavirtojen mukana. (Nordström, 2020, s. 45) Sammalten itiöiden ja

leviämiskappaleiden on huomattu kestävän maaperässä pitkiä aikoja lepotilassa odottamassa suotuisia kasvuolosuhteita (Ulvinen ym., 2002, ss. 22–25).

2.1 Kasvupaikat

Sammalten kasvupaikat ovat moninaisia. Sammalia esiintyy koko Suomessa tuntureilta eteläisimmille rannoille. (Ulvinen ym., 2002, ss. 37–80) Niitä kasvaa metsän pohjan ja kosteikkojen lisäksi kallioilla, kivillä, puiden rungoilla ja lahokuilla, sekä rakennetussa ympäristössä, kuten betonipinnoilla tai katoilla (Kuva 2) (Nordström, 2020, ss. 45–46, 122). Monet sammallajit ovatkin hyvin erikoistuneita tiettyihin kasvuolosuhteisiin, joten eri kasvualustoilla ja kasvupaikkatyypeillä on omat tyypilliset lajinsa. Lajisto voi muuttua lyhyenkin matkan sisällä. (Ulvinen ym., 2002, s. 37) Tämä tekee sammalista hyviä ilmentäjälajeja eri elinympäristöjen tunnistamisessa (Laine ym., 2020, s. 8).

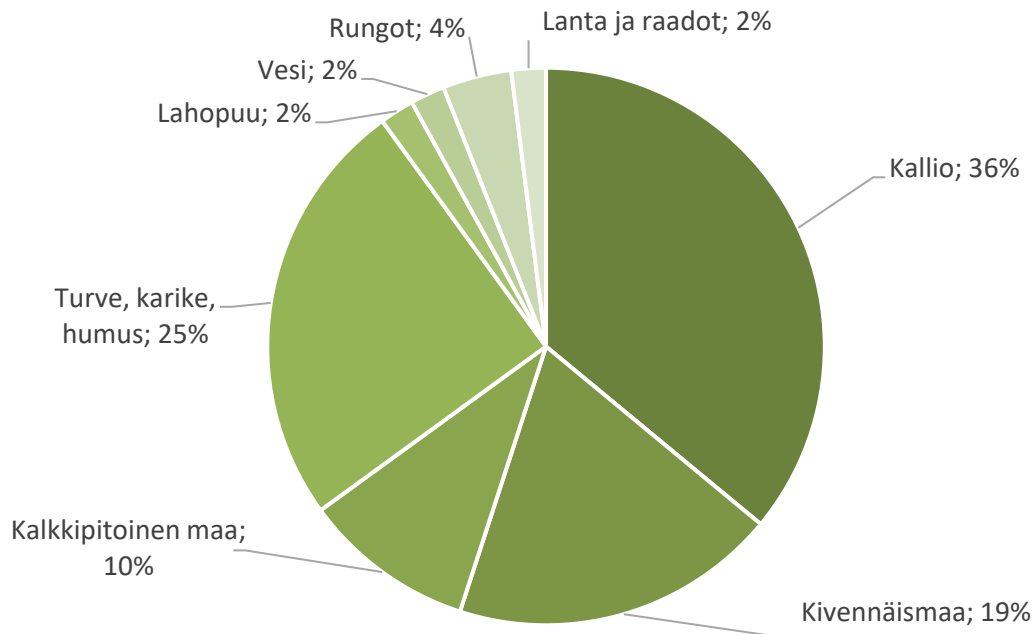
Kuva 2. Pergolan katolle kertynyt sammalkasvusto kertoo sammalten kasvupaikkavaatimuksista. Varjoisampi pohjoispuoli on vihreän maton peitossa kasvualustan puutteista huolimatta, kun taas aurinkoinen ja paahteisempi eteläpuoli on lähes puhdas.



Sammalet ovat kehittyneet kestävämmän kuivuutta ja ääriolosuhteita paremmin kuin monet muut kasvit. Eniten sammalia löytyy kuitenkin tuoreista ja kosteista ympäristöistä kuten soilta tai havumetsistä. Mitä ravinteikkaampi elinympäristö on, sitä suurempi myös lajikirjo on. (Ulvinen ym., 2002, ss. 9–10) Esimerkiksi lettojen sammalkasvustoissa voi esiintyä jopa yli 10 lajia 10 cm² laajuisella alueella (Laine ym., 2020, s. 10). Metsätyypeistä kaikkein suotuisin on vanha kuusimetsä, jossa puiden latvukset varjostavat metsän pohjakerrosta. Tämä estää

sadevettä kuivumasta liian nopeasti, pitäen yllä kosteampaa pienilmastoa. Monet havumetsissä viihtyvät sammallajit kaipaavat happamahkan maaperän, jonka pH on noin 5–6. (Nordström, 2020, ss. 14, 110) Kuva 3 esittelee sammalten jakautumista eri kasvualustatyypeille.

Kuva 3. Lehtisammalten kasvualustatyypit (Ulvinen ym., 2002, s. 10).



2.2 Levinneisyys

Useat sammallajit ovat levinneet hyvin laajoille alueille maailmanlaajuisesti. Syitä tähän on esitetty monia, esimerkiksi sammalten kehityshistorian pituus, ja itiöiden tehokas leviäminen. (Ulvinen ym., 2002, ss. 25–36) Sammallajit levittäytyvät useimmiten samalla ilmastovyöhykkeellä. Havu- ja lehtimetsävyöhykkeiden sammallajisto on kuitenkin hyvin samanlaista. Erot näkyvät eniten, kun siirrytään trooppisille vyöhykkeille, joissa kasvaa enää vain muutamia samoja lajeja kuin Suomessa. Kun siirrytään samankaltaisille ilmastovyöhykkeille eteläisellä pallonpuoliskolla, alkavat samat lajit taas yleistymään. Vaikka monet lajeista on paikallisia esimerkiksi pohjoiselle pallonpuoliskolle, lajiston samankaltaisuuteen vaikuttaa kuitenkin siis suuresti ilmasto yleisesti, maantieteellisestä

sijainnista huolimatta. Esimerkiksi Uuden-Seelannin lehtisammalista 19 % esiintyy myös Suomessa. (Ulvinen ym., 2002, ss. 25–36)

Levinneisyyteen vaikuttaa myös ilmaston mereisyys tai mantereisuus. Mereisillä ilmastoalueilla lämpötilan tasaisuus ja suurempi kosteus lisäävät sammallajiston määrää. Euroopan Atlantin rannikkovyöhykkeeseen verrattuna samoja mereisiä lajeja esiintyy etenkin Pohjois-Amerikina koillisosissa, sekä Tyynenmeren rannikoilla niin Pohjois-Amerikassa kuin Japanissakin. Sama peilautuu myös eteläisille ilmastovyöhykkeille. Suomessa mereisimpiä vyöhykkeitä ovat Ahvenanmaa ja Lounais-Suomi. (Ulvinen ym., 2002, ss. 25–36)

3 Japanilaiset sammalpuutarhat

Japanin kostea merellinen ilmasto on edesauttanut sammalten käytön yleistymistä. Vaikka Japanin ilmastovyöhykkeet ulottuvat pohjoisen kylmyydestä ja lumisista talvista eteläosien subtrooppiseen ilmastoon, koko alueen yhteispiirteenä on runsas sademäärä. (Nordström, 2020, ss. 55–56) Esimerkiksi Kiotossa, missä sijaitsee useita maailman tunnetuimpiin lukeutuvia sammalpuutarhoja, vuotuinen sademäärä on yli 1500 mm vuodessa (Climates to travel, n.d.; ks. myös Schenk, 2001, ss. 31–37). Tämä on valtavasti verrattuna Suomen keksimääräiseen vuotuisen sademäärään, joka vaihtelee 500 ja 650 mm välillä (Ilmasto-opas.fi, n.d.-a).

