

Opinnäytetyö (AMK)

Kestävä kehitys

Syksy 2013

Marika Karulinna

RUISSALON VANHAT TAMMET



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Marika Karulinna

RUISSALON VANHAT TAMMET

Ruissalo on maamme tunnetuin ja ekologisesti arvokkain tammilehtoalue. Monien uhanalaisten lajien menestys Ruissalossa perustuu juuri tammeen, ja sen vuoksi tätä Ruissalon avainlajeja on syytä vaalia. Tammia kartoitettiin Ruissaloyhdistyksen toimesta vuosien 2012 ja 2013 keväällä.

Muutamat Ruissaloyhdistyksen jäsenistä ovat seuranneet Ruissalon kehitystä vuosikymmeniä. Yhdistyksessä on jo kauan oltu huolissaan lehtometsien kehityskulusta. On julkisesti esitetty, että Ruissaloon voisi perustaa uusien luonnonsuojelualueiden sijaan luonnonhoitoalueita, tammien hyvinvoinnin edistämiseksi. Alkuvuodesta 2012 Ruissaloyhdistys halusi kartoittaa Ruissalon vanhoja tammia selvittääkseen, kuinka tammets Ruissalossa voivat.

Kartoitusten tuloksena alueelta löytyi noin 1600 elävää, ympärysmitaltaan vähintään kaksimetristä tammea. Lisäksi kartoituksessa paikannettiin useita satoja kuolleita puita. Yhteensä löydettiin 1952 vanhaa tammea. Kartoituksesta saatiin kattava, tilastokelpoinen aineisto Ruissalon vanhoista tammista.

Tilastollisen tarkastelun avulla voitiin todeta, että hoidolla vaikuttaa olevan vaikutusta vanhojen tammien hyvinvointiin. Suurin osa tammista on kunnoltaan kohtalaisia, mutta alueellisesti kuntojakaumassa on eroja. Hoidetulla alueella tammella on tilaa kasvattaa laaja latvus, jonka ansiosta se pysyy elinvoimaisena. Parhaalla alueella Kansanpuistossa on peräti kolmannes elävistä tammista hyväkuntoisia, muualla kuntoluokkien välinen jakauma painottuu selkeästi kohtalaisen kuntoisiin puihin. Kansanpuistossa eläviä puita on noin kolmannes enemmän hehtaarilla kuin muilla alueilla.

ASIASANAT:

tammi, metsänhoito, metsänkäsittely, ympäristöhoito, uhanalaiset biotoopit

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sustainable development

2013 | 52

Sirpa Halonen, Jari Hietaranta,, Annikka Kajanen

Marika Karulinna

OLD OAKS OF RUISSALO

Ruissalo is the vastest and most valuable oak growing area in Finland. Oak is the basis of ecosystems in Ruissalo. Several rare species live there which are dependent on oaks. This is why Ruissalo society required a count on the number of the oak trees. Most of the count was conducted in spring 2012 and was completed in spring 2013. Over 1600 living trees were found and also hundreds of deceased individuals.

Some Finnish dendrologists and members of Ruissalo society. As gardeners and inhabitants of Ruissalo island they have followed the development of groves and oak trees for decades. They have been worried about the current state and future of old oaks, which are threatened by other trees such as maple and spruce. They have established an idea of nurtured natural areas instead of total conservation. They believe that treatment protects oaks and prohibits welfare of all oak dependent species.

The most important result was that there is a significant difference between different areas. There are more living trees in well treated park areas compared to the oldest natural conservation area. Also healthy trees are often on the edges of forest areas.

The most important point is to prevent overgrowing. This protects biodiversity and also the landscape values. There seems to be a significant connection between the welfare and size of the leafy crown. Maintenance makes the surroundings of an individual oak light and spacious, and the tree has enough space to grow a large crown. The oak stays vital and may live for centuries.

KEYWORDS:

oak, environmental protection, forestry, endangered biotopes

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
2 TAMMIEN LEVINNEISYYS EUROOPASSA JA SUOMESSA	8
2.1 Tammen ekologia	9
2.2 Ruissalo tammen elinalueena	10
2.3 Ruissalon lehdot	11
2.4 Lehtojen hoito	12
2.4.1 Lehdon hoito lehtometsänä	12
2.4.2 Lehdon hoito perinnebiotooppina	13
2.1 Tammen kasvatuksen metsätaloudelliset näkökohdat	14
2.2 Ruissalon luonnonhoidon problematiikka	15
3 TAMMIKARTOITUKSEN TOTEUTUS	18
3.1 Kartoitusmenetelmät	18
3.2 Tutkimuslomake	19
4 RUISSALON VANHOJEN TAMMIEN TILASTOLLINEN TARKASTELU	25
4.1 Vanhojen tammien järeys ja ikä	26
4.2 Vanhojen tammien kunto	27
4.3 Kunnan ja latvuksen koon välinen korrelaatio	28
4.4 Tammiyksilön etäisyys naapuripuista ja latvuksen koko	29
5 ERITYYPPISTEN TAMMIALUEIDEN TILA JA NIIDEN VÄLINEN VERTAILU	32
6 TAMMIEN HOIDON VAIKUTUS MONIMUOTOISUUTEEN	36
6.1.1 Sammalet ja jäkälät	36
6.1.2 Sienet ja käävät	38
6.1.3 Selkärangattomat	40
6.1.4 Linnut ja nisäkkäät	42
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	44
7.1 Vanhojen tammien hyvinvointi Ruissalossa	45
7.2 Luonnonhoidon kehittäminen Ruissalossa	46
7.3 Tutkimuksen luotettavuus	48

8 POHDINTAA	50
--------------------	-----------

LÄHTEET	51
----------------	-----------

LIITTEET

Liite 1 Kartta Ruissalon vanhojen tammien sijainnista ja kunnosta	3
Liite 2 Luettelo käynneistä luonnonsuojelualueilla rauhoitusaikana	3
Liite 3 Saate piha-alueilla liikkumisesta Ruissalon asukkaille	3
Liite 4 Tutkimuslomake	5

KUVAT

Kuva 1 Tammi. Komeaksi kasvanut, hyväkuntoinen, maisemapuu.	9
Kuva 2 Tammen lehtiä, jotka ovat sijoittuneet tupsumaisesti.	10
Kuva 3 Hevosia hoitamassa perinnemaisemaa Ypäjällä. Kuvasta voi huomata, miten puusto ja avoin ala vuorottelevat.	13
Kuva 4 Vanha tammi Kansanpuistossa.	33
Kuva 5 Näkymä Chorauksen lähteeltä pohjoiseen (Alue 3).	34
Kuva 6 Sammalta rikkinäisen tammen rungolla	38
Kuva 7 Kääpä tammen rungolla	40
Kuva 8 Lehtopöllö Ruissalon tammen onkalossa	43

KUVIOT

Kuvio 1 Elävien tammien järeyden jakauma luokittain. Kuvio kuvaa myös tammien ikää karkeasti.	26
Kuvio 2 Kuntoluokkien prosenttiosuudet	27
Kuvio 3 Naapuripuiden vaikutusmekanismi	31
Kuvio 4 Alueiden väliset erot	35

TAULUKOT

Taulukko 1 Kunnan ja latvuksen koon ristiintaulukointi	29
Taulukko 2 Naapuripuiden etäisyyden ja latvuksen koon ristiintaulukointi	30
Taulukko 3 Ruissalon uhanalaisia sammalia ja jäkäliä	37
Taulukko 4 Uhanalaisia sieniä ja kääpiä	39
Taulukko 5 Ruissalon uhanalaisia selkärangattomia	41

KARTAT

Kartta 1 Tammen levinneisyys Euroopassa.	8
Kartta 2 Tammien sijainteja Kansanpuiston alueella.	25
Kartta 3 Vertailualueiden sijainnit.	32

1 JOHDANTO

Ruissalon vanhojen tammien kartoitus sai alkunsa, kun vanhojen tammien kunto ja tulevaisuus herätti huolta muutamissa Ruissaloyhdistyksen jäsenissä. Tammikartoitusta lähdettiin tekemään Ruissaloyhdistyksen toimeksiannosta, ja sen tarkoituksena on ollut selvittää, kuinka saaren vanhat tammet voivat. Muutamaiset yhdistyksen edustajat ovat olleet mukana projektin toteutuksessa ja suunnittelussa. Ruissaloyhdistys koostuu alueen asukkaista, ja sen tavoitteena on edistää saaren kulttuuri – ja luontoarvoja, sekä edistää tietämystä alueen luonnosta (Ruissalo-yhdistys). Tammikartoitusta on kommentoitu vuoden 2012 osalta myös Turun kaupungin ympäristösuojelutoimistossa.

Työn onnistumiseksi tutustuttiin tammen ekologiaan, Ruissalon historiaan ja luonnonhoitoon, jotta voitiin vetää oikeita johtopäätöksiä ja yhteyksiä asioiden välille. Kartoituksen maastotyöt tehtiin vuosien 2012-2013 keväällä. Maastotyön ovat toteuttaneet Turun AMK:n kestävän kehityksen opiskelijat Marika Karulinna ja Noora Haukijärvi. Kartoituksen yhteydessä selvitettiin, millaiset elinolosuhteet tammilla on, ja millaisia vaurioita niihin on syntynyt. Mukaan otettiin myös kuolleita puita, sekä keloja että kaatuneita. Tammia ja alueen lajistoa ei haluttu vahingoittaa, minkä vuoksi kartoituksessa tarkasteltiin sellaisia ominaisuuksia, jotka ovat helposti mitattavissa tai visuaalisesti havainnoitavissa.

Ruissalon tammimetsien hoitoon liittyy runsaasti erilaisia näkökulmia, ja tässä työssä pyritään tuomaan lisätietoa keskusteluun tammimetsien tulevaisuudesta. Keskusteluiden ja kartoitustyön myötä esiin oli noussut monenlaisia olettamuksia ja hypoteeseja. Nämä olettamukset ovat antaneet eväitä siihen, miten aineistoa on tässä opinnäytetyössä käsitelty ja hyödynnetty. Lähtökohtaisesti ajateltiin, että Ruissalon tammissa on paljon vaurioita, ja että nimenomaan latvuksen koko on puun kunnan kannalta tärkeä tekijä. Oletettiin, että hoidetuilla alueilla elävät tammet voisivat hyvin, koska niillä on lähes poikkeuksetta ympärillään paljon avaraa tilaa, ja ovat järeitä maisemapuita. Ruissalossa ajateltiin olevan noin tuhat yli 200-vuotiasta tammea, jotka ovat alttiita myrskytuhoille, sillä Tapani-myrsky kaatoi vanhoista puista suuren osan.

2 TAMMIEN LEVINNEISYYS EUROOPASSA JA SUOMESSA

Tammi on lauhkean lehtimetsävyöhykkeen tyyppilaji, jonka leviämistä itään rajoittaa ilmaston mantereistuminen. Ruissalo sijaitsee tammen luontaisen levinneisyyden pohjoisrajalla, missä lehtometsien suurin uhka on kuusettuminen. Kuusi on sopeutunut tammea paremmin pohjoisen kylmiin olosuhteisiin, ja viihtyy samantyyppisillä mailla, kuin tammikin. Suomessa kilpailuetu on kuusella, joten kuuset ja muut puut, jotka ovat tammea vahvempia kilpailijoita, ovat tammeille uhka. Lisäksi tammia varjostavat myös muut puulajit, joista varsinkin vaahtera tekee tammen oksistolle näkyviä vaurioita (Rainio, henkilökohtainen tiedonanto 17.4.2012).



Kartta 1 Tammen levinneisyys Euroopassa. Tummalla korostettu alue on tammen elinaluetta, ja se kattaa Suomen eteläisestä osasta vain hyvin kapean kais-taleen. Kuvan lähde Tammi, Ruissalon web-sivusto.



Kuva 1 Tammi. Komeaksi kasvanut, hyväkuntoinen, maisemapuu.

2.1 Tammen ekologia

Tammi (*Quercus robur*, Kuva 1) on jalopuu, joka kasvaa varsin hitaasti. Tyypilliset suomalaiset tukkipuiksi kasvatetut puulajit ovat kaatamisvahvuisia noin 80 vuodessa, mutta tammi ei siinä iässä ole vielä edes kunnolla ”sukukypsä”. Tammi alkaa tuottaa terhoja vasta noin 50-60 vuoden iässä, ja parhaiten terhoja tuottavat 80-100 vuotiaat yksilöt. (Sipilä).

Tammi on kasvupaikan suhteen varsin sopeutuvainen puu, mutta se viihtyy lämpimässä ilmastossa, eikä tammi sen vuoksi menesty kovin pohjoisessa. Ruissalo onkin Suomen parhaita tammilehtoalueita (Sipilä). Tammen menestystä alueella edesauttaa meren läheisyys, jonka ansiosta paikallisilmasto on riittävän lämmin pitkälle syksyyn, eikä keväthalloja juurikaan ole. Ravinteisuuden suhteen tammi ei ole kovin tarkka, vaan se pärjää köyhemmilläkin mailloilla, kuten kallioiden juurella. Ruissalossa suurten lehtoalueiden maaperä on kuitenkin viljavaa, minkä vuoksi saarella on myös peltoa. Menneinä aikoina peltoa on ollut nykyistä suuremmilla aloilla, mutta nykyään monet entiset sarkapellot kasvavat nuorta sekapuustoa, myös tammea. (Rainio, henkilökohtainen tiedonanto 7.1.2013.)