Japanilainen puutarhakulttuuri juontaa juurensa jo ajalle ennen ajanlaskun alkua. Kiinasta levinneet tyyliuuntauokset saivat Japanissa omaleimaisen muotonsa, keskittyen luonnollisuuteen ja paikallisen maiseman toistamiseen. Puutarhat olivat useimmiten aristokraattien palatsien yhteydessä tai tärkeänä osana temppelikokonaisuuksia. (Kawaguchi, 2003, s. 23)

Sammalpuutarhat Japanissa juontavat juurensa 1300-luvulle (Paalo & Jetsonen, 2006, s. 187). Tätä ennen, jopa 1000 vuotta sitten, zen-buddhalaisten munkkien kirjoituksista tulee esiin arvostus heidän temppelipuutarhoissaan kasvavia sammalia kohtaan. Ensimmäisiin puutarhoihin sammalet kasvoivat luonnollisesti. Myöhemmin munkit alkoivat myös joko

istuttamaan tai houkuttelemaan sammalia kasvamaan puutarhoissaan. (Schenk, 2001, ss. 31–37)

Japanilaisessa puutarhat ovat kehittyneet uskonnollisten ja henkisten periaatteiden johdattelemana. Shintolaisuudessa luonnon elementit kuten kivet voivat olla henkien asuinpaikkoja, joten osana luonnollista ympäristöä puutarha on ollut hengellisyyden ja rauhoittumisen paikka. Buddhalaisuudessa puutarhan katsottiin kuvaavan paratiisia. Fengshui puolestaan on vaikuttanut yleisesti kasvien ja puutarhan elementtien sijoitteluun. Fengshuissa puutarhan täytyy mukautua uskomuksen mukaisiin energiavirtoihin ja elämänvoimaan. Tämä elämänvoima on nimeltään Ki. Uskomuksen mukaan Ki vahvistuu erilaisilla rajapinnoilla. Näitä ovat esimerkiksi vierekkäin istutetut kasvit, joiden lehdet ovat eri muotoiset tai eri sävyiset, tai paikat, joissa suuremmat kasvit suojaavat ja varjostavat pienempiä. (Paalo & Jetsonen, 2006, ss. 19–24)

Saiho-jin zen-buddhalainen sammalpuutarha on yksi maailman tunnetuimmista. Kiotossa sijaitsevan puutarhan toinen nimitys onkin Kokedera, sammaltemppli. Saiho-ji edustaa puutarhatyyppiä, johon sammalet ovat kasvaneet luonnostaan. Alkuperäinen suunnitelma koostui 1300-luvun tyyliin pääosin kiviaiheista, mutta puutarha tuhoutui 1400-luvulla. Nykyisin puutarhan malli edustaa kävelypuutarhaa. Sammalpeitteen kerrotaan levinneen puutarhaan 1800–1900-lukujen taitteessa rahanpuutteen ja hoitamattomuuden vuoksi. Kioton kostea ilmasto on antanut täydelliset olosuhteet sammalten kasvuille, ja nyt puutarhaa peittää tiivis sammalten matto. (Nordström, 2020, ss. 75–76)

3,5 hehtaarin kokoisessa puistossa esiintyy jopa 120 eri sammallajia. Suurinta osaa puistossa esittävät hohkasammalet (*Leucobrym* spp.) karhunsammalet (*Polytrichum* spp.) ja lehväsammalet (*Mnium* spp., *Plagiomnium* spp.). (Nordström, 2020, ss. 75–76) Suomessa hohkasammalista esiintyy vain yksi laji, hohkasammal (*Leucobrym glaucum*). Se on mereinen laji, jonka elinympäristö on keskittynyt Ahvenanmaalle sekä Lounais- ja Eteläsuomen rannikolle. Lehtisammalet ja karhunsammalet puolestaan ovat yleisiä läpi Suomen. (Laine ym., 2020) Japanilaisissa puistoissa yleisimpiä sammalia ovat karhunsammalet (HKR, 2013, s. 28).

4 Sammalpuistot ja -puutarhat länsimaissa

Vaikka japanilaiset sammalpuutarhat ovat tunnetuimpia, myös länsimaissa puistoissa on käytetty sammalia. Usein sammalet ovat osana arboretumeita. 1920-luvulla perustettu New Yorkin Bayard Cutting Arboretum on Pohjois-Amerikan vanhimpia sammalpuistoja. Se on perustettu soiseen maastoon, joten sammalet siellä ovat kukoistaneet. (Schenk, 2001, s. 40). Seatlessa, Oregonissa, Yhdysvaltojen länsirannikolla sijaitsevassa Washington parkissa sijaitsevan arboretumin sammallajistoon kuuluu esimerkiksi otaluhtasammal (*Calliergonella cuspidata*) ja lännenliekosammal (*Rhytidiadelphus loreus*). (Schenk, 2001, ss. 40–41)

Monet länsimaissakin sijaitsevista sammalpuistoista ovat japanilaisen puutarhan innoittamia, kuten myös Seattlen Washington Parkissa sijaitseva Portland Japanese Garden. Alun perin, kun puistoa rakennettiin 1960-luvulla, tähän puistoon ei istutettu sammalia. Paikka ei olisi niille sopinutkaan vielä tuolloin, sillä pienet vastaistutetut puut eivät tarjonneet varjostavaa suojaa. Sammalet saapuivat puistoon luonnollisesti 1970-luvun jälkeen. Niiden annettiin ottaa itse tilansa, minkä lopputulemana koko puutarha on sammalpeitteen valtaama. Tätä ovat edesauttaneet Oregonin sateinen ilmasto ja metsäisen alueen maaperän luontainen happamuus. Yleisin laji puutarhassa on Suomessakin yleinen korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*). (Nordström, 2020, ss. 95–98)

Bloedel Reserve-puistossa Washingtonin osavaltiossa Yhdysvaltain luoteiskulmassa sammalpuutarhan perustamisessa käytettiin avuksi *Arenaria verna* -kohokkikasvia (engl. Irish moss). Sitä istutettiin laajalti maanpeitteeksi, jotta puistossa olisi heti alusta asti vehreä maanpeitekasvusto. Sen annettiin kuolla pois ja hävitä paikoista, joissa se ei pärjännyt liiallisen kuivuuden, kosteuden tai varjon vuoksi. Se alkoi väistyä jo vuodessa sammalikon tieltä, mutta sammal peitti suurta osaa puiston alasta vasta useamman vuoden kuluttua. Ensin puutarhaan ilmestyi kuivemman maaperän *Eurhynchium praelongum*- nokkasammalta ja kosteammille paikoille *Brachythecium frigidum*- suikerosammalta. Myöhemmin lännenliekosammal valtasi tilansa muilta sammalilta. (Schenk, 2001, s. 41)

Yksi tunnettu englantilainen sammalpuutarha oli Savill Garden Lontoon lähellä sijaitsevassa Windsor Great Parkissa. Tämä pyökkipuiden varjostama, aaltoilevista sammalmatoista

tunnettu sammalpuutarha koostui hohkasammalesta. Tämä puutarha tuhoutui myrskyissä vuonna 1987 ja 1990, kun sitä varjostaneet puut kaatuivat. (Schenk, 2001, ss. 47–48)

Helsingissä sijaitsee Roihuvuoren japanilaisvaikutteinen puisto. Puistossa pääosa sammalesta on kulosammalta, jonka joukossa on pienempiä karhunsammalkasvustoja. Muita lajeja puistossa ovat kivillä ja kallioilla kasvavat kivikynsisammal (*Dicranum scoparium*), nuokkuvarstasammal (*Pohlia nutans*) sekä kalliopalmikkosammal (*Hypnum cupressiforme*) (HKR, 2013, s. 28)

5 Sammalten käyttö puistoissa

Sammalet voivat näkyä puistoissa ja puutarhoissa monin tavoin. Sammalet voivat peittää muille kasveille kelpaamattomia kasvupaikkoja esimerkiksi muureilla, kivillä, ja muilla pinnoilla ja niiden väleissä. Sammal voi olla maanpeitekasvina osana muita istutuksia, tai pääosassa vehreinä sammalmattoina. (Schenk, 2001) Sammalet sopivat myös hyvin osaksi suomalaista metsäpuutarhaa. Sammal voi näkyä myös osana kuntaa, eli metsänpohjasta saatavaa siirtovarvikkoa. (Räty & Marttinen, 2014, ss. 142–143) Sammalet sopivat istutettavaksi myös monien perennojen ja pensaiden, esimerkiksi saniaisten, alppiruusujen tai hortensioiden lomaan (Schenk, 2001, ss. 103–105).

Parhaita sammalpuiston perustamispaikkoja ovat kohteet, joissa sammalet viihtyvät jo valmiiksi. Varjoisat metsäpuutarhat ja valmiiksi sammaloitumaan alkaneet nurmet ja puistoalueet ovat hyviä aloituspaikkoja. (Räty & Marttinen, 2014, ss. 142–143; Schenk, 2001, ss. 79–100) Huomioon otettavaa on kuitenkin se, että sammalet eivät kestä kulumista ja kulkua samalla tavalla kuin nurmikko. Paljon käytetyt kulkureitit tarvitsevatkin vähintään astinkiviä kestääkseen kulutusta. (Räty & Marttinen, 2014) Kuva 4 näkyy kaksi tapaa estää kulumista aita sekä kivipolku.

Kuva 4. Luonnonkivipolku sammalmatossa Roihuvuoren japanilaisvaikutteisessa puistossa Helsingissä. Kulku pääreitiltä sammalmatolle on rajattu aidalla.



5.1 Kasvatus, istutus ja sammalpuiston perustaminen

Yksi tapa perustaa sammalpuutarha on antaa sammalten kasvaa itseksensä ilman mukana kulkevista itiöistä. Tämä saattaa kestää useita vuosia, jopa 5 vuotta peittävän sammalmaton syntymiseen. Sammallajistoa ei voi näin myöskään valita, vaan paikalle saapuvat sammalet, jotka siihen sattuvat. Tällä tavalla syntynyt sammalkasvusto on kuitenkin parhaiten sopeutunut kyseiselle paikalle. Perustettaessa maaperä muotoillaan ja rikkaruohot poistetaan valmiiksi. Mikäli tarpeen, maaperän happamuutta voi muokata lannoittein lähemmäksi sammalia houkuttavaa pH 5–6:tta. Sen jälkeen vain odotetaan sammalten kasvua. Perustamisessa voi käyttää apuna myös muita maanpeitekasveja, jotka väistyvät sammalen tieltä, kuten *Arenaria verna* Bloedel Reserve-puistossa. Samoilla neuvoilla myös nurmikon voi saada muutettua sammalpeitteeksi, varsinkin jos sammalia löytyy jo nurmikon seasta. (Schenk, 2001, ss. 41, 79–88)

Toinen tapa on käyttää valmista sammalmattoa. Sammalmaton voi siirtää sen luontaisesta kasvupaikasta halutulle paikalle. Kannattaa kuitenkin ottaa huomioon alkuperäisen kasvupaikan pienilmasto ja muut kasvuolosuhteet kuten maaperä ja aurinkoisuus. Sammal pärjää parhaiten, jos sammal siirretään paikkaan, joka vastaa mahdollisimman hyvin sen alkuperäisiä olosuhteita. Huonojen olosuhteiden vuoksi sammal ei välttämättä kasva laisinkaan. (Schenk, 2001, ss. 81–100) Luonnosta siirretyssä sammalessa voi olla mukana paljon metsäkasvien siemeniä, joten niiden kitkeminen voi tuoda lisätyötä (Paalo & Jetsonen, 2006, s. 142). Tällä tavoin kuitenkin tarvitaan melko suuri määrä sammalta, mikä ei ole aina mahdollista. Pienemmällä istutettavan sammalen määrällä selviää, kun sammalmattoa istuttaa pienissä paloissa. Tällöin sammalmaton palasten välille jätetään väli, jonka sammal täyttää itse levitessään. Sen sijaan että sammalta siirtäisi luonnosta, sitä voi myös kasvattaa esimerkiksi kasvatuslaatikoissa ennen siirtoa puistoon tai puutarhaan. (Schenk, 2001, ss. 81–100) Japanissa esimerkiksi karhunsammalmattoa on saatavilla myös kaupallisesti (HKR, 2013, s. 28). Suomessakin on viljelty joitakin sammallajeja viherrakentamiseen, niiden joukossa ainakin nopeasti kasvavat seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja niittyliekosammal (*Rhytidiadelphus squarrosus*) (Oikkonen & Tuisku, 2015).