Tammi on voimakkaan juuristonsa ansiosta normaalisti hyvin myrskynkestävä (Sipilä). Lahovauriot kuitenkin altistavat tammenkin myrskytuhoille, ja riittävän kovassa tuulessa esimerkiksi ontoksi lahonnut tammi on altis kaatumaan. Ruissalossa tammien lahovaurioilla on merkitystä myös sen vuoksi, että Ruissalo on



Kuva 2 Tammen lehtiä, jotka ovat sijoittuneet tupsumaisesti.

sekä turistien että turkulaisten suosima virkistysalue, ja putoavat oksat ja kaatuvat puut voivat asettaa ihmiset vaaraan. Puiden vaarallisuus on peruste puiden kaatoon. (Mäkitalo, henkilökohtainen tiedonanto 25.1.2013.)

Tammi puhkeaa lehteen varsin myöhään kesällä, ja sen vuoksi tammi- metsiköt ovat monien lehtolajien suosimia alueita. Keväällä kasvien on helppo saada valoa, jota ne tarvitsevat kasvuunsa, ja kukinta on jo ohi, kun tammi vihdoin kesäkuun alkupuolella saa lehtensä. Tammen lehvästössä lehdet ovat tupsumaisesti sijoittuneet (Kuva 2), minkä vuoksi lehtikattoon jää aukkoja. Aukkojen ansiosta pohjakerrokseen pääsee hiukan valoa ympäri vuoden, ja pohjakerroksesta saattaa löytää hämärässä ja viileässä viihtyviä lajeja. Tammen lehdet tippuvat myöhään, osin vasta seuraavana keväänä, ja lahoavat hitaasti. Tammimetsän pohjalla onkin usein paksu karikkekerros, jonka alta löytää hedelmäistä ja ravinteikasta mustaa multaa. (Sipilä.)

2.2 Ruissalo tammen elinalueena

Ruissalon tammet ovat varsin nuoria ja sen vuoksi rungoltaan vielä melko pieniä. Tähän on muutamia historiallisia syitä. Vielä 1800-luvulla laivoja rakennettiin puusta, ja tammi suuren kokonsa ja ominaisuuksiensa puolesta oli erittäin haluttua laivanrakennusmateriaalia. Niinpä myös Ruissalosta on muutamaan otteeseen kaadettu kaikki laivanrakennukseen soveltuvat, eli suorat ja riittävän suuret puut. Viimeisin massiivinen kaato on tapahtunut 1700- ja 1800-lukujen vaihteessa, jolloin maaherra E.G von Willebrand hakkautti Ruissalosta 710 tammirunkoa. (Ruissalon hoito- ja käyttösuunnitelma 2006, 13.; Ruissalon vaiheita, Ruissalon web-sivusto)

Pystyyn ovat jääneet ainoastaan soveltumattomat rungot, eli tuolloin liian pienikokoiset tai lahovikaiset puut. Lehtometsien pohja on ravinteikasta multaa, minkä vuoksi niitä on raivattu herkästi pelloiksi. Metsät ovat pirstoutuneet pieniksi laikuiksi, jotka ovat eristyneet toisistaan. Pellonraivauksen ja hakkuiden on epäilty vaikuttaneen Ruissalon tammien geeniperimään heikentävästi. (Kaaro, 2000.)

2.3 Ruissalon lehdot

Ruissalon Natura 2000- suojelualue (Tunnus FI0200057) kattaa lähes koko Ruissalon saaren lukuun ottamatta leirintäaluetta ja uimaranta-aluetta saaren länsipäässä. Natura-alueella on neljää eri luontodirektiivin mukaista metsätyyppiä. Jalopuumetsät (9020) ja luonnonmetsät (9010) ovat direktiivissä priorisoituja luontotyyppiä. Yhdessä lehtojen (9050) ja vanhojen tammimetsien (9190) kanssa niiden pinta-ala kattaa 30% Natura-alueesta. (SYKE, Ruissalon lehdot.) Suojeltujen alueiden rauhoitusmääräysten tarkoituksena on suojella alueen lajistoa ihmisten aiheuttamalta häirinnältä, mutta ne eivät kuitenkaan kiellä hoitoimia, mikäli luontoarvot säilyvät (Rauhoitusmääräykset).

Luonnonmetsiin ei lueta tammimetsiä, vaan havu-, seka- ja lehtimetsiä, joissa on monipuolinen ikärakenne ja lahoavaa ainesta. Luonnontilaista metsää ei ole hoidettu, vaan se on saanut kehittyä täysin luonnonmukaisesti. Luontotyyppidirektiivin mukaisia luonnonmetsiksi luokiteltuja alueita on lähes koko Suomessa. (SYKE, Luontodirektiivin luontotyyppien esittelykortti: luonnonmetsät.) Direktiivissä lehdolla tarkoitetaan rehevää ja kosteaa metsää, jossa on järeää vanhaa puustoa ja vaateliasta lehtolajistoa. Lehtojen määritelmä on laaja, joten se sisältää myös kuusivaltaisia lehtoja. Kuusettuminen mainitaan joidenkin lehtotyyppien uhkatekijänä. (SYKE, Luontotyyppien esittelykortit: lehdot.)

Jalopuumetsiin luetaan lähes kaikki jalopuuvaltaiset metsät, joissa puusto on luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista, ja jalopuita on vähintään puolet ruokojen lukumäärästä. Ruissalossa lähes kaikki vanhoja tammia kasvavat alueet voidaan lukea kuuluvaksi tähän luontotyyppiin. Luontotyyppille tyypillistä on vaa-

teliaan seuralaislajiston esiintyminen alueella. Luontotyypin uhkakuvana mainitaan ikärakenteen muutokset, ja hyvinvointia edistävänä tekijänä umpeenkasvua ehkäisevät hoitotoimet. (SYKE, Luontotyyppien esittelykortit: Jalopuumetsät.) Vanhoat tammimetsät noudattelee lehtojen ja jalopuumetsien määritelmää puuston ominaisuuksien ja ikärakenteen osalta, ja tarvittaessa myös hoito noudattelee samaa kaavaa. Tähän luontotyyppiin luetaan kuitenkin kuuluvaksi ne tammimetsät, jotka kasvavat lehtoa köyhemmillä mailla. Niinpä esimerkiksi Ruissalon tammea kasvavat kallionlaet edustavat tätä tyyppiä. (SYKE, Luontotyyppien esittelykortit: vanhat tammimetsät.)

2.4 Lehtojen hoito

Lehtojen hoito-oppaassa mainitaan, että tammivyöhykkeellä sijaitsevista lehtojensuojeluohjelman lehdoista jopa 60-80% vaatii hoitotoimia säilyttääkseen lehtomaiset piirteensä. Hoito ehkäisee kuusettumista ja turvaa lehdon puiden elinolosuhteet, eikä alue aikojen saatossa pääse muuttumaan kuusimetsäksi. Hoidon tulee olla suunnitelmallista ja riittävän säännöllistä onnistuakseen. Hoidolla voi olla kaksi erilaista toteutustapaa: hoito lehtometsänä tai hoito perinnebiotooppina. Menetelmien ero on toteutuksessa, ja hoitotoimet tulee suunnitella kasvillisuuden perusteella kuvioittain (Alanen ym. 28-66.)

2.4.1 Lehdon hoito lehtometsänä

Lehdon hoito tehdään ihmisvoimin koneellisesti säännöllisin välein. Hoito tehdään koneellisesti, luonnonsuojelualueella pääasiassa moottorisahalla tai aluspuuston ollessa pientä raivaussahalla. Metsässä kaulataan ja kaadetaan joitakin puita, poistetaan kuusta sekä raivataan aluspuustoa. Varsinkin, kun hoidettavana on niin laaja alue, kuin Ruissalon lehdot, ja vuosittain on resursseja käsitellä vain muutamia alueita, voi hoitoväli venyä paikoitellen pitkäksi.

2.4.2 Lehdon hoito perinnebiotooppina



Kuva 3 Hevosia hoitamassa perinnemaisemaa Ypäjällä. Kuvasta voi huomata, miten puusto ja avoin ala vuorottelevat.

Perinnebiotooppeihin luetaan kuuluvaksi mm. ketoja ja avoimia niittyjä, mutta myös erilaisia puustoisia elinympäristöjä. Näitä ovat mm. hakamaat, lehdesniityt ja metsälaitumet. Perinnebiotoopit ovat maankäytön muuttuessa vähentyneet merkittävästi, mutta niillä elää merkittävä määrä uhanalaisia lajeja. Erilaisten biotooppien hoito ja sen myötä myös lajisto poikkeavat hieman toisistaan. Yhteistä näille kaikille on kuitenkin puiden varjostaman ja avoimen alan vuorottelu, minkä voi havaita kuvassa 3. (Puustoiset perinneympäristöt syksy 2006.) Perinnebiotoopit ovat osittain muuttuneet tuotantoalueiksi, ja jäljellä olevia uhkaa hoidon puutteen vuoksi rehevöityminen ja umpeenkasvu. (Metsähallitus 2013.)

Hoito perinnebiotooppina vaatii mahdollisen alkuraivauksen, minkä jälkeen alueen hoidosta huolehtii karja. Laidunnus pitää maiseman avoimena ja vuosien saatossa avartaa sitä. Perinnebiotooppina hoidetulla alueella ei pääse syntymään tilannetta, jossa ylispuusto kärsii kilpailevien lajien nuorista yksilöistä. Laidunnus kuitenkin heikentää tammen luontaista uusiutumista, minkä vuoksi

laidunnus kiellettiin Ruissalon metsissä 1800-1900- lukujan taitteessa. (Ruissalon hoito- ja käyttösuunnitelma, 14) Laidunnetut metsät puuttuvat Ruissalosta.

Perinnebiotoopeilla hoidon lopputulokseen vaikuttaa myös maisemanhoitajana käytetty eläinlaji. Kuvassa 3 laiduntamiseen on valittu hevosia. Jokaisella eläinlajilla on omat vaatimuksensa laitumen ja tilan suhteen, ja niiden tehokkuus erilaisissa ympäristöissä vaihtelee. Eläinlajien valinnalla ja vuorottelulla sekä yksilömäärillä voidaan vaikuttaa siihen, millainen maisemasta muotoutuu. (Söyrinki, 2007, 6-7.)

2.1 Tammen kasvatuksen metsätaloudelliset näkökohdat

Metsätaloutta ei helposti miellä monimuotoisuutta edistäväksi tekijäksi, eikä tyyppillinen tehometsätalous luo kovin hyviä edellytyksiä ekologiselle monimuotoisuudelle. Nykyaikaisessa metsänhoidossa lahoavaa ja huonokuntoista puuta ei suosita tai pyritä säilyttämään, vaan trendinä on mm. energiapuun ja kuitupuun korjuu hakkuiden yhteydessä, mikä heikentää monimuotoisuutta (Eräjää 2012, 123-129). Ruissalossa ei voida kuitenkaan suoraan hyödyntää metsänhoidollisia ohjeistuksia, sillä tavoitteena ei ole kasvattaa puuainekseltaan laadukasta, suoraa puuta, vaan turvata ja edistää luonnon monimuotoisuutta. Metsätalouden teoriasta voi silti olla hyötyä, sillä hyvien kasvatustapojen tuntemus auttaa ymmärtämään tammen elinkaarta.

Metsätaloudessa on erilaisia ohjeistuksia, miten puutavaraksi kasvatettavaa tammea tulee hoitaa. Tammen kasvatusta ei ole Suomessa taloudellisesti järkevää, sillä tammen kasvu-aika on pitkä. Jos tammea kuitenkin halutaan kasvat-
taa, sitä suositellaan istutettavaksi pienille, ilmastoltaan ja maaperältään lämpimille alueille pieninä ryhminä, joiden väliin jätetään muuta puuta. Tällöin istutus-
tiheys on vähintään 400 puuta/ha. Alkuun tammen taimet kasvavat hyvin tihe-
ässä, myöhemmin vähempiarvoinen puu poistetaan. Tammelle voi tehdä hoito-
leikkauksia, mutta kuitenkin niin, että latvus on yli puolet rungon pituudesta. (Si-
pilä.)

Latvukselle ei kuitenkaan saa olla muusta puustosta haittaa missään vaiheessa, ja talousmielessä kasvatettavia tammia harvennetaan niin, että tammi saa valoa ylhäältä päin, sopivaksi harvennusväliksi mainitaan 5-15 vuotta. Hyvillä paikoilla tammen latvus voi olla todella leveä, mutta metsätaloudessa päätavoite on suora, melko kapealatvuksinen puu (Sipilä). ”Ruotsalainen ohje” määrittelee, että tammella olisi hyvä olla viisi metriä tyhjää, valoisaa alaa ympärillään (Lehtonen, henkilökohtainen tiedonanto 21.8.2012).

Talousmetsän kaltaista, tiheää ja tasaikäistä tammimetsää ei Ruissalosta löydä, sillä istutukset eivät ole tuottaneet aikanaan toivottua tulosta. Talousmetsä ei ole tavoitetila, mutta sen keinoja ja ohjeita voidaan hyödyntää mm. tammimetsien uudistamisessa ja parhaiden yksilöiden hoidossa. Mikäli Ruissalossa joskus kaatuu tai kaadetaan laajoja aloja metsää, voisi tammen tietoinen kasvattaminen tulla kysymykseen tammimetsäalan lisäämiseksi. (R. Rainio, henkilökohtainen tiedonanto 7.1.2013)

2.2 Ruissalon luonnonhoidon problematiikka

Kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti ajatellen tämän päivän väestöllä on vastuu siitä, millaisen maailman jätämme jälkeemme. Siksi lehtojen hoitoa on syytä tarkastella myös eettisestä näkökulmasta. Mikä velvollisuus ihmisellä on korjata tai ylläpitää aiheuttamia muutoksia ympäristössä? Kuinka voimakkaasti luonnon kiertokulkuun tulee ja saa puuttua? Miten erilaisia luontoarvoja arvotetaan keskenään?