Sammalia voidaan lisätä ja kasvattaa myös sammalten palasista. Kuivat sammalet jauhetaan murusiksi, ja sirotellaan tasaisesti kasvualustalle. Kasvualustaksi sopii esimerkiksi hiekka-turveseos. (Nordström, 2020, ss. 115–116) Turpeen sijaan voi käyttää myös esimerkiksi rikkaruohotonta multaa. Tämä kasvatustapa sopii hyvin taimitarhaan tai erillisiin kasvatuslaatikoihin, mutta toimii mahdollisesti myös suoraan lopulliselle kasvupaikalle. (Schenk, 2001, ss. 96–100) Kasvualusta kannattaa ainakin kasvatuksen alkuvaiheessa suojata verkolla, joka estää lehtiä ja muita roskia putoamasta sammalkasvuston päälle (Nordström, 2020, ss. 115–116). Schenk (2001) esittelee tavan, jossa kasvatuspuna käytetään harsokangasta. Kasvatuslaatikkoon levitetään 2,5–4 cm kasvualustaa, minkä päälle asetetaan harsokangas. Kankaan päälle levitetään sammalmurska. Toinen variaatio tästä menetelmästä käyttää kangasta sekä kasvualustan päällä että alla. Sammalmurskan voi myös ripotella suoraan kasvualustalle, jolloin sammalet kasvavat päällimmäisen harsokankaan läpi. Kun sammalet ovat kasvaneet yhtenäiseksi matoksi, se voidaan leikata sopivan kokoisiksi palasiksi tai siirtää kokonaisena lopulliseen kasvupaikkaan. Tässä auttaa pohjan harsokangas, minkä avulla siirto on helppoa suoraan nostamalla. Kangas myös pitää sammalen hyvin

yhdessä palassa kuljetusta varten. Pienemmän mittakaavan kasvatuksessa kangas ei ole välttämättä tarpeellinen. (Schenk, 2001, ss. 96–100) Pohja-alustana voi käyttää myös huopakangasta (Oikkonen & Tuisku, 2015). Juuttikangas tai harva puuvillakangas ovat myös mahdollisia vaihtoehtoja (Paalo & Jetsonen, 2006, s. 142). Schenk (2001 ss. 96–100) ehdottaa että maton kasvamisessa kestää useimmiten yli vuosi, kun taas Nordströmin (2020 s.115) mukaan matto voi olla valmis jo muutamassa kuukaudessa, lajista riippuen.

Sammalien kasvua erilaisissa kasvualustattomissa paikoissa, kuten katoilla, seinillä ja kivillä on yritetty parantaa kokeilemalla monenlaisia ”sammalcocktaileja”. Halutulle paikalle ehdotetaan levitettäväksi esimerkiksi maitoa ja jogurttia, olutta, tai vaikka riisin keitinettä, ja näiden päälle sammalmurua. Tämän jälkeen kohdetta kastellaan päivittäin. Näiden eri sekoitusten kerrotaan auttavan kasvualustan muokkausta sammalille sopivammaksi. (Nordström, 2020, ss. 115–116)

5.2 Hoito

Sammalmaton hoito on verrattain vaativaa ja aikaa vievää, ja kaipaa erikoistunutta osaamista. Ei-haluttujen kasvien poistaminen onnistuu kitkemällä tai käyttämällä kemiallisia rikkakasvien torjunta-aineita. Torjunta-aineita voi käyttää niin sammalmaton kasvatuksen kuin yleisen hoidon apuna. Kitkettäessä on tarpeen varoa sammalmaton vaurioitumista, sillä sammalet saattavat irrota rikkakasvien mukana. Lehtien jo muiden roskien poisto onnistuu haravoiden varovasti, käyttämällä lehtipuhallinta, tai huuhtelemalla mattoa vedellä. Sahoijin puistossa Kiotossa on käytetty sammalmaton puhdistamiseen juuri sille suunniteltuja harjoja. Liian paksu lehtikerros voi tukahduttaa sammalen, joten mikäli sammalmatto halutaan pitää yhtenäisenä, on matto pidettävä tarkasti puhtaana. Kuivina ja helteisinä aikoina sammalet voivat kaivata runsasta, päivittäistä kastelua. Sumukastelulaitteet voisivat sopia sammalen kasteluun. (HKR, 2013, s. 69; Schenk, 2001, s. 83) Sammalmattojen hoitamista helpottaisi valmiin sammalmaton kaupallinen saatavuus. Japanissa karhunsammalia kasvatetaan valmiina mattoina, joilla voidaan korjata tarpeen mukaan huonokuntoisia tai paikkausta vaativia sammalkasvustoja nopeasti ja helposti. (HKR, 2013, s. 28)

5.3 Sammallajistoa

Tässä työssä on mainittu monia sammallajeja, joita löytyy puistoista ja puutarhoista ympäri maailman. Tähän on valikoitu vielä muutamia poimintoja kirjallisuudessa suositelluista lajeista. Rätty & Marttinen (2014, ss. 142–143) suosittelevat nopeasti kasvavia sammalia, jotka kiinnittyvät nopeasti alustaansa ja kestävät hyvin kuivuutta, kuten lehto- ja metsälehväsammal sekä hietikkotierasammal. Paalon & Jetsosen (2006) mukaan 25:stä Japanissa yleisesti kasvatetuista sammalista neljä on yleisiä myös Suomessa. Nämä ovat, kivikynsisammal, korpikarhunsammal, isomyyränsammal (*Atrichum undulatum*) sekä hietikkotierasammal (*Racomitrium canescens*). He esittävät myös useita sammallajeja, jotka voisivat sopia viherrakentamiseen Suomessa (Taulukko 1). Lajien valitsemisessa pitää ottaa huomioon sammalten erikoistuneisuus, olosuhteiden tulee olla lajille sopivia. (Paalo & Jetsonen, 2006, ss. 142–145)

Taulukko 1. Viherrakentamiseen mahdollisesti sopivia sammallajeja Paalo & Jetsonen (2006, ss. 142–143) mukaan.

Metsälehväsammal	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>
Lehtolehväsammal	<i>Plagiomnium affine</i>
Isolehväsammal	<i>Plagiomnium medium</i>
Poimulehväsammal	<i>Plagiomnium undulatum</i>
Palmusammal	<i>Climacium dendroides</i>
Kulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i>
Ruusukesammal	<i>Rhodobrym undulatum</i>
Kalliopalmikkosammal	<i>Hypnum cupressiforme</i>
Karhunsammalet	<i>Polytrichum</i> spp.

6 Ilmastonmuutos ja sademäärät

Kun ilmasto lämpenee, myös sademäärien ennustetaan lisääntyvän Suomessa. 2050-luvun sademäärät saattavat olla keskimäärin 6–11 % suurempia kuin vuosien 1981–2010 välisellä jaksolla. Eniten sademäärien ennustetaan nousevan talvella. Kesän sademäärä todennäköisesti kasvaa myös. Sateettomien jaksojen pituudet näyttäisivät pysyvän yhtä pitkinä, mutta on mahdollista, että Etelä-Suomessa kesän sadepäivät jopa vähenevät- Pohjos-Suomessa sadepäivien ennustetaan lisääntyvän vuoden ympäri. Sateen intensiteetin odotetaan kasvavan, ja sade keskittyisi enemmän rankkasateisiin. (Ilmasto-opas.fi, n.d.-c)

Maaperän odotetaan kuitenkin yleisesti kuivuvan lämpötilojen nousun johdosta. Tämä saattaa johtaa kesiin, joina maaperän kuivuminen on erittäin voimakasta. 1900-luvulla näitä kuivia kesiä tapahtui noin kerran vuosikymmenessä, mutta tämän vuosisadan loppuun mennessä niitä saattaa esiintyä kaksi tai kolme kertaa vuosikymmenessä. Maaperän kosteus on tärkeää kasveille, jotka saavat vetensä maaperän pintakerroksista. (Ilmasto-opas.fi, n.d.-b)

7 Luonnonmukaisuus ja luonnon monimuotoisuus rakennetussa ympäristössä

Luonnon monimuotoisuutta eli biodiversiteettiä käsitellessä tulee ottaa huomioon monia näkökulmia. Lajien määrä, monimuotoisuus, elinvoimaisuus ja lajien väliset runsauserot sekä populaatiodynamiikka ovat esimerkkejä tarkasteltavista asioista. Rakennetussa ja kaupunkiympäristössä voidaan myös esimerkiksi verrata alkuperäisten ja vieraslajien määriä. Kaupungissa ympäristön erityispiirteenä on elinympäristöjen laikkaisuus ja pirstoutuneisuus. Monien tutkimusten mukaan tämä elinympäristöjen moninaisuus ja erilaisuus lisää lajirikkuutta verrattuna samankokoiseen metsä- tai maatalousmaisemaan. Kaupungistumisesta hyötyvät useimmiten kasvupaikan suhteen vaatimattomat generalistilajit, kun taas alkuperäisten ympäristöjen specialistilajit kärsivät. Tämä voi vähentää lajiston monimuotoisuutta, kun samankaltaiset lajit yleistyvät. Tiivistyvässä kaupunkirakenteessa viheralueet pienenevät ja pirstoutuvat. Viheralueiden pinta-ala vaikuttaa myös lajimääriin. Pienemmällä viheralueella on vähemmän tilaa eri biotoopeille ja

lajeille. Reunavyöhykkeen osuus viheralueen pinta-alasta myös suurenee, kun viereinen ympäristö muuttuu esimerkiksi metsäisestä avoimeksi. Tällaisessa tapauksessa reunan vaikutus ulottuu jopa 50 m syvyydelle. Metsän sammalat ja varvut vähenevät reunavyöhykkeellä ja ne korvaantuvat heinillä. Lämpösaarekeilmiön vuoksi kaupunkien elinympäristöt ovat kuumempia ja paahteisempia kuin ympäröivillä aleilla. Helsingin kaupungissa on todettu kallioiden, varjoisten kalliroleikkausten, rantakallioiden ja kiviaitojen tarjoavan sammalille sopivia kasvupaikkoja. (Vierikko ym., 2014, ss. 21–31, 43, 50, 78)

Alanko & Kahila (2001, ss. 11–24) esittelee luonnonmukaisen puutarhan periaatteita. Tällaisessa puutarhassa tai puistossa käytetään paikalle sopivia kasvilajeja. Istutukset ovat monilajisia, tiiviitä, ja kasvit on istutettu niiden kasvutapaa ja vaatimuksia suosivalla tavalla. Luonnosta etääntymisen sijaan hyväksytään luonnon omat prosessit ja muutokset. Esimerkiksi monilajisissa istutuksissa, jos jokin laji ei pärjää, viereiset kasvit voivat ottaa tämän tilan ja kasvillisuus pysyy yhtenäisenä. Näin monilajisella puutarhalla on myös mahdollisuus pärjätä hyvin säätilojen muuttuessa vuodesta toiseen. Myös liiallista siistimistä kuten kaikkien lehtien haravoimista voi luonnonmukaisessa puutarhassa välttää. Puiston ja puutarhan luonnonmukaisuus vähentäisi sen hoidontarvetta. Puutarhan kasvillisuuden annetaan kehittyä vapaammin kuin tavallisessa puistossa, mutta ongelmakohtia silti tarkkaillaan ja korjataan. Rikkakasveihinkin voi suhtautua myönteisemmin. Vaikka luonnonmukaisessakin puutarhassa on monia tapoja estää rikkakasvien kasvu, voivat luonnollisesti puutarhaan saapuneet lajit olla tervetulleitakin. (Alanko & Kahila, 2001, ss. 11–24)

8 Tavoitteet ja menetelmät

Työn tavoitteena oli selvittää sammalten käytön mahdollisuuksia suomalaisissa puistoissa. Tässä opinnäytetyössä selvitettiin myös mitä sammalia puistoissa ja puutarhoissa on käytetty Suomessa, Japanissa sekä muualla maailmassa. Vertaillen käytettyjä ja käytettäviksi suositeltuja lajeja, valittiin esiteltäväksi neljä edustavaa lajia, joita voisi mahdollisesti hyödyntää viherrakentamisessa.

Lisäksi pohdittiin sammalten käyttöä puistoissa, sekä tulevaisuuden näkymiä ilmastonmuutoksen ja luonnon monimuotoisuuden puitteissa. Perustaksi käytön mahdollisuuksille selvitettiin mitä sammalet itse asiassa ovat, miten ne toimivat ja miten niitä on käytetty viherrakentamisessa sekä Suomessa, että maailmalla. Työ perustuu saatavilla olleiden kirjallisten lähteiden vertailuun. Pääosin lähteinä käytettiin tieteellisiä tutkimuksia, raportteja ja painettua kirjallisuutta.

9 Tulokset ja johtopäätökset

Luonnontieteellisestä näkökulmasta sammalet ovat hyvin erilaisia kuin yleisemmät puutarhakasvit. Niiden erikoisuus ja erikoistuneisuus on vaikuttanut paljon niiden käyttöön puutarhoissa ja niin ikään myös puistoympäristöissä. Vaikka suomalaisessa metsässä on sammalta silmänkantamattomiin, ei se ole päässyt sammalla lailla arvoon rakennetussa ympäristössä kuin esimerkiksi Japanissa. Tämä johtuu osittain puutarhakulttuurien eroista. Japanilaiseen puutarhakulttuuriin on ollut miltei sen koko tuhatvuotisen historian ajan ominaista luonnon arvostus. Ki, Fengshui ja muut hengelliset periaatteet ovat vaalineet sammalen kanssa yhteensopivia arvoja, kuten rauhallisuus, vehreys ja lajirunsaus. Tietenkään ei voi unohtaa ilmaston vaikutusta. Japanissa sammalet kukoistavat erittäin kostean ilmaston vuoksi.

Mahdollisuudet sammalten käytölle suomalaisissa puistoissa ovat lähtökohtaisesti kohtalaisen hyvät. Ne ovat kuitenkin monin tavoin rajoittuneita. Vaikka Suomessakin luonnon ympäristöissä on mittavasti sammalia, Suomen kuivempi ilmasto vaatii erilaisia menettelyitä ja tarkempaa suunnittelua kuin Japanissa tai muissa kosteiden merellisten ilmastoalueiden maissa.

9.1 Sammallajien valinta

Vaikka kirjallisuudessa ja tässä työssä käsitellään puistoja ja puutarhoja laajalti pohjoiselta pallonpuoliskolta Japanista, Euroopasta ja Pohjois-Amerikasta, ei lajistoa tarvitse miettiä kokonaan uudelleen. Sammalten laajojen levinneisyysalueiden vuoksi monet samat lajit ovat tuttuja kaikille näille alueille. Esimerkiksi Suomi ja Japani kuuluvat osittain samankaltaisille

ilmastovyöhykkeille, havumetsä- ja lehtimetsävyöhykkeille, merellisyyden vaikutusta lukuun ottamatta, joten myös sammallajistossa on paljon yhtäläisyyksiä. Sammalleja valitessa tulisi huomioida paikalliset lajit, joita löytyy puutarhan lähiympäristöstä, sillä ne antavat vinkkejä siitä, minkälainen maaperä ja mikroilmasto kohteessa on.