Aiemmat sukupolvet ovat kenties omilla toimillaan aikanaan luoneet Ruissaloon osan monimuotoisuudesta ja sen edellytyksistä. Alueen ilmasto ja olosuhteet ovat olleet edulliset jo ennen ihmisen vaikutusta, mutta ainakin osin ihmisen vaikutuksesta johtuen siitä on kehittynyt monille lajeille soveltuva, erityisen monimuotoinen elinalue. Ihminen on vaikuttanut historian saatossa Ruissalossa, ja eri aikakausien ja vaiheiden kautta on päädytty nykytilaan. Nykytila tunnetaan hyvin, ja monimuotoisuutensa vuoksi Ruissalon tärkeimmät alueet on suojeltu.

Luonnonhoitoon ja – suojeluun löytyy kuitenkin monia näkökulmia. Ristiriidat syntyvät siitä, kun samalla alueella on monia suojeltavia tekijöitä, ja nämä tekijät muuttuvat ihmisten henkilökohtaisen kokemuksen myötä arvoiksi. Maisema on vetovoimainen tekijä, jonka voi olettaa olevan turistin tai luonnossa liikkuvan turkulaisen näkökulmasta merkittävä tekijä Ruissalon viehättävyydessä.

Tiettyyn eliöryhmään perehtynyt tutkija katsoo maisemaa ja metsää potentiaali-
sina elinalueina ao. eliöryhmän kannalta. Uhanalaisten ja direktiivilajien tunnetut
esiintymät ovat merkityksellisiä, ja niitä pitää suojella. Talousmetsääjatteluun
tottuneelle luonnontilaiseen metsään ryteikköisyys saattaa edustaa hukkaan
heitettyä tuloa. Lapselle metsä on seikkailu, täynnä kiipeilymahdollisuuksia ja
piilopaikkoja. Joillekin metsä tarjoaa ravintoa sienten ja marjojen muodossa.

Ruissalo on myös oppimiskohde, ja arvokas ympäristökasvatuksen väline.
Myös opetukselliset arvot ovat mukana keskustelussa. Metsien maana tunne-
tussa Suomessa on merkittävää, että suomalaislapset ovat päässeet vieraantu-
maan metsistä, ja metsiä koskevat tiedot ovat puutteellisia (Arjanne ym. 2000,
7-9). Lisäksi Ruissalon monimuotoisuus ja erityiset olosuhteet tekevät siitä erin-
omaisen paikan havainnoida esimerkiksi lintuja.

Ruissalon ulkoilu- ja opetuskäytön eduksi voidaan lukea myös sen saavutetta-
vuus julkisilla kulkuvälineillä sekä jo olemassa olevat opastuskeskus Tammen-
terho ja luontopolut. Kuuleepa satunnaisilta kulkijoilta myös kommentteja siitä,
että Ruissalosta pitäisi hävittää tiettyjä tapahtumia, ja toiset seikat häiritsevät
joidenkin yksilöiden esteettistä silmää. Kaikki kuitenkin kuuluu siihen Ruissa-
loon, jonka nykyään tunnemme.

Ruissalon tammien hyvinvoinnista, luontoarvoista ja maisemallisesta kehityk-
sestä on esitetty eräitä puheenvuoroja jo 70-luvulla esimerkiksi Ruissalo-
kirjassa (Kallio 1979). Kirjan esittämät näkökohdat eivät ole muuttuneet, mutta
maisema on. Aikanaan tehdyt hoitopäätökset ovat perustuneet arvoihin ja sen
aikaisiin käsityksiin, ja niiden tulokset näemme nykyään. Arvot vaikuttavat käy-
tännön hoitopäätöksiin myös nykyään. Hoitoa koskevat päätökset tehdään ny-
kyään Varsinais-Suomen Elinkeino- liikenne ja ympäristökeskuksessa (ELY) ja

Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimisto vastaa hoidon toteuttamisesta. Varsinaiset toimet, joita alueella tehdään, ovat kompromissi usean tahon toiveista ja näkemyksistä, eikä erityisen rohkeita linjauksia ole tehty.

3 TAMMIKARTOITUKSEN TOTEUTUS

Kartoituksen pääpaino on vanhoissa, noin 200-vuotiaissa tammissa, joita Ruissalosta arveltiin löytyvän noin 900-1000 kappaletta. Pääosin tammilehdot sijaitsevat Ruissalon itäpäädyssä. Myös muualla esiintyy yksittäisiä puita. Kartoituksen ulkopuolelle jäivät puolustusvoimien hallinnoimalla alueella Kallanpäässä sijaitsevat tammet.

3.1 Kartoitusmenetelmät

Itse kartoitus tehtiin maastossa kävellen, ja siinä käytettiin tutkimuslomaketta ja pientä kannettavaa GPS-paikanninta (Garmin Dakota) sekä mittanauhaa. Poikkeuksellisia havaintoja esimerkiksi käävistä, sammalista ja rungon vaurioista valokuvattiin. Tammet paikannettiin GPS-laitteen avulla, ja sijaintitietojen perusteella tehtiin MapInfo - tietokanta tammien sijainnista ja kunnosta. Karttakuva on liitteenä (Liite 1). Karttakuvan toteutuksen yhteydessä ja aineistoa läpikäydessä aineistossa havaittiin joitakin puutteita esimerkiksi tammien sijainnissa, minkä vuoksi muutamia havaintoja jouduttiin tarkistamaan ja muokkaamaan.

Kartoituspäivät ajoitettiin mahdollisimman aikaiseen alkukesään ja maastokäyntejä tehtiin ainoastaan poutasäällä ja tynellä ilmalla. Tuulisella säällä metsissä tippuu jatkuvasti oksia, ja kun on kyse huonokuntoisista puista, jopa suurten oksien tippuminen on mahdollista, eikä tarpeettomia tapaturmariskejä otettu. Kesän edetessä myös lehtien puhkeaminen alkoi vaikeuttaa maastotöitä.

Vuonna 2012 yksi kartoituskerta kesti pääsääntöisesti 4-6 tuntia, ja kaiken kaikkiaan kartoituskäyntejä tehtiin luonnonsuojelualueilla 15 päivänä 7.5.2012 – 8.6.2012 välisenä aikana (Liite 2). Vuoden 2013 kartoituksia tehtiin pitkin kevättä n. 1,5 -2,5 h kerrallaan. Luonnonsuojelualueilla ei liikuttu rauhoitusaikana, ja pihapiireissä tehdyistä kartoituksista informoitiin asukkaita.

Ruissalon luonnonsuojelualueella liikkumiseen hankittiin liikkumislupa ELY-keskuksesta. Lupa on myönnetty 2.5.2012. Lupa oli voimassa vuoden 2012

loppuun. Vuoden 2013 kartoituksissa ei käyty luonnonsuojelualueilla rauhoitus-aikana.

Luvassa edellytettiin yhteydenottoa Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimistoon, mihin toimitettiin sähköpostitse tutkimussuunnitelma, ja asiasta käytiin puhelinkeskustelu. Loppupäätelmänä päädyttiin siihen, että kartoitus tehdään suunnitelman mukaisena. Vuoden 2012 Tammikartoitusraportti toimitettiin ympäristönsuojelutoimistoon loppukesällä 2012.

Luonnonsuojelualueiden ulkopuolisia merkintöjä vanhoista tammista tehtiin jo kartoituksia suunniteltaessa mm. Ruissalon puistotien varrella. Ensimmäisten kartoitusten perusteella lisättiin vaihtoehtoja tutkimuslomakkeeseen, ja todettiin paperikarttojen tarve. Kartoituksissa mukana olleet paperikartat tulostettiin Turun seudun karttapalvelusta, ja tämän raportin yhteydessä olevan kartan pohja on Maanmittauslaitoksen maastokartta-aineistoa, jota on käsitelty MapInfo-ohjelmalla (Lisenssinhaltija TURKU AMK). Kartta-aineisto on vapaasti ladattavissa maanmittauslaitoksen tiedostopalvelusta, ja sen käyttöehdot löytyvät Maanmittauslaitoksen internetsivuilta. (MML, lisenssi 1.5.2012 alkaen)

Koordinaatit otettiin WGS84-koordinaatteina minuutteina ja minuutin kymmenyksinä. Ne muutettiin minuuteista ja minuutin kymmenyksistä desimaalias-teiksi Excel-ohjelmaan ladattavalla GEOFUNC- lisäosalla.

3.2 Tutkimuslomake

Tutkimuslomakkeeseen (Liite 4) valittiin visuaalisesti havainnoitavia ja helposti mitattavia kohteita. Näiden tarkoituksena on luoda selkeä yleiskuva tammesta, ja dokumentoida sellaiset seikat, jotka mahdollisesti vaikuttavat tammen tulevaisuuteen ja ympäristön hoidon tarpeeseen. Tutkimuslomake tehtiin Google Dokumentit -palvelulla, jolloin paperille tulostettuna havainnot voi merkitä vain rastilla paperiin. Tämä tehosti työskentelyä ja nopeutti myös tietojen siirtämistä virtuaaliseen muotoon, sillä lomakkeeseen syötettynä dokumenttipalvelu muut-

taa tiedot Excel-yhteensopivaan muotoon. Yksittäisistä puista kerättiin seuraavat tiedot:

1. Koordinaatit luettiin Garmin Dakota- GPS -laitteesta, ja kirjattiin ylös mahdollisimman läheltä tammea. Toisinaan tammet sijaitsivat hyvin lähellä toisiaan, ja sen vuoksi joillakin yksilöillä saattaa olla samat koordinaatit. Paikasta riippuen GPS-laite toimi toisinaan hiukan viiveellä, ja reitin risteyskohta saattoi poiketa muutamilla metreillä, joten myöskin tammien koordinaatit voivat mahdollisesti hieman poiketa eri olosuhteissa. Marjaniemen kartoitus jouduttiin tekemään kokonaan ilman GPS:ää, sillä syystä tai toisesta GPS-laite ei saanut satelliittiyhteyttä alueelta. Tällaisten tilanteiden varalta kartoituksilla oli mukana paperikarttoja, joille puiden sijainnit merkittiin.
2. Ympärysmitta: Ympärysmitasta voidaan karkeasti arvioida tammen ikää siten, että 1 cm ympärysmitassa vastaa yhtä ikävuotta. (Rainio, henkilökohtainen tiedonanto 17.4.2012) Ympärysmittaa ei kuitenkaan voida pitää absoluuttisena totuutena, sillä inhimilliset mittausvirheet ovat mahdollisia, ja lisäksi puiden muoto vaihtelee. Puissa oli erilaisia vanhoja vaurioita, kuten pullistumia, poistettujen oksien hankoja ja kulmia, jotka väistämättä vaikuttavat mittaustulokseen. Puun kasvuvauhtiin vaikuttaa myös kasvupaikka ja kasvuolosuhteet – hyväravinteisella, lämpimällä ja sopivan kostealla paikalla puu kasvaa nopeammin, kuin esimerkiksi lähes paljaalla kalliolla.
3. Korkeusarvio: Korkeuden arviointi ilman apuvälineitä on helpoimmillaankin hankalaa, ja toisinaan täysin mahdotonta. Korkeuden merkitys ei kuitenkaan puun kunnon kannalta ole kovin merkittävä. Monet korkeat puut ovat latvukseltaan kapeita, kun ovat kasvaneet korkeutta leveyden sijaan, ja korkeus on etu kilpailussa valosta. Korkeuden tarkempaa arviointia apuvälineiden kanssa vaikeuttaisi ainakin paikoittain se, että puita on niin paljon. Voi olla vaikeaa sanoa, mihin yksi puu loppuu, ja mistä toinen alkaa.

4. Runkojen määrä helpottaa puiden tunnistamista toisistaan. Monirunkoisia puita oli vain pieni osa mitatuista, ja useilta monirunkoisilta joku haara puuttui. Monirunkoisiksi laskettiin myös puut, jotka haarautuvat korkealta kahdeksi tai useammaksi yhtä vahvaksi rungoksi niin, ettei selkeää päälätvästä ole erotettavissa.
5. Puun muoto kertoo puun kilpailuasemasta: puu kasvattaa oksia kohti valoa. Jos puu sijaitsee esimerkiksi metsässä tien reunassa, usein tien puolella oli huomattavasti enemmän lehteviä oksia kuin metsän puolella. Viinon voi johtua myös muista seikoista, kuin valon tavoittelusta, esimerkiksi jatkuvasta samansuuntaisesta tuulesta, tai osittaisesta kaatumisesta. Viinon ja toispuoleisuus eivät välttämättä sulje toisiaan pois. Ihanteellinen tammi on rungoltaan suora ja latvukseltaan tasapainoinen – näin se oletettavasti kestää parhaiten mm. myrskyjen rasitukset.
6. Kunto: Kuntoluokkia määriteltiin tutkimuslomakkeeseen kuusi. Aiemmin esitetyt ominaisuudet eivät vaikuta kunnon määrittämiseen. Esimerkiksi viereisen puun kaatuessa tai myrskyssä puu saattaa menettää oksiaan tai lohjeta. Puu altistuu lahottajille, jos se menettää suuria määriä suojaavaa kaarnaa, ja puuaines paljastuu. Tyvellä suurelta alalta puuttuva kaarna todennäköisesti kelouttaa puun (vrt. kaulaaminen). Puun kärsimien eriasteisten vaurioiden kokonaiskuva johti lopulliseen kuntoarvioon.
 - Hyvä: Puun rungolla ei kasva mitään, tai hyvin vähän sammalia ja jäkäliä, eikä latvus ole kärsinyt huomattavia vaurioita. Puu vaikuttaa kaikin puolin rungoltaan terveeltä, ja mikäli siinä on joskus aiemmin syntyneitä vaurioita, puu on toipunut niistä hyvin.
 - Kohtalainen: Useimmissa tapauksissa puu luokiteltiin kohtalaiseksi suurten oksien tai rungon kärsimien kaarnavaurioiden tai laajamittaisen sammaloitumisen vuoksi. Kolhumaiset vauriot rungossa (esim. lumiaura) tai ontto ääni runkoa koputtaessa aiheuttivat muutoin hyväkuntoisen

puun luokittelemisen kohtalaiseksi. Kohtalainen puu voi olosuhteista riippuen selvitä vaurioistaan ilman suurempia ongelmia.