Tässä työssä on mainittu lukuisia sammalleja, joita on käytetty puistoissa ja puutarhoissa. Sammallejiston kirjo on kuitenkin niin laajaa ja rikasta, että olisi mahdotonta edes listata kaikkia sopivia lajeja, saati käsitellä niitä tarkemmin. Tähän työhön valittiin esiteltäväksi neljä erilaista lajia. Pieni ja pirteä kulosammal on jokapaikansammal, joka leviää nopeasti ja luo kauniita mättäitä ja mattoja. Kivikynsisammal on kivikkojen vakiosammal.

Korpikarhunsammal on suuri ja elinvoimainen kosteamman maan sammal, joka on myös yksi yleisimmistä puutarhasammalista maailmanlaajuisesti. Viimeisenä esiteltiin nopeakasvuinen niittyliekosammal, nurmikkoihmisen inhokki.

9.1.1 Kulosammal, *Ceratodon purpureus*

Kulosammal eli metsäkulosammal on yksi maailman yleisimmistä sammalista, ellei jopa kaikkein yleisin. Tämä pienikokoinen, pystyversoinen ja kärkipesäkkeinen lehtisammal kasvaa noin 1–2 cm korkeaksi, ja se muodostaa perältään noin 2 cm pitkiä itiöpesäkkeitä (Kuva 5). Lehdet ovat tasaisesti kapenevia, kärjistään pienihampaisia. Kulosammalen väri vaihtelee vihreästä punaruskeaan. Itiöpesäkkeet ovat punaruskeita. Se muodostaa kasvaessaan pieniä tuppaita tai laajempia mattoja. (Laine ym., 2020, s. 168)

Se on kosmopoliittilaji, mikä tarkoittaa sitä, että sitä esiintyy koko maapallolla (Pinkka, n.d.-a). Esiintyy myös yleisesti koko Suomessa. Kulosammal leviää nimensä mukaisesti nopeasti palaneille alueille, kuin myös metsäautoteille, kivennäismaille ja muille paljaille kasvupaikoille. (Laine ym., 2020, s. 168) Laji viihtyy happamassa tai neutraalissa maaperässä. Se kestää myös hyvin ilmaaasteita, ja sitä esiintyykin usein urbaaneissa ympäristöissä. (British Bryological Society, n.d.-a)

Kuva 5. Kulosammal (Kuvaaja Claire Halpin, British Bryological Society, n.d.-a).



Monipuolisen kulosammalen käyttökohteita puistoissa ovat esimerkiksi sammalmatot, kivikot, aidat, ja monet paikat missä suuremmat sammalet eivät välttämättä pärjää. Se sopii myös laattojen tai astinkivien väleihin. (HKR, 2013, s. 28; Paalo & Jetsonen, 2006, s. 143; Schenk, 2001, ss. 186–187)

9.1.2 Kivikynsisammal, *Dicranum scoparium*

Kivikynsisammal on pystyversoinen ja kärkipesäkkeinen lehtisammal (Kuva 6). Kooltaan 3–8 cm. Lehdet kiiltäviä ja suurimmaksi osin suoria ja eri suuntiin harittavia. (Laine ym., 2020, s. 154) Lehdet ovat myös tasaisesti kapenevia (Pinkka, n.d.-b). Väri vaihtelee syvävihreästä kellertävänvihreään (Laine ym., 2020, s. 154).

Kuva 6. Kivikynsisammal (Kuvaaja Claire Halpin, British Bryological society, n-d.-c).



Yleinen koko maassa. Usein varjoisista metsistä löytyvä kasvupaikoiltaan monipuolinen laji. Kivikynsisammalia esiintyy tuoreilla ja kuivilla kankailla, karuissa korvissa ja myös rämeiden mättäillä, kivillä, polkujen varsilla, kannoilla, kallioilla ja jyrkänteillä. (Laine ym., 2020, s. 154) Viihtyy varjoisilla, mutta myös aurinkoisilla paikoilla. Kivikynsisammalelle käy sekä hapan että emäksinen kasvualusta. (Nordström, 2020, s. 25) Esiintyy koko maassa, harvinainen Lapissa (Laine ym., 2020, s. 154).

Käyttökohteita ovat esimerkiksi kivikot ja muut kallioalueet, mutta sitä voi käyttää esimerkiksi myös maanpeitekasvina pensaiden tai saniaisten alla (Paalo & Jetsonen, 2006, s. 143; Schenk, 2001, ss. 195–196). Kestää jonkin verran tallaamista (Laine ym., 2020, s. 154).

9.1.3 Korpikarhunsammal, *Polytrichum commune*

Korpikarhunsammal on suurikokoinen pystyversoinen ja kärkipesäkkeinen lehtisammallaji, joka kasvaa 10–30 cm korkuiseksi (Kuva 7) (Laine ym., 2020, s. 127). Jopa 12 mm pitkät neulamaiset lehdet ovat reunoiltaan hampaisia (Pinkka, n.d.-d). Korpikarhunsammal on väriltään tummanvihreä (Laine ym., 2020, s. 127).

Kuva 7. Korpikarhunsammal (Kuvaaja Sarah Pilkington, British Bryological Society, n.d.-d).



Kasvaa mättäinä tai laajoina mattoina. Korpikarhunsammalia kasvaa kosteahkoissa ympäristöissä, korvissa, soistuvissa kangasmetsissä ja esimerkiksi kalliohyllillä. Pitää happamasta kasvualustasta. Esiintyy yleisesti koko Suomessa. Levinnyt maailmanlaajuisesti viileillä ja lauhkeilla ilmastovyöhykkeillä. (Pinkka, n.d.-d)

Korpikarhunsammal on Japanin yleisimmin kasvatettu sammallaji. Se on myös yleinen puutarhoissa ja puistoissa maailmanlaajuisesti. Sitä voi käyttää esimerkiksi maanpeitekasvina, sammalmatoissa ja erilaisissa sammalistutuksissa sekä aurinkoisemmissa

että varjoisemmissa paikoissa, kunhan kasvupaikassa on riittävästi kosteutta. (Schenk, 2001, ss. 37, 41, 226–228)

9.1.4 Niittyliekosammal, *Rhytidiadelphus squarrosus*

Niittyliekosammal on osittain pystyvartinen, jopa 15 cm pitkä sivupesäkkeinen lehtisammal (

Kuva 8). Itiöpesäkkeiden perä 1–3 cm. Olemukseltaan kihara ja pörröinen. Lehdet tyvestä leveitä, mutta kärkiin voimakkaasti kapenevia. Punainen varsi jää läpikuultavien lehtien peittämäksi. Lehdet muodostavat varren päätyyn päältäpäin katsottuna tähtimäisen kuvion. Värinä useimmiten vaaleahko vihreä. (Pinkka, n.d.-c; ks. myös British Bryological Society, n.d.-b) Muodostaa kasvaessaan nurmimaisen sammalpeitteen (Laine ym., 2020, s. 237).

Kuva 8. Niittyliekosammal (Kuvaaja Claire Halpin, British Bryological Society, n.d.-b).