- Huono: Runko on selvästi laho (mm. linnkoloja ja kääpiä) ja/tai oksisto kärsinyt pahoja vaurioita. Huonokuntoisissa puissa on mukana mm. lähes täysin onttoja, mutta muutoin kauniita ja vehreitä puita. On todennäköistä, että huonokuntoiset puut kaatuvat tai keloutuvat ennen pitkää. Ne ovat tärkeitä pesäpuita. Huonokuntoiset puut eivät tarvitse enää erityistä suojelua, niiden pelastaminen on jo myöhäistä.
 - Kelo: Pystyssä oleva, kuollut puu. Useimmilta keloilta latvus on hävinnyt aikojen saatossa, ja mikäli latvusta ja runkoa ei enää pystynyt maastosta paikantamaan kunnolla, puu luokiteltiin keloksi. Kelot ovat tärkeitä kolopesijöille, ja monia keloja jätettiin mittaamatta, sillä runkoa lähestyessä lintujen varoitussäät kiihtyivät.
 - Kaatunut lähiaikoina: Aivan äskettäin kaatuneet puut on helppo tunnistaa. Katkenneen kohdan puuaines on vaaleaa, paitsi jos puu on ollut umpilaho, jolloin puuaines on punertavaa ja murenevaa. Kaatuneen puun oksisto on myös tallella, mukaan lukien aivan ohuimmat oksat. Kartoituksessa löytyi myös eräs juurineen kaatunut tammi, joka tuotti vielä kaaduttuaan lehtiä, ja näin ollen sen luokittelu oli ongelmallista.
 - Kauan sitten kaatuneet puut: Katkeamiskohta on harmaantunut tai tummunut sään vaikutuksesta, tai jopa sammaloitunut. Korkeintaan suurimmat oksat ovat vielä kiinni rungossa. Runko on saattanut myös sammaloitua ja pehmentyä.
7. Latvuksen laajuus kertoo puun elinvoimasta. Puu tuottaa elintoimintoihinsa tarvitsemansa energian yhteyttämällä. Yhteyttäminen tapahtuu lehdissä lehtivihreän, eli klorofyllin avulla. Mitä enemmän lehtipinta-alaa on, sitä enemmän energiaa puulla on käytettävissään, ja näin ollen myös parem-

mat mahdollisuudet kasvaa ja selvitä mahdollisista vaurioista. Lähtökohtana pidettiin sitä, että rungon pituudesta tai oksiston laajuudesta puolet pitäisi olla lehtevää, jotta puulla olisi varmasti riittävä yhteyttämispinta-ala. Tätä laajuutta pidetään myös metsätaloudessa riittävänä. (Sipilä). Latvuksen koolle määritettiin ennalta kolme kokoluokkaa. n. 1:5 tai pienempi, n. 2:5 ja 3:5 tai suurempi. Osuudet on pääsääntöisesti suhteutettu kuviteltuun riittävän suureen latvukseen. Pienin kokoluokka on selvästi liian pieni tammen hyvinvointia ajatellen, 2:5 puun kokonaistilanteesta riippuen riittävä tai riittämätön, ja 3:5 varmasti riittävä tuottamaan puun tarvitseman energian.

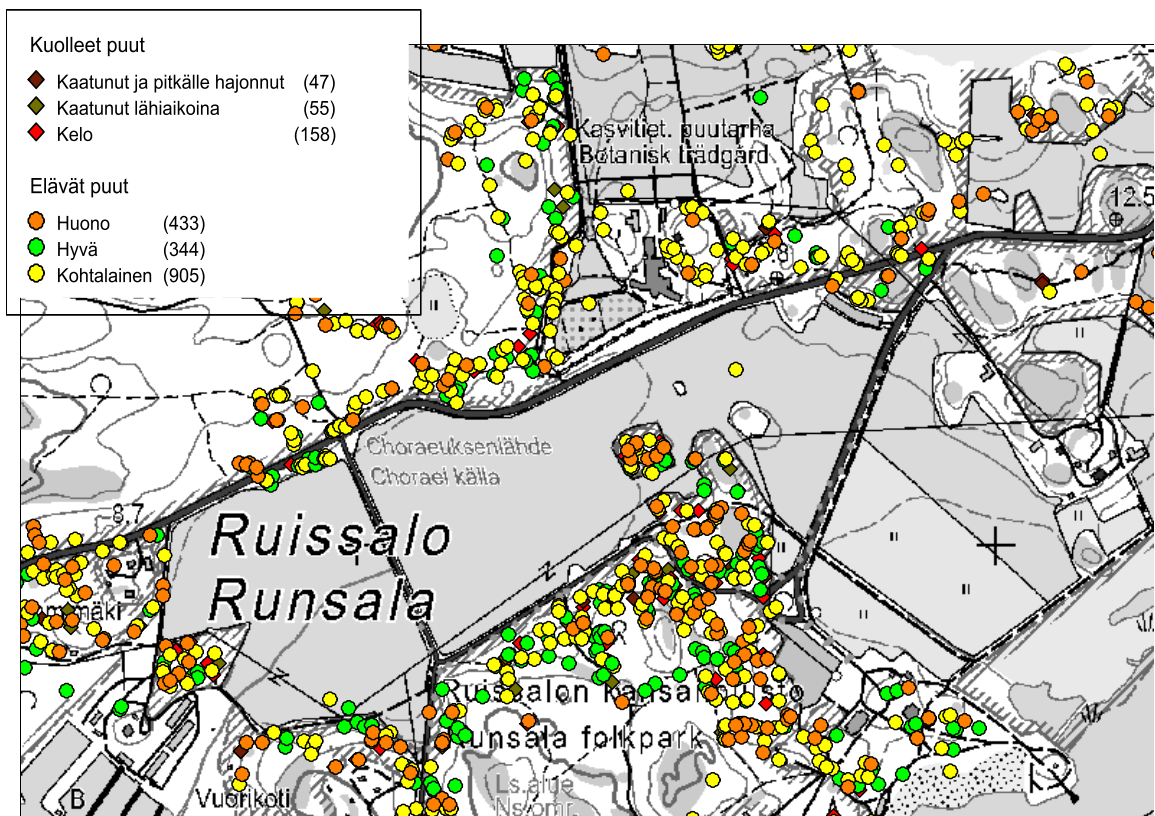
8. Lähimpien puiden etäisyys tammeen. Mikäli puita kasvaa liian lähellä tammen runkoa, tammi taistelee naapureidensa kanssa ravinteista ja valosta. Tässä yhteydessä otettiin huomioon myös pienet puiden vesat, sillä nekin tulevat ennen pitkää vaikuttamaan tammen kasvuun ja kehitykseen.
9. Puun ympäristö: Kirjallisissa lähteissä mainittiin, että tammi ei viihdy kovin määrällä kasvupaikalla. Näin ollen myös ympäristön kosteusolosuhteet hahutettiin ottaa huomioon, ja vaihtoehtoja määritettiin kolme:
 - Kuiva: Kallio tai hiekkainen maaperä, esim. tienpientareet.
 - Kosteaa: Tyypillinen metsänpohja, jossa on vehreää kasvillisuutta, esim. mustikkaa, kieloja, vuokkoja yms. Tämä luokka edustaa tyypillisintä olosuhdetta Ruissalossa.
 - Märkä: Suota, savea tai muutoin jalan alla selvästi vetistä. Myös purojen ja ojien välittömässä läheisyydessä, kun vesi on selvästi visuaalisesti havaittavissa. Kasvupaikalla esiintyy esim. rentukkaa.
10. Kaikki muu oleellinen ja poikkeava, mikä tammessa herättää huomiota. Tämä oli tutkimuslomakkeen ainut vapaakenttä, johon tehtiin edellä mainittujen seikkojen lisäksi tarpeellisia huomioita. Poikkeuksellisia havaintoja myös valokuvattiin. Tässä osiossa voi siis olla sanallisia huomioita rungon muodosta, sienistä, ympäristöstä jne.

Tammien arvionti ei aina ollut aivan yksiselitteistä, sillä monissa tapauksissa naapuripuut häiritsivät korkeuden tai latvuksen koon arviointia. Muutamissa tapauksessa tammi kasvoi niin hankalassa paikassa, että sen läheisyyteen oli hankalaa, vaarallista tai jopa mahdotonta päästä. Lisäksi pesimäaikaa kunnioitettiin, eikä selkeitä pesäpuita mitattu, ne vain arvioitiin.

4 RUISSALON VANHOJEN TAMMIEN TILASTOLLINEN TARKASTELU

Kartoituksessa paikannettiin kaiken kaikkiaan 1951 puuta. Näistä eläviä oli 1691. Tilastokelpoisen datan määrä kuitenkin vaihtelee muuttujien välillä, sillä kaikista puista ei ole saatu kerättyä täydellisiä tietoja tutkimuslomakkeeseen.

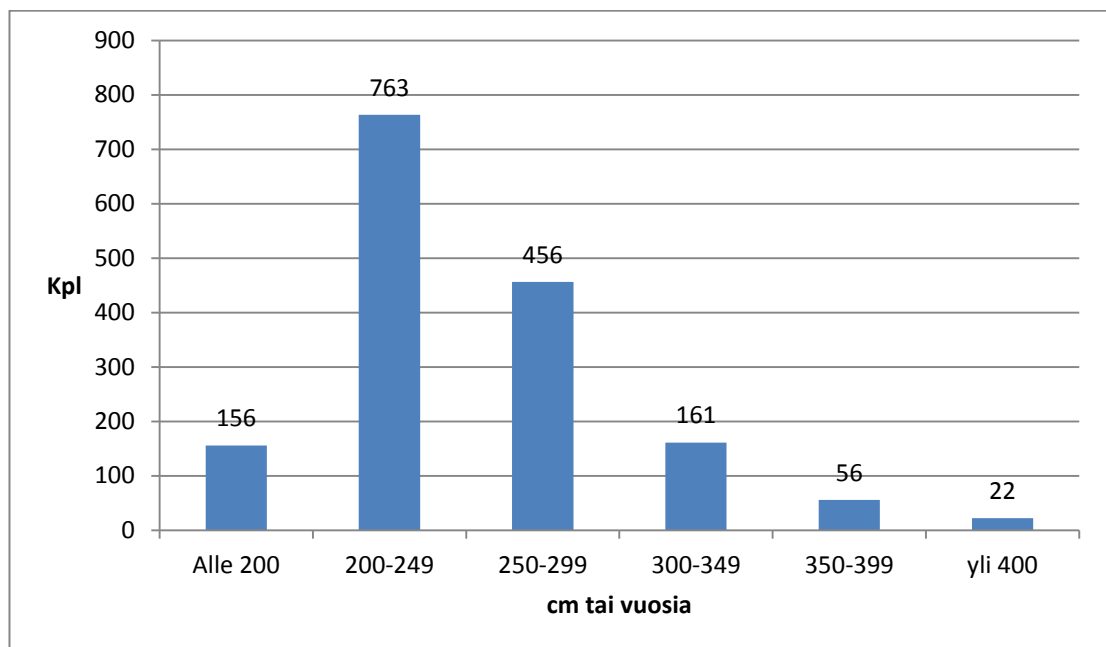
Sijainnin kannalta mielenkiintoisin huomio näkyy paremmin kartan yksityiskoh-
taisemmassa versiossa (Kartta 1). Hyväkuntoiset tammet (vihreä) sijaitsivat
usein teiden varsilla ja muilla reuna-alueilla. Selitteessä kuntoluokan perässä
oleva luku on kunkin kuntoluokan tammien kokonäismäärä. Laajempi kart-
tanäkymä löytyy liitteestä 1.



Kartta 2 Tammien sijainteja Kansanpuiston alueella. (Pohjakartta MML.)

4.1 Vanhojen tammien järeys ja ikä

Kaikista puista ei kyetty mittaamaan ympärysmittaa, mutta siinä tapauksessa puun koko arvioitiin karkeasti. Silti kokotieto puuttuu joiltakin puilta, järeys- ja ikäjakauma on tehty 1614 tammien perusteella. Ikäjakauma perustuu olettamukseen, että tammien ikä voidaan karkeasti määrittää ympärysmittan perusteella niin, että 1 cm vastaa yhtä ikävuotta. Tammien kasvunopeuteen vaikuttaa kuitenkin sen elinympäristön kasvu- ja kilpailuolosuhteet. (Rainio, henkilökohtainen tiedonanto 17.4.2012.)



Kuvio 1 Elävien tammien järeiden jakauma luokittain. Kuvio kuvaa myös tammien ikää karkeasti.

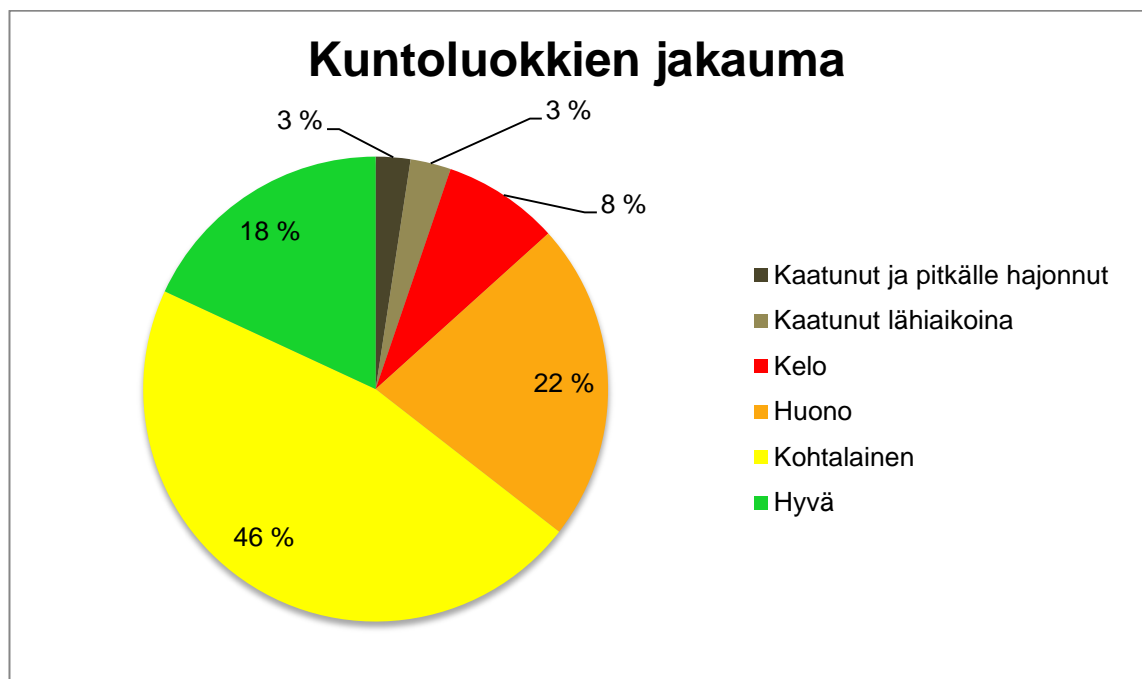
Aineistosta luotiin kuvion 1 mukaiset ikäryhmäluokittelut. Noin 100-vuotiaita ja sitä nuorempia tammia on Ruissalossa todellisuudessa luultavasti kaikkein eniten. Niiden ympärysmitta on noin metrin. Tässä kartoituksessa ovat mukana ne tammet, joiden visuaalisesti arvioiden arvioitiin olevan ympärysmitaltaan noin 2 metriä, mutta jotka eivät mitattuna olleetkaan aivan niin suuria.

Kuviosta nähdään hyvin, miten tammien määrä vähenee, kun puun ikä kasvaa. Vanhimmat tammet ovat poikkeuksellisia yksilöitä, sillä ne ovat säästyneet hak-

kuilta, todennäköisesti lahovikojen vuoksi. Suurimmat ikäryhmät, eli 200-300 -vuotiaat tammets ovat hakkuiden aikaan vielä olleet niin pieniä, että ne eivät ole kelvanneet laivanrakennusmateriaaliksi. Tilastoaineistoa on tässä käsitelty Adobe SPSS Statistics -tilasto-ohjelmalla, mutta havainnollisuuden vuoksi taulukot on muutettu excel-formaattiin.

4.2 Vanhojen tammien kunto

Tammets on liitteen 1 kartassa sijoitettu paikoilleen kuntoluokkien perusteella. Jo silmämääräisesti kartasta voi havaita, että suurin osa tammista on kohtalaisessa ja huonossa kunnossa. Tammien kokonaismäärä on kuitenkin niin suuri, että aineistossa esiintyy karttataarkastelussa väkisinkin päällekkäisyyksiä. Päällekkäisyydet vaikeuttavat karttakuvien tulkintaa koko alueelta. Samasta kartasta voi huomata, että pääosa hyväkuntoisista tammista (vihreä merkki) sijaitsee metsiköiden reunamilla ja teiden varsilla.



Kuvio 2 Kuntoluokkien prosentiosuudet

Kokonaiskuntojakauma on esitetty havainnollisemmin kaaviossa 1. kunkin kuntuoluokan prosenttiosuuksina. Jakauma on tehty koko otoksesta, eli 1951 puusta, ja siihen on laskettu mukaan myös kuolleet puut. Niiden osuus havaintomateriaalista on kuitenkin kaiken kaikkiaan melko pieni, 14%. Kuolleiden puiden osalta tulee kuitenkin huomata, että keloutuneen tai kaatuneen puun lajinmääritys ei ole yksiselitteisen helppoa. Kaatuneita ja lahonneita puita on Ruissalon maastossa runsaasti, mutta kaikkia oksattomia, täysin sammalen peittämiä runkoja ei ole otettu mukaan tarkasteluun juuri lajinmäärityksen vaikeuden vuoksi.

Lukumääräisesti kuntuoluokkien osuudet ovat:

- Kaatunut ja pitkälle hajonnut 47 kpl
- Kaatunut lähiaikoina 55 kpl
- Kelo 158 kpl
- Huono 433 kpl
- Kohtalainen 905 kpl
- Hyvä 353 kpl

Kohtalaisten ja hyväkuntoisten puiden suuri osuus on huomattavaa, sillä kartoitusta tehtäessä on lähtökohtaisesti ajateltu, että kohtalaiset ja hyväkuntoiset puut voivat pienistä vaurioistaan huolimatta selvitä vielä vuosikymmeniä elävänä.

4.3 Kunnan ja latvuksen koon välinen korrelaatio

Tammen elinympäristöä koskevan teoriatiedon ja metsänhoidollisten ohjeiden perusteella kerätystä aineistosta etsittiin yhteyttä puun kunnan ja latvuksen koon väliltä. Menetelmänä käytettiin ristiintaulukointia. Tilastokelpoinen aineisto näiden ominaisuuksien osalta oli 1618 tammea.

Taulukko 1 Kunnan ja latvuksen koon ristiintaulukointi

		Latvuksen osuus			Yhteensä	
		1:5 tai pienempi	n. 2:5	3:5 tai suurempi		
Kunto	Hyvä	Lukumäärä	10	110	222	342
		Osuus	2,9%	32,2%	64,9%	100,0%
	Kohtalainen	Lukumäärä	163	377	318	858
		Osuus	19,0%	43,9%	37,1%	100,0%
	Huono	Lukumäärä	194	152	72	418
		Osuus	46,4%	36,4%	17,2%	100,0%
Yhteensä	Lukumäärä	367	639	612	1618	
	Osuus	22,7%	39,5%	37,8%	100,0%	

Edellä olevasta taulukosta on korostettuna kaikkien kuntoluokkien suurimmat latvusryhmät. Hyväkuntoisista puista lähes 65 prosentilla on myös suuri latvus, kun taas huonokuntoisista lähes puolella latvus on todella pieni. Kohtuukuntoisilla puilla aineisto on tasaisemmin jakautunutta, minkä osaltaan selittää kohtalaisten puiden suuri määrä. Kuitenkin kohtalaisissa puissa pienilatuksisten puiden osuus poikkeaa huomattavasti kahdesta muusta latvuryhmästä, ja on huomattavasti pienempi. Elinvoimaisista tammista suurimmalla osalla (64,9 %) on suuri latvus.

4.4 Tammiyksilön etäisyys naapuripuista ja latvuksen koko

Tammen välittömässä läheisyydessä kasvavat puut kasvattavat oksansa limitäin tammen oksien väliin, minkä johdosta kyseisillä oksilla olevat lehdet eivät saa valoa. Vanhat, jykevät tammet kärsivät varjostuksesta, ja hyvin monissa tammissa oli havaittavissa pitkäaikaisesta varjostuksesta syntyneitä vaurioita, kuten lahonneita alaoksia. Maastossa havaittiin, että monilla puilla lähimmät puut näyttävät vaikuttavan latvuksen kokoon. Tällä perusteella myös lähimpien naapureiden vaikutuksesta tammen latvuksen kokoon etsittiin tilastollista yhteyttä.

Taulukko 2 Naapuripuiden etäisyyden ja latvuksen koon ristiintaulukointi

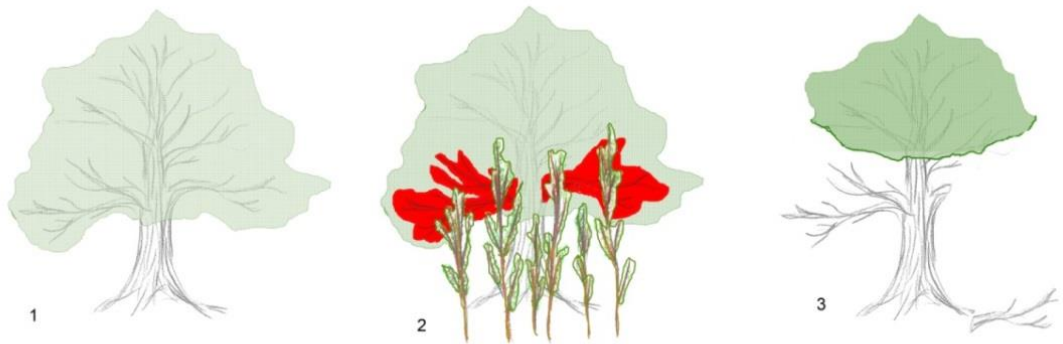
		Latvuksen osuus			Yhteensä	
		1:5 tai pienempi	n. 2:5	3:5 tai suurempi		
Etäisyys naapureista	alle 1 metri	Lukumäärä	119	466	384	969
		Osuus	12,3%	48,1%	39,6%	100,0%
	Latvuksen sisäpuolella	Lukumäärä	80	146	170	396
		Osuus	20,2%	36,9%	42,9%	100,0%
	Latvuksen ulkopuolella	Lukumäärä	19	21	56	96
		Osuus	19,8%	21,9%	58,3%	100,0%
Yhteensä		Lukumäärä	218	633	610	1461
		Osuus	14,9%	43,3%	41,8%	100,0%

Taulukosta on korostettu kaikkein suurimmat prosenttiosuudet eri etäisyyksiltä. Tässä tapauksessa tilastokelpoinen otos oli 1461 puuta. Korrelaatio ei ole läheskään yhtä vahva, kuin kunnan ja latvuksen välillä, mutta jonkinlainen positiivinen yhteys on havaittavissa. SPSS-ohjelman analyysin mukaan korrelaatio on heikko, mutta olemassa. Vaikuttaisi siltä, että mitä kauempana vanhasta tammesta muut puut ovat, sitä suurempi on tammen latvus.

Niistä puista, joilla naapuripuut olivat latvuksen ulkopuolella lähes 60% oli hyväkuntoisia. On silti merkittävää, että Ruissalossa vain hyvin pieni osa koko aineistosta, 96 puuta, oli niin kaukana naapureistaan, etteivät puut oletettavasti häiritse toisiaan. Lisäksi tässä tulosta saattaa vääristää se, että naapuripuiksi on laskettu myös pienet puiden vesat, jotka eivät pienestä koostaan johtuen toistaiseksi aiheuta tammien latvuksille varjostuksesta johtuvia ongelmia.

Alla olevassa kuvassa 1 on esitetty, mitä käy hyväkuntoiselle ja terveelle tammelle (kohta 1), kun sen ympärille ja oksiston sisään pääsee kasvamaan nuoria puita (kohta 2). Kohdassa 2 on punaiselle korostettu ne oksat, joille varjostuksesta aiheutuu haittaa. Kolmas kohta esittää tilannetta, jossa vesat on poistettu – niiden vaikutus on kuitenkin jo peruuttamaton, ja tammen latvuksen koko on kärsinyt. Mikäli hoitotoimet tehtäisiin ennen, kuin tilanne on kohdan 2 mukainen,

eli vesojen latvat olisivat tammen alimpien oksien alapuolella, ei latvukselle ehtisi syntyä vaurioita.

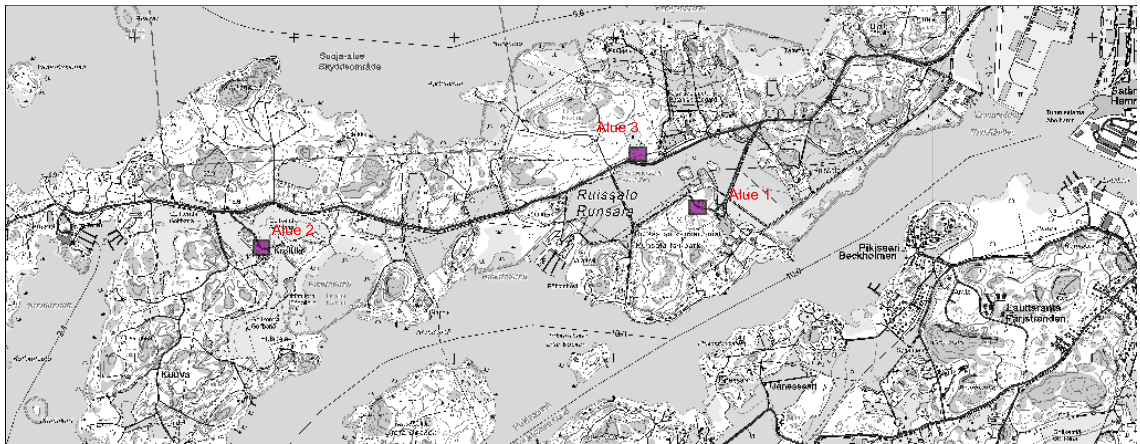


Kuvio 3 Naapuripuiden vaikutusmekanismi

5 ERITYYPPISTEN TAMMIALUEIDEN TILA JA NIIDEN VÄLINEN VERTAILU

Tutkimuksessa vertailtiin tammien vointia eri alueilla. Kaikenlaisia tammia ja myös muita puulajeja tarvitaan, mutta monimuotoisuuden ja tulevaisuuden kannalta on tärkeää, että jakauma on luonnollinen. Tasapainoinen ikä- ja kuntojakauma tekevät populaatiosta elinvoimaisen. Tulevaisuuden kannalta on erityisen tärkeää, että hyväkuntoisia puita on kehittymässä satojen vuosien ikäisiksi puuvanhuksiksi sekä tuottamassa jälkeläisiä. Huonokuntoiset puut tarjoavat ravintoa ja pesäkoloja muille lajeille, ja kuolleet puut tarjoavat kasvualustan jäkälille, sienille ja sammalille. Juurineen kaatuneet puut tarjoavat pesäkoloja ja piilopaikkoja mm. nisäkkäille, kuten ketulle, mäyrälle ja jäniksille.