Esiintyy Etelä- ja Keski-Suomessa. Yleinen pihanurmilla ja kostella niityillä. (Laine ym., 2020, s. 237). Viihtyy vähäkalkkisessa maaperässä, ja leviää helposti (Nordström, 2020, s. 35). Nopeakasvuisuutensa vuoksi sitä on myös viljelty Suomessa viherrakentamistarkoituksiin (Oikkonen & Tuisku, 2015). Niittyliekosammal ilmaantuu usein itsestään nurmikolle, joten se on hyvä laji sammalnurmeen tai maanpeittokasviksi (Schenk, 2001, ss. 233–244).

9.2 Käytön mahdollisuuksia

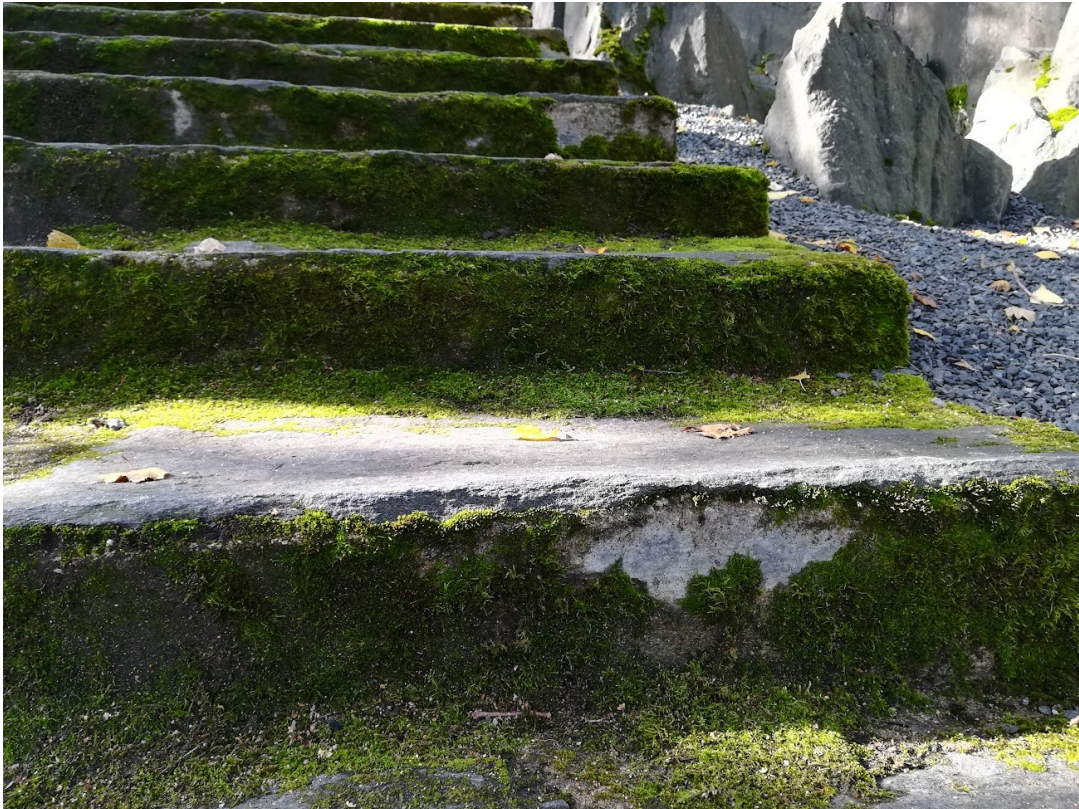
Mikäli halutaan perustaa sammalpuisto, täytyy huomioida tarkoin, minkälaisen ympäristön valitsee. Kosteaa pienilmasto, varjostavat puut ja maaperä, joka sopii sammalille eikä houkuttele liikaa rikkakasveja ovat hyviä lähtötekijöitä. Perustaminen on kuitenkin hyvin mahdollista, kuten Roihuvuoren japanilaisvaikutteinen puisto todistaa. Sammalistutuksiin liittyy myös usein suuri hoidon ja helteillä kastelun tarve. Tämä vähentää todennäköisesti sammalpuutarha-tyyppisten puistojen rakennusmahdollisuuksia julkisilla viheralueilla. Monilajisia istutuksia suosimalla ja luonnonmukaisia kasvupaikkoja ja -tapoja mukailemalla voidaan mahdollisesti vähentää sammalpuutarhaan liittyvää hoidon määrää, ja lisätä puistoalueen lajirunsautta.

Vaikka sammalpuistot ovatkin upeita vihreine sammalmattoineen, paljon potentiaalia näkyi sammalen käytössä maanpeitekasvina pensaiden tai perennojen kanssa. Sen sijaan että perustettaisiin varsinainen sammalpuisto, sammalet voivat toimia osana monimuotoista puistokasvillisuutta. Ero on siis siinä, halutaanko sammalpuisto vai sammalta puistoon. Sammal viihtyy usein hyvin esimerkiksi rhodopuutarhan pohjalla, ja paikossa missä varjoisuuden tai ravinteiden niukkuuden vuoksi harva muu kasvi viihtyy. Monesta puistosta löytyy todennäköisesti paikkoja, joissa sammal viihtyy hyvin.

Sammalten käyttämistä vaikeuttaa niiden erikoistuneisuus. Koska monet sammallajit ovat erikoistuneet hyvin tarkkoihin maaperä-, kosteus- ja pienilmasto-olosuhteisiin, siirrettävän sammalenkäyttö kaipaa paljon asiantuntijuutta ja tietämystä sekä sammalista että puiston olosuhteista. Maaperän suhteen tulee olla tarkkaavainen myös. Monet sammalet viihtyvät happamassa maassa, mutta valitsemalla emäksisemmässä maassa viihtyviä lajeja, voidaan lisätä potentiaalisia kasvupaikkoja.

Koska sammalet kasvavat parhaiten ominaisilla kasvupaikoillaan, voi olla hyvä idea käyttää hyväksi sammalten luontaista erinomaista leviämiskykyä. Jos puistoon ilmaantuu sammalia sen kummemmin yrittämättä, voisi olla hyväksyttävää antaa niiden kasvaa. Mikäli siis siitä ei ole käytännön haittaa puiston käytölle. Näinhän ovat syntyneet monet maailman kuuluisimmistakin sammalpuutarhoista ympäri maailman. Sammal tuo usein myös vehreyttä urbaaniin ympäristöön paikoissa, joissa sitä muuten ei olisi, synnyttäen mielenkiintoinen yhdistelmä rakennettua ympäristöä ja luonnollisuutta (Kuva 9).

Kuva 9. Sammalten on annettu kasvaa betoniportaikolle.



Esitellyt sammalen kasvatus- ja istutustavat soveltuvat hyvin sekä pienempään puutarhaan että puistoihin ja viherrakentamiseen. Poissulkien kuitenkin ”sammalcocktailit”, jotka sopivat työläytensä vuoksi paremmin kotipuutarhoihin. Kaikki muut tavat vaikuttavat helposti skaalautuvilta. Suuremmissa mittakaavassa kuitenkin sammalen saatavuus voi tulla ongelmaksi. Suomessa sammalten kaupallinen saatavuus ei vaikuta tässä vaiheessa kovinkaan kattavalta. Tätä työtä tehdessäni törmäsin vain yhteen mainintaan sammalten kasvatuksesta viherrakentamista varten, sekin viiden vuoden takaisesta artikkelista. Tällöinkin kasvatettiin vain kahta eri lajia, seinäsammalta ja niittyliekosammalta. Sammalet

saattaa joutua joko kasvattamaan itse, tai vaihtoehtoisesti täytyy löytää tarpeeksi suuri määrä siirrettäväksi sopivaa valmista sammalmattoa luonnosta.