MapInfo-ohjelmalla rajattiin 100*100 metrin, eli hehtaarin neliö, joka kopioitiin kolmeen eri paikkaan, minkä jälkeen alueiden sisälle jäävät puut vertailtiin keskenään.



Kartta 3 Vertailualueiden sijainnit. (Pohjakartta MML).

Vertailut alueet on valittu eri puolilta saarta, kiinnittäen kuitenkin huomiota siihen, että erilaiset ympäristöt tulevat edustetuksi otannassa. Rajaus valittiin jonkin mahdollisimman tiiviin tammirykelmän kohdalta, niin, että jokaiselta alueelta saataisiin puiden lukumäärältä mahdollisimman suuri ja edustava otos. Seuraavassa käsitellään alueita hieman tarkemmin.



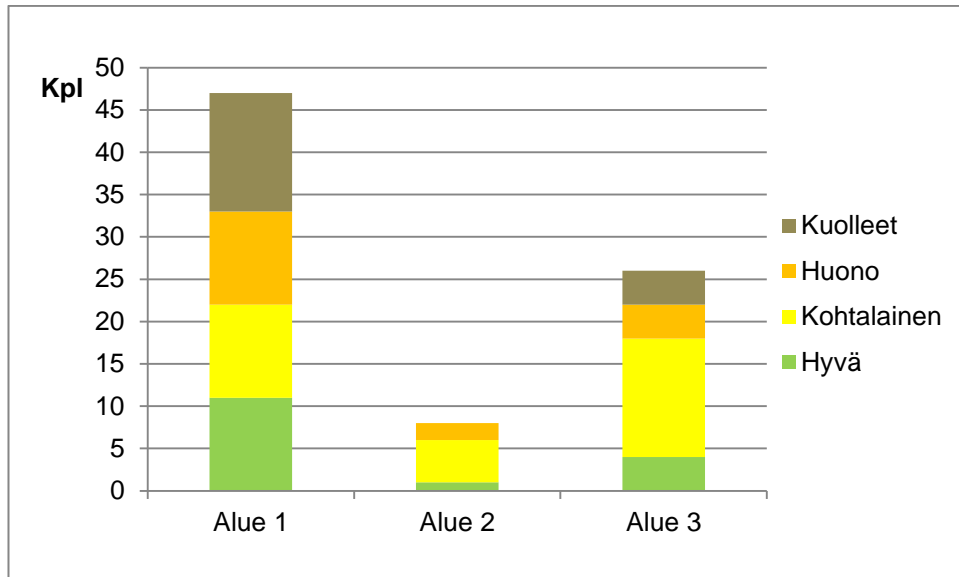
Kuva 4 Vanha tammi Kansanpuistossa.

Alue 1, Kansanpuisto (Kuva 4) on Ruissalon mittakaavassa aktiivisesti hoidettu, viihtyisä ja hyvin esteettisesti edustava lehtoalue. Kuolleita runkoja on melko paljon, mutta alueella on ainakin vielä toistaiseksi melko helppo liikkua jalan. Golfkenttä (Alue 2) on hyvin avoin ja tarkoin hoidettu nurmikenttä, jolla kasvaa tammia harvassa. Golfkentän keskelle jää saarekkeitä, joilla tammi saa kasvaa melko rauhassa. Chorauksen lähteen ympärillä on Ruissalon vanhin suojelualue (Alue 3), joka jo silmämääräisesti näyttää umpeenkasvaneelta (Kuva 5). Luonnonsuojelualueella kasvaa tammea ja lehmusta. Aluetta ei hoideta lainkaan, minkä vuoksi se antaa käsityksen siitä, millainen Ruissalo olisi ilman hoitotoimia.



Kuva 5 Näkymä Chorauksen lähteeltä pohjoiseen (Alue 3).

Kuviota 2 tarkastellessa ensimmäinen havainto on alueiden erot tammien määrässä. Alueella 1 on selvästi enemmän tammia, kuin muilla alueilla. Hehtaarilla on 47 puuta, joista kuolleita oli 30% (14 kpl), ja elävien osuus jakaantuu aivan tasan muiden kuntoluokkien kesken, eli 11 kpl per kuntoluokka. Vanhojen tammien määrä on suurempi, kuin kahdella muulla alueella. Kuntoluokat ovat jakaantuneet tasaisesti, kuten luonnollisesti elinvoimaisessa populaatiossa.



Kuvio 4 Alueiden väliset erot

Alue 2 on luonteensa ja käyttötarkoituksensa mukaisesti hyvin harvapuustoinen alue, ja siellä otannan alueelle saatiin vain 8 puuta. Puista eli 62,5 % (5 kpl) oli kohtalaisessa kunnossa. Kuolleita puuta ei ollut lainkaan. Yllättävää on se, että puiden kunto ei odotuksen mukaisesti ollut alueella poikkeuksellisen hyvä, vaan puista löytyi lähemmin tarkasteltuna eriasteisia vaurioita. Alueelta siivotaan kuolleet oksat ja kaatuneet rungot pois, ja todennäköisesti riskialttiiden puiden kohdalla karsitaan oksistoa tarvittaessa rankasti. Ympäristö on kuitenkin valoisa, minkä pitäisi olla hyväksi tammelle.

Kolmannella alueella oli 26 puuta hehtaarilla, joista kohtuukuntoisia oli 54 % (14kpl). Muut kuntoluokat jakaantuivat tasan niin, että jokaista on 4 puuta. Jakauma ei ole tasapainoinen, vaan selvästi suurin kokoluokka ovat kohtuukuntoiset, eli jonkin asteisia vaurioita kärsineet puut. Yllättävintä maastotöiden perusteella on kuitenkin vanhojen tammien kokonaismäärän pienuus.

6 TAMMIEN HOIDON VAIKUTUS MONIMUOTOISUUTEEN

Ruissalon lehtojen Natura 2000 – esittelyssä listataan Ruissalossa esiintyviä uhanalaisia biotooppeja ja lajeja. Tässä yhteydessä olennaisia ovat jalopuumetsät (9020) joita on 15% suojelualasta. Vanhoja tammimetsiä (9190) on 5% suojelualasta ja lehtoja (9050) 5 % suojelualasta. (SYKE, Ruissalon lehdot.) Seuraavissa taulukoissa on käsitelty sellaisia uhanalaisia lajeja, jotka esiintyvät Ruissalon lehdoissa ja joiden ekolokerosta on saatavilla kirjallista tietoa. Lajit on käsitelty tässä yhteydessä sen vuoksi, että tammien hoidon vaikutuksista muihin lajeihin on metsien hoitoa koskevissa keskusteluissa noussut esiin ristiriitaisia käsityksiä.

Suomen ympäristökeskus on tehnyt lajiselvityksiä useista lajeista, mutta niitä ei ole saatavilla kaikista lajeista. Vihreällä on korostettu sellaiset lajit jotka todennäköisesti hyötyisivät tammien elinympäristön hoidosta. Punaisella merkityille lajeille hoito voisi olla haitallista. Muille tammien hoito ei aiheuta tietävästi vaikutuksia tai niillä ei ole suoranaista yhteyttä yksinomaan tammeen. On kuitenkin huomattavaa, että eri lajien elinympäristöjen vaatimukset tunnetaan yleisesti melko hyvin.

6.1.1 Sammalet ja jäkälät

Sammalten ja jäkälien hyvinvoinnin edistäminen tai esiintymien lisääminen ei ole yksiselitteisen helppoa. Sammalet ja jäkälät ovat toisinaan hyvinkin vaateli-aita elinympäristönsä suhteen. Ne lisääntyvät suvullisesti itiöiden avulla, tai niistä irtoaa palasia, joista voi kasvaa klooniyksilöitä. Sammalten ja jäkälien kasvuvauhti on metsissä yleensä hidas, ja leviämismuhti riippuu tuulista. Varsinkin tiheässä metsässä voi käydä niin, että itiöt eivät kulkeudu kovin kauas, jolloin itiöt ja itukappaleet eivät koskaan saavuta sopivaa elinympäristöä, vaikka sitä olisikin tarjolla lähialueilla. Eri lajien välille on kuitenkin eroja lisääntymisessä. (Ulvinen ym. 2002, 24-25.) Jäkälät ovat myös hyvin herkkiä ilmansaasteille,

minkä vuoksi esimerkiksi naavaa ja luppoa ei useinkaan tavata kaupunkien lähialueilla, missä liikenteen päästöt saastuttavat ilmaa. Ruissalossa naavaa ja luppoa kuitenkin on.

Taulukko 3 Ruissalon uhanalaisia sammalia ja jäkäliä

Laji	Elinympäristön vaatimukset	Lähde
Harmaaneulajäkälä	Vanhoissa metsissä, useimmiten tammien kaarnalla	SYKE: Uhanalaiset metsälajit
Härmähuuhmarjäkälä	Kosteissa ja varjoisissa vanhoissa metsissä, koivulla ja tammella, joskus myös kuusella	SYKE: Uhanalaiset metsälajit
Katkokynsisammal	Puolivarjoisen kulttuuriympäristön laji	SYKE: Luonto- ja lintudirektiivien lajit
Korpihohtosammal	Suosii kosteita ja varjoisia elinympäristöjä. Vaatii lahoppuuta, mutta ei nimenomaan tammea.	SYKE: Uhanalaiset metsälajit

Taulukossa 3 mainittujen lajien ekolokerot kuitenkin poikkeavat sen verran toisistaan, että luulisi olevan mahdollista lisätä niistä jokaiselle sopivia elinympäristöjä, harmaaneulajäkälän ja korpihohtosammalen tapauksessa myös muiden kuin tammimetsien hoidosta, varsinkin lahoppuun tahallisesta lisäämisestä, voisi olla hyötyä. Lahoppuun lisäämiseen on useita menetelmiä, suojele- ja virkistysalueilla moottorisahan käyttö kuitenkin lienee turvallisinta ja helpointa. Lahoppuun tuottamisessa on tärkeää tehdä sekä maapuita että pystykeloja. Rikkonainen ja laaja katkaisupinta edistää puun lahoamista ja lahottajalajien ja sammalten tarttumista siihen, kuten voi havaita kuvasta 6.



Kuva 6 Sammalta rikkinäisen tammen rungolla

Katkokynsisammal taas on kulttuuriympäristöjen laji, joka on taantunut sopivien elinpaikkojen puutteen ja typpilaskeuman vuoksi. Katkokynsisammalen kohdalta mainitaan erityisen tärkeänä jalopuiden uudistumisen turvaaminen ja varsinkin kuusien raivaaminen. Työvälineinä suojelualueilla tulisi käyttää mahdollisimman kevyitä välineitä, esimerkiksi kaivinkoneen käyttö ei ole suositeltavaa (Similä & Junnila 2011). Yksin tai pienessä ryhmässä moottori- tai raivaussahan kanssa liikkuva metsuri ei jätä metsään merkittäviä jälkiä.

6.1.2 Sienet ja käävät

Ruissalossa liikkeessä kääpiä ja niiden paljoutta on vaikea olla huomaamatta. Lähes jokaisen vähänkään lahovikaisen puun oksilla on jonkinlainen kääpä, ja jopa maallikko erottaa niistä monia erilaisia pienellä vaivalla. Kuvassa 4 on suuri kääpä, joka kasvaa tammen rungolla. Pitkäikäiset käävät tuntuvat vaativan vain sopivan lahotettavan kasvualustan, eivätkä muutoin ole järin vaateliaita ympäristönsä suhteen.

Taulukko 4 Uhanalaisia sieniä ja kääpiä

Laji	Elinympäristön vaatimukset	Lähde
Lutikkarousku	Tammesta riippuvainen	Wikipedia: Lutikkarousku
Lohkonahakka	Aina tammella	SYKE: Uhanalaiset metsälajit
Isorusokas	Viihtyy lehdoissa	Wikipedia: Isorusokas
Tammenkääpä	Lahoilla tammilla	
Koppelokääpä	Lahoilla puunrungoilla, erityisesti tammella. Vaatii lahoa puuta!	Biomi.org: Kääväkkäät
Isokarvakääpä	Lahoilla puunrungoilla, usein korkealla ja suurissa puissa, erityisesti tammella.	SYKE: Uhanalaiset metsälajit
Häränkieli	Lahoilla puunrungoilla, vanhoilla tammilla ja erityisesti hakamaatyypisillä alueilla	SYKE: Uhanalaiset metsälajit

Sienten kohdalla ei ehkä valon ja lämmön määrä ole aivan yhtä kriittinen tekijä, kuin aiemmin käsitellyillä eliöryhmillä, ainakaan niitä ei ole useinkaan mainittu ko. lajien kohdalla. Maassa elävien sienten esiintyminen on yleisesti yhteydessä sään ja kosteuden vaihteluihin, ja ne elävät usein isäntälajinsa kanssa symbioosissa, rihmastona maan alla, vaikka tunnistettavia itiöemiä ei ehkä näkyisikään. Symbioosielämä hyödyttää usein kumpaakin osapuolta, kun taas käävät ovat usein loisia ja hyödyntävät puuta kasvualustanaan yksipuoleisesti.



Kuva 7 Kääpä tammen rungolla

6.1.3 Selkärangattomat

Selkärangattomista ainoastaan piikkikotilo vaikuttaisi voivan kärsiä hoidosta jossain määrin, mutta kuten sammalten ja jäkälien negatiivisesti hoitoon suhtautuvien esimerkkilajien kohdalla, tämä laji ei ole riippuvainen yksin tammesta. Tämä laji on myös luokiteltu paikallisesti elinvoimaiseksi. Voisi siis ajatella, että piikkikotilo viihtyisi ja pärjäisi tammen ja kuusen välisillä vaihettumisvyöhykkeillä, ja kenties pähkinäpensaaseen lisääntyessä myös hoidetuissa lehdissä.

Taulukko 5 Ruissalon uhanalaisia selkärangattomia

Laji	Elinympäristön vaatimukset	Lähde
Erakkokuoriainen	Riippuvainen jalopuiden, yleensä lehmuksen tammen onkaloista. Yksittäiset puut valoisilla paikoilla.	Erakkokuorianen, Ruissalon web-sivusto
Piikkikotilo	Jalopuu- ja pähkinälehdot, mutta myös rehevät haavikot, kuusikot, lepiköt. Lounaissuomessa elinvoimainen.	Routio, 2010, 15
Isojuoksujalkainen	Metsälakikohde (M1): Metsän purot, uimat ja lammikot	SYKE, arkisto: Hävinneet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät äyriäiset, kaksoisjalkaiset ja juoksujalkaiset
Tammikukkajäära	Toukat lahopuu, aikuiset yksilöt valkoisia kukkia. Vaatii valoisia niittyjä, joissa lahopuuna nimenomaisesti tammea. Ruissalon viimeisin havainto 50-luvulta	Wikipedia: Tammikukkajäära
Kuusitäpläjäära	Erittäin uhanalainen. Esitelty laiduntauksista käsittelevässä PP:ssä, lehtojen ja lehdesniittyjen kohdalla. Vaatii lantaa?	Clayhills, 2010, 9
Leppäjäära	Vaarantunut-äärimmäisen uhanalainen? Lehdot, lehdesniityt	Clayhills, 2010, 9
Idänrätäli	Silmälläpidettävä. Elää luonnontilaisissa korpimetsissä. Aikuiset idänrätälit oleskelevat kaatuneiden puunrunkojen alapinnoilla ja toukat vastakuolleiden tai kuolevien puiden tyviosassa. Pohjoismaissa laji on sidoksissa kuuseen, mutta muualla se elää muillakin havupuilla ja jopa joillakin lehtipuulajeilla.	Wikipedia: Idänrätäli
Vennajäära	Vaarantunut-äärimmäisen uhanalainen? Lehdot, lehdesniityt	Clayhills, 2010, 9
Tammilaahusvanhokas (aiemmin Tammilaahusyökkönen)	Silmälläpidettävä. Lämpimät jalopuumetsät. Toukat elävät piilotellen yhteenkudotuilla tammen lehdillä, ilmeisesti korkealla.	Wikipedia: Tammilaahusvanhokas
Tammenmiinaajakoi	Nimi viittaa siihen, että esiintyy tammen yhteydessä	

Kotiloiden osalta tammi ei ole paras mahdollinen isäntälaji, sillä maakotilot viihtyvät paremmin lehmuksen, haavan ja pähkinäpensaaseen kalsiumpitoisessa lehtikarikkeessa. Tammen tuottaman karikkeen tanniinipitoisuus on korkea, mikä saa kotilot välttämään tammivaltaisia alueita. (Routio 2010, 6). Ruissalossa on

kuitenkin verrattain paljon myös muita jaloja lehtipuita, ja toisaalta tammen aluskasvillisuuden poistaminen saattaisi luoda lisää elintilaa myös tammen seurassa hyvin viihtyvälle pähkinäpensaalle, mikä taas edistäisi välillisesti myös kotiloiden hyvinvointia.

6.1.4 Linnut ja nisäkkäät

Lintujen ja nisäkkäiden vaatimukset elinympäristönsä suhteen eivät ole aivan yhtä tarkat, kuin sammalten, sienien ja selkärangattomien, eli suoranaista riippuvuussuhdetta yksinomaan tammeen ei ole. Laho vanha tammi on kuitenkin monelle lajille hyvä kotipuu. Monille lajeille esimerkiksi kolopuiden puute on yleinen haitta, ja kolopuiden vuoksi monet lajit viihtyvät juuri Ruissalossa, vaikka niitä ei juuri muualla tavata. Lahoja kolopuita ei kuitenkaan ole tarkoitus hävittää, vaikka lehtoja hoidettaisiin millä tavoin. Linnut ja nisäkkäät voivat elinympäristön tuhoutuessa siirtyä muualle, mikäli sopivaa elinympäristöä on tarjolla. Lintujen ja nisäkkäiden liikkuvuuden vuoksi ne on käsitelty tässä kevyemmin.

Ruissalossa on havaittu huomattava määrä, yli 250 lintulajia. Turun varsinaisella kaupunkialueella pesii säännöllisesti noin 60 lintulajia. (Savonen 2007, 28). Ruissalo onkin Important Bird Area, eli IBA-alue, ja lintulahdet ja merenrantaniityt (1160 ja 1630) kuuluvat Natura 2000-ohjelmaan. Nimenomaan tammimetsien merkitys ei ole lintujen kannalta yhtä merkittävä, kuin Natura-kosteikkojen, mutta ne tarjoavat silti elinympäristön lintumäärälle, jopa 1000 paria neliökilometrillä, mikä on Suomessa poikkeuksellisen paljon. Pikkulintujen määrä metsissä on suuri, tosin myös lajien reviirit ovat pieniä (Savonen 2007, 28).

Pikkulintujen lisäksi esimerkiksi isokoskelo ja lehtopöllö voivat pesiä suuren tammen onkalossa (Kuva 8). Pienempiä puiden koloja ja onkaloita käyttävät mm. rastaat, tiaiset ja siepot. Eri tikkalajit käyttävät ravintonaan lahoavassa puussa eläviä toukkia. Ruissalon linnuston huikea monimuotoisuus kertoo siitä, että saari on rehevä ja siellä on sopivia elinympäristöjä hyvin monenlaisille linnuille.



Kuva 8 Lehtopöllö Ruissalon tammen onkalossa

Nisäkkäistä Ruissalo sopii mm. valkohäntäkauriin, hirven, ketun, supikoiran ja metsäjäniksen asuinpaikaksi. Kartoituksen yhteydessä havaittiin muutamia kohteita, jotka voisivat olla mäyrän vessakasoja. Ruissalon rantabulevardin kivien välissä asustaa tiettävästi lumikko (Luontoplius), ja talvella 2012 saarelta löytyi ilveksen tappaman metsäkauriin jäänteet (Turun Sanomat 22.2.2012).

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Ruissalon vanhoja tammia ei saatu täysin kartoitettua, mutta löydetty lukumäärä kattaa jo valtaosan vanhoista tammista. On ilahduttavaa, että elävien vanhojen tammien määrä oli paljon oletettua suurempi. Tammien kunto on myös positiivinen yllätys – suurin osa tammista odotettua paremmin. Kartoituksen tuloksista voi huomata, että Ruissalossa on merkittäviä eroja alueiden välillä. Aineisto perustuu yksittäisiin vanhoihin tammiin, joiden kuntoerot vaikuttaisivat olevan selitettävissä hoidon ja elinympäristön valoisuuden avulla. Hoito vaikuttaa metsäympäristöjen valoisuuteen.

Vaikuttaisi, että tammen hoidolla olisi positiivisia vaikutuksia myös Ruissalon muuhun lajistoon. Luonto on kuitenkin monimutkainen verkosto lajeja ja niiden välistä synergiaa, minkä vuoksi toimilla saattaa olla myös vaikutuksia, joita ei osata ennustaa tai pystyä hallitsemaan. Vanhimmilla tammilla on lisäksi myös itsessään historiallinen arvo, joka on valttikortti ajatellen alueen markkinointia luonto- ja kulttuurikohteena.

Yleisesti keskustelussa kuitenkin tuntuu unohtuvan tärkeä ydinasia – tammi on Ruissalon lehtojen avainlaji ja maisemallisesti erittäin merkittävä tekijä. Tammen hyvinvoinnin ja tulevaisuuden tulisi siis olla osa julkista keskustelua. Ilman tammea Ruissalo ei olisi sellainen, millaisena se nykyään tunnetaan. Vetovoimainen maisema kutsuisi ulkoilijoita ja lajien kirjo ei olisi niin laaja, kuin se on nykyään. Tältä kannalta katsottuna tammien hyvinvoinnin turvaaminen on osa kokonaisvaltaista luonnonsuojelua. Jos tammea ei pidetä merkittävänä tekijänä, voidaan tyytyä minimihoitoon, tehdä vain se, mikä ylläpitää nykyisiä ominaispiirteitä. Toisaalta jos tavoitteena on lisätä monimuotoisuutta, ylläpitää tammen luontaista uudistumista ja kehittää maisemaa, on myös tammia hoidettava tavoitteellisesti.

7.1 Vanhojen tammien hyvinvointi Ruissalossa

Hyvillä, avoimilla ja valoisilla paikoilla kasvaa toisinaan rungoltaan hyvin huonokuntoisia, ja esimerkiksi täysin onttoja tammia, joilla on lähes koko puun korkuinen, vihreä ja tuuhea latvus. Tammi voi siis kestää uskomattomia vaurioita rungossa ja voidaan silti verrattain hyvin, kunhan se saa riittävästi valoa. Rungoltaan huonokuntoiset puut kaatuvat terveitä herkemmin myrskyissä, ja lisäksi ne voivat olla tuulisella säällä vaarallisia, sillä niistä voi tippua oksia. On todennäköistä, että lahottajien valtaamassa puussa lahotustoiminta jatkuu, ja ennen pitkää koko puu romahtaa, mikäli runko ei jaksakaan enää kannatella painavaa latvusta. Tällaiset valoisilla ja lämpimillä paikoilla kasvavat lahovikaiset puut ovat kuitenkin tärkeitä mm. erakkokuoriaista ajatellen.

Paikoittain tammilla on nykyisellään liian vähän kasvutilaa ja valoa, ja se heikentää niiden hyvinvointia. Ruissalon vanhimmalla luonnonsuojelualueella Chou-rauksen lähteen ympäristössä tammet kasvavat liian tiheässä metsässä, missä tammiyksilöt eivät saa riittävästi valoa. Valon puute hidastaa kasvua. Nuoremmilla tammialueilla vaarana on, ettei alueelle synny koskaan tervettä, arvokkaasti vanhenevaa tammikantaa, vaan nuoret puut kuolevat nopeammin kuin uusia kasvaa niitä korvaamaan.

Osa nuorista tammista kasvaa vanhoilla sarkapelloilla, ja ojitukset ovat edelleen havaittavissa maastossa. Myös näillä alueilla on muita puulajeja jopa tiheimässä kuin tammia, ja onkin melko todennäköistä, että ilman harvennuksia tammet eivät selviä hengissä. Kilpailu lajien välillä käydään valosta, ja hitaan kasvun ja lehtien myöhäisen puhkeamisen vuoksi tammet jäävät häviölle. Esimerkiksi nopeakasvuiset koivut ja vaahterat ehtivät kymmenessä vuodessa jo varjostamaan suurenkin tammen oksia ja aiheuttamaan vaurioita. Myös aiemmin valoisalla paikalla kasvanut puu saattaa samassa ajassa olla liian varjoinen erakkokuoriaiselle, joka viihtyy aurinkoisten paikkojen jaloissa lahopuissa (Erakkokuoriainen, Ruissalon web sivusto; SYKE Lajikortti: Erakkokuoriainen).

7.2 Luonnonhoidon kehittäminen Ruissalossa

Havainnot vanhojen tammien alueellisten erojen osalta puoltavat tammien elinympäristön hoitoa. Aktiivisesti hoidettu ja ylläpidetty kansanpuisto on elävien puiden määrässä mitattuna selvästi poikkeuksellinen. Elävien puiden määrä hehtaaria kohden on noin kolmanneksen suurempi kuin Chorauksen lähteen alueella. Lisäksi alueella on yksin hyväkuntoisia puita niin paljon, kuin Golfkentällä kaikkia puita yhteensä.

Ruissalo edustaa sellaista elinympäristöä, joka ilmaston lämpenemisen myötä leviää hitaasti yhä pohjoisemmaksi. Leviämisestä näyttäisi olevan viitteitä Varsinais-Suomessa, missä tammet vaikuttaisivat yleistyvän. Luontaisen leviämisen myötä myös Ruissalon tammien geenit leviävät. Sitä ajatellen olisi hyvä, että tammikanta olisi myös perimän kannalta monimuotoinen ja mahdollisimman terveitä yksilöitä olisi runsaasti. Toki tammia on muuallakin, jolloin myös perimä sekoittuu eri alueiden tammikantojen levitessä samoille alueille

Lahoava puu on materiaali, jota voidaan luoda lisää keinotekoisesti, mutta terveet, uudet puut eivät kasva hetkessä, ja myös niitä tarvitaan nyt ja tulevaisuudessa. Metsien hyvinvointia ei voi mitata yksinomaan nykytilassa. Mikäli tammet eivät ehdi parhaaseen terhon tuottoikään, noin 90-vuotiaiksi, voi tammien luontainen uudistuminen vaikeutua. Uudistumiseen vaikuttavat kuitenkin myös monet muut tekijät. Tammenterhot ovat monien lajien ravintoa, joten vain pieni osa pääsee itämään. Tammen taimet maistuvat etenkin talvella jäniksille ja rusakoille, ja muutaman vuoden ikäisiä nuoria tammia voi ravinnokseen käyttää hirvi tai kauris.