Ilmastonmuutoksen vaikutus sammalpuutarhojen tulevaisuuteen Suomessa on melko epävarmaa. Sateen määrä todennäköisesti lisääntyy, mikä on kosteudesta pitävälle sammalille positiivinen asia. Toisaalta jos maaperän kuivumista ennustavat mallit käyvät toteen, olisi se sammalille vahingollista, sillä sammalet ovat riippuvaisia juuri maan pintakerroksen kosteudesta.

10 Pohdinta

Tässä opinnäytetyössä saatiin vastaukset esitettyihin tutkimuskysymyksiin, mutta muutamia ongelmakohtia ja kehittämistarpeita ilmeni työtä tehdessä. Saatavilla olleessa suomenkielisessä kirjallisuudessa käsiteltiin sammalia lähinnä biologian, japanilaisten puutarhojen tai kotipuutarhojen kannalta. Sammalta myös harvoin kirjallisuudessa käsitellään kasvina muiden joukossa, vaikka sekin on usein käytännöllinen maanpeitekasvi. Kirjallisuus kertoo myös hyvin vahvasti tietyn ilmastotyypin sammalpuutarhoista. Japanin ja muiden merellisten ilmastoalueiden sammalpuistoja ja -puutarhoja ihailaan, sillä ne ovat hyvin näyttäviä. Vähäsateisemmän ilmaston sammalista puistoympäristössä olisi myös hyvä saada enemmän kirjallisuutta.

Aikataulun kireyden vuoksi tämä työn laajuus jäi melko suppeaksi. Tulevaisuudessa voisi olla tarpeellista tutustua tarkemmin sammalen käytön käytännön kokemuksiin sammalista ja sammalpuistoista Suomessa. Myös pohjoismaisista ja yleisesti eurooppalaisista kokemuksista sammalen käytöstä on puutteellisesti tietoa saatavilla. Esimerkiksi sammalen käyttö puistoissa Ruotsissa olisi kiintoisa tutkimuksen kohde, sillä ilmasto ja ympäristö ovat hyvin samanlaisia kuin Suomessa.

Lähteet

Alanko, P., & Kahila, P. (2001). *Luonnonmukainen puutarha*. Tammi.

British Bryological Society. (n.d.-a). *Ceratodon purpureus*

<https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/learning/species-finder/ceratodon-purpureus/>

British Bryological Society. (n.d.-b). *Rhytidiadelphus squarrosus*

<https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/learning/species-finder/rhytidiadelphus-squarrosus/>

British Bryological Society. (n.d.-c). *Dicranum scoparium*.

<https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/learning/species-finder/dicranum-scoparium/>

British Bryological Society. (n.d.-d). *Polytrichum commune*.

<https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/learning/species-finder/polytrichum-commune/>

Climates to travel. (n.d.). *Climate - Kyoto (Japan)*

<https://www.climatestotravel.com/climate/japan/kyoto>

HKR. (2013). *Roihuvuoren japanilaisvaikutteinen puisto, hoito- ja kehittämissuunnitelma 2013-2027*. Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut.

https://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/2013/Roihuvuori_japanilaisvaikutteinen_puisto_raportti_netiversio.pdf

Ilmasto-opas.fi. (n.d.-a). *Nykyinen ilmasto – 30 vuoden keskiarvot*. [https://ilmasto-](https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/1c8d317b-5e65-4146-acda-f7171a0304e1/nykyinen-ilmasto-30-vuoden-keskiarvot.html)

[opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/1c8d317b-5e65-4146-acda-f7171a0304e1/nykyinen-ilmasto-30-vuoden-keskiarvot.html](https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/1c8d317b-5e65-4146-acda-f7171a0304e1/nykyinen-ilmasto-30-vuoden-keskiarvot.html)

Ilmasto-opas.fi. (n.d.-b). *Maaperä kuivuu*. [https://ilmasto-](https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/0f67f1b8-281d-4d53-a84f-08e209b5a09f/maapera-kuivuu.html)

[opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/0f67f1b8-281d-4d53-a84f-08e209b5a09f/maapera-kuivuu.html](https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/0f67f1b8-281d-4d53-a84f-08e209b5a09f/maapera-kuivuu.html)

Ilmasto-opas.fi. (n.d.-c). *Sademäärät kasvavat*. [https://ilmasto-](https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/27922915-7ee5-4122-ae60-51f58e6aef9a/sademaarat-kasvavat.html)

[opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/27922915-7ee5-4122-ae60-51f58e6aef9a/sademaarat-kasvavat.html](https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/27922915-7ee5-4122-ae60-51f58e6aef9a/sademaarat-kasvavat.html)

Kawaguchi, Y. (2003). *Japanilainen puutarha , Inspiraatiosta toteutukseen* (1 p.). (E. Bhutia, Käänt.). Plataani.

- Laine, J., Sallantausta, T., Syrjänen, K. & Vasander, H. (2020). *Sammalten kirja*. Metsäkustannus.
- Nordström, U. (2020). *Samettinen sammal puutarhassa ja ruukussa*. (M. Ylönen, Käänt.). Minerva.
- Oikkonen, A. & Tuisku, T. (2015). Sammalta puutarhaan. *Kotipuutarha* (10), 22-31.
<https://www.kotipuutarha.fi/wp-content/uploads/2020/10/Sammalta-puutarhaan.pdf>
- Paalo, A. & Jetsonen, J. (2006). *Japanilainen puutarha suomalaisittain*. Tammi.
- Pinkka. (n.d.-a). *Metsäkulosammal*. <https://pinkka.helsinki.fi/pinkat/#/speciescards/51076>
- Pinkka. (n.d.-b). *Kivikynsisammal*. <https://pinkka.helsinki.fi/pinkat/#/speciescards/51078>
- Pinkka. (n.d.-c). *Niittyliekosammal*. <https://pinkka.helsinki.fi/pinkat/#/speciescards/51077>
- Pinkka. (n.d.-d). *Korpikarhunsammal* <https://pinkka.helsinki.fi/pinkat/#/speciescards/51066>
- Räty, E. & Marttinen, H. (2014). *Suomalainen metsäpuutarha*. WSOY.
- Schenk, G. (2001). *Moss Gardening* (7 p.). Timber Press.
- Ulvinen, T., Syrjänen, K. & Anttila, S. (2002). *Suomen ympäristö 560, Suomen sammalet - levinneisyys, ekologia, uhanalaisuus*. Suomen Ympäristökeskus.
<http://hdl.handle.net/10138/40617>
- Vierikko, K., Salminen, J., Niemelä, J., Jalkanen, J. & Tamminen, N. (2014). *Helsingin kestävä viherrakenne : Miten turvata kestävä viherrakenne ja kaupunkiluonnon monimuotoisuus tiivistyvässä kaupunkirakenteessa - kaupunkiekologinen tutkimusraportti*. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto.
<http://hdl.handle.net/10138/153476>