Perinteisistä hoitotavoista voitaisiin Ruissaloon löytää myös muita käyttö- ja hoitotapoja, jotka edesauttavat biodiversiteetin ja viihtyisyyden säilymistä alueella. Suomen biologista monimuotoisuutta koskevassa kansallisessa toimintaohjelmassa mainitaan, että luonto on lajistoltaan rikkainta nimenomaan kulttuurivaihteisilla luontotyypeillä, ja valtaosa uhanalaisista lajeistamme on kulttuuriympäristöjen lajeja (Ympäristöministeriö. 1997, 41). Myös kulttuuriympäristöjen lajien hyvinvointia ja suojelua voitaisiin Ruissalossa edistää yhdessä tammien

hoidon kanssa. Ympäristöministeriön toimintaohjelmassa luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi mainitaan, että lehtojen ominaispiirteiden säilyttäminen sekä ennallistamisalueiden määrittely ja hoidon suunnittelu on tärkeää (Ympäristöministeriö 1997, 24). Lisäksi mainitaan, että rappeutuneet ekosysteemit ennallistetaan ja uhanalaisia lajeja ja kantojen elvyttämistä edistetään (Ympäristöministeriö 1997, 36).

Ruissalo on suuri saari, jossa voitaisiin tarkastella mahdollisuuksia muuttaa istutettuja kuusikoita jalopuumetsiksi, käyttää karjaa erityyppisten alueiden luonnonhoidossa ja jopa istuttaa tammea esimerkiksi åkerholmille ja kuusella metsitetyille pelloille. Hoidon voimakkuuden ja menetelmien vaihtelulla voidaan saada takaisin kokonaan kadonneita biotooppeja. Lisäksi on mahdollista luoda umpeenkasvaneista tai vesakoituneista alueista erityyppisiä lehtoniittyjä (Haeggström 1998, s. 16). Turun alueen monien satojen vuosien mittaista asutushistoriaa ja muinoin vallinneita maankäyttötapoja ajatellen kyse olisikin oikeammin Ruissalon osittaisesta entistämisestä. Tavoitetilan voisi erilaisilla koealueilla kuvitella olevan samankaltainen, vuosisatoja sitten, ennen laajoja hakkuita.

Varsinkin nuorten tammikoiden valtaamia, entisiä sarkapeltoalueita olisi hyvä hoitaa laiduntamalla vielä, kun puusto on verrattain pienikokoista, eikä näillä alueilla ole vielä kovin suurta riskiä lahopuissa viihtyvien lajien häirinnästä. Jopa harvennus ja/tai runkojen kelouttaminen voi olla järkevää – se tervehdyttäisi ikärakennetta, ja luo muutoin nuoreen ja verrattain hyväkuntoiseen metsikköön lahopuuta. Suurikokoisia lehtipuita voitaisiin poistaa raivaamalla, jolloin laitumelle syntyisi myös niitty laikkuja.

Vanhojen sarkapeltojen lisäksi monet metsissä sijainneet niitty laikut uhkaavat kasvaa umpeen. Vanhat tammet kärsinevät umpeenkasvusta muita lajeja enemmän, koska on niin herkkä valon puutteen aiheuttamille vaurioille. Toisaalta tammet myös hyötyvät niittyjen hoidosta, ja siinä sivussa myös varsinaisten niitylajien olosuhteet paranevat. Niitty laikkujen ympäristö olisi todennäköisesti tammea ajatellen edullinen elin ympäristö sen perusteella, että hyvinvoivat tammet ovat nykyäänkin keskittyneet valoisille reuna-alueille.

7.3 Tutkimuksen luotettavuus

Tämä tutkimus on tehty hyvin visuaalisesti havainnoitavien ominaisuuksien pohjalta. Nämä seikat kuitenkin on tammikartoitusta tehtäessä jo mietitty tarkasti etukäteen ennen maastotöitä, joten jokaisen kriteerin pitäisi olla vertailukelpoinen. Kartoituksissa tuli kuitenkin melko usein vastaan tilanne, jossa jokin ominaisuus oli vaikea määrittää kahdesta vaihtoehdosta, jolloin luokitus perustuu puusta saatuun yleisvaikutelmaan. On kuitenkin mahdollista, että aineistossa on muutamia puita kahteen kertaan. Virheen ei pitäisi kuitenkaan olla niin suuri, että se vaikuttaisi lopullisiin tuloksiin, sillä aineisto on niin suuri.

Aineiston käsittelyssä huomattiin, että jo keruuvaiheessa olisi voinut muutamia seikkoja eritellä tarkemmin. Esimerkiksi etäisyys lähimpiin puihin olisi ollut informatiivisempi, jos olisi eritelty, millaisia tammen naapuripuut ovat, ja voiko niiden olettaa vaikuttavan tammeen. Myös etäisyys olisi ehkä kannattanut luokitella hieman eri tavoin, jotta ruotsalaisen ohjeen toteutuminen olisi voinut käydä ilmi aineistosta.

Muiden puulajien valta-alueilla elää varmasti vielä muutamia kartoittamattomia tammia, ja jotkin alueet, esim. Kallanpää, ovat edelleen jääneet kartoittamatta tai kartoitettu puutteellisesti. Sellaisia tammia, joiden tiedot ovat selvästi puutteellisia, ei ole käytetty tilastollisesti käsitellystä aineistossa. Kartoitustyön muutenkin hitaan etenemisen ja yksittäisten tammiyksilöiden etsimisen vaativan työn todettiin olevan käytettävissä olevaan aikaan nähden liian suuri. Niinpä myös asutettuja alueita valittiin mukaan ne, jotka sijaitsevat muutenkin lähellä tammivaltaisia alueita, tai jossa tiedettiin elävän tammia. Tammien etsinnässä käytettiin apuna myös Google Maps – palvelua sekä Turun seudun Karttapalvelun ilmakuvia, asiantuntijoita ja aiempaa aineistoa.

On myös huomattava, että tällaisen tammimäärän tutkiminen ja kartoittaminen muilla menetelmillä olisi vienyt paljon enemmän aikaa, ja esimerkiksi mikroporauksia varten tarvitaan arboristin ammattitaitoa sekä sopiva otanta, kaikkien puiden poraaminen olisi silkkää hulluutta, vaikka voisikin varmasti antaa mielenkiintoista lisätietoa.

Tutkimuksen suurin epäluotettavuustekijä lienee se, että tammen todellista kuntoa on hyvin vaikea määrittää ulkonäön perusteella, eihän esimerkiksi ydinlaho näy ulospäin. Puun kuntoluokitus perustuu kuitenkin nimenomaan runkoon ja suurimpiin oksiin. Niiden tulee olla vauriottomia ja koputettaessa kuulostaa kiinteältä. Mikäli rungossa on havaittavissa selkeitä koloja, kaarna rapisee tai rungolla kasvaa huomattavan paljon sammalta tai kääpiä, on puu saanut kohtalaisen tai huonon kuntoluokituksen, sillä em. ominaisuudet viittaavat siihen, että puussa on lahoavaa ainesta.

Elävän latvuksen kokoa on myös toisinaan vaikea havainnoida, sillä puiden oksat ovat toistensa kanssa lomittain, eikä puuta ole aina helppo tarkastella yksilönä. Etenkin hyvin huonolta vaikuttavien puiden kohdalla on jouduttu arvuuttelemaan jopa sitä, onko puu elossa vai kuollut, mikä saattaa myös aiheuttaa virheitä. Samoja puita on voitu myös vahingossa mitata kahteen kertaan, sillä edes GPS ei tiheässä metsässä toimi absoluuttisen tarkasti.

Tämä tilastollinen ja teoreettinen katsaus perustuu kartoituksesta saatuun aineistoon sekä kirjallisiin lähteisiin. Aineistossa olevat mahdolliset virheet heijastuvat myös tilastoihin. Otoksen laajuus kuitenkin lisää tutkimuksen luotettavuutta, mutta vaikka tavoitteena oli saada kartalle Ruissalon jokainen tammi, osoitautui tämä tehtävä mahdottomaksi toteuttaa käytettävissä olevien resurssien puitteissa. Tilastollinen tarkastelu on tehty siihen suunnitellulla SPSS-ohjelmalla, minkä vuoksi virheitä ei pitäisi esiintyä. Pohdiskeleva osuus pääosin pitkälle kokemukselliseen havainnointiin, ja tilastollisesti saadut tulokset tukevat näitä havaintoja, mikä puoltaa niiden oikeellisuutta. Kartoituksilla syntyneet havainnot ovat voineet vaikuttaa aineiston tarkastelutapaan, mutta ainakaan tilastollisesta näkökulmasta sillä ei pitäisi olla vaikutusta tuloksiin.

8 POHDINTAA

Ruissalo on henkilökohtaisesti koettu alue ja luonnonhoito on Ruissalossa moniulotteinen kysymys. Tässä työssä on kuitenkin yritetty tarkastella tammia ja Ruissaloa pitkällä aikavälillä menneisyydestä tulevaisuuteen. Tämän hetkinen tilanne näkyy kartoituksen aineistossa, ja se on seurausta menneisyydessä tehdyistä ratkaisuista. Keskustelua tulisi käydä siitä, millainen Ruissalon halutaan olevan tulevaisuudessa, Turkulaisen mittakaavassa tämä voidaan esittää kysymyksenä: ”Millaisen Ruissalon haluamme jättää seuraaville sukupolville, ja mitä sen vuoksi täytyy tehdä?”.

Ruissalossa on lehtoa ja metsää niin paljon, että ainakin kokeellisesti voitaisiin joitakin alueita, myös havumetsiä, ottaa intensiivisemmän, pitkäjänteisen hoidon piiriin. Hoidon seurauksena maisema muuttuu, mutta hitaasti. Intensiivinen hoito ei siis välttämättä tarkoita maiseman turmeltumista, minkä vuoksi hoitoa ja muutosta herkästi vastustetaan. Intensiivisemmällä hoidolla on oltava myös selvä tarkoitus: tammen ja sen elinolosuhteiden suojeleminen ja parantaminen.

Intensiivisin hoito tulisi kohdentaa niin, että siitä mahdollisesti hyötyviä, mahdollisimman hyväkuntoisia puita tai nuoria tammia on paljon. Tavoitteena tulisi olla tammien luontaisen uudistumisen ja elinvoimaisuuden säilyminen, jota tuetaan hoitotoimilla. Tammesta riippuvaisten lajien osalta olisi myös edullista, jos hoitoalueita saataisiin niiden nykyisten elinympäristöjen läheisyyteen. Tammien hoito pitää aloittaa kevyesti, sillä myös tammi reagoi ympäristönsä muutoksiin (Rainio, henkilökohtainen tiedonanto 7.1.2012), ja jos hoitotoimet ovat liian rajuja, käy juuri päinvastoin kuin on toivottu, eli tammet kuolevat.

Tärkeää on keskittyä tulevaisuuteen, siihen Ruissaloon, jonka haluamme jättää seuraaville sukupolville. Nykyisillä päätöksillä on mahdollisuus luoda tulevaisuuteen kauniimpi, viihtyisämpi ja entistä monimuotoisempi Ruissalo. Tulevaisuus saattaa vaatia uhrikseen joitakin nuoria tammia, mutta sen vastapainona seuraavillakin sukupolvilla on mahdollisuus piiloutua suuren tammen onkaloon, kiipeillä sen vehreillä oksilla ja nähdä lehtopöllö puun onkalossa.

LÄHTEET

Alanen, A.; Leivo, A.; Lindgren, L.; Piri, E. 1996. Lehtojen hoito-opas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Vantaa: Metsähallituksen painopalvelut.

Arjanne, S; Huldén, P; Leinonen, M; Liimola, A; Lähdesmäki, S. O.; Pirttilä, I. 2000. Metsän oppimispolku ,Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino Oy.

Erakkokuoriainen, Ruissalon web-sivusto. Toteutettu yhteistyössä Turun yliopiston maantieteen laitoksen ja Turun kaupungin ympäristötoimiston kanssa. www.turku.fi > Kaupunkisuunnittelu ja ympäristö > Puistot, virkistys- ja viheralueet > ruissalo > luonto > selkärangattomat > erakkokuoriainen Viitattu 16.4.2013

Eräjää, S. 2012. Risuja uuniin – mihin metsät riittävät, Polkuja metsään, sivut 123-129, toim. Pekka Borg, Helsinki: Into Kustannus Oy.

Haeggström, C-A. 1998. Perinnebiotooppien monimuotoisuus, saaristomeren kansallispuiston seminaarissa 5.3.1998 pidetyt seminaarit, toimittanut Johanna Lampinen.. Helsinki: Oy Edita Ab, 2000 sivut 14-20. Viitattu 18.1.2013

Jääskeläinen, E (toim.). 2003. Perinnebiotooppien hoidon ohjevihkonen, Puustoiset perinnebiotoopit. Maaseutuvirasto. Ladattavissa: www.mavi.fi > Oppaat ja lomakkeet > Viljelijä > Ympäristötukien oppaat > Puustoiset perinnebiotoopit Viitattu 2.12.2013

Kaaro, J. 2000. ”Tammen geenit kuihtuvat”, Tiede-lehti 6/2000.

Kallio, P. 1979, (toim.) Ruissalo- Helsinki, kustannusosakeyhtiö Otava.

Luontoplus: www.ts.fi/tstv > ohjelmat > Luontoplus > LuontoPlus – Utelias lumikko. 9.3.2012

MML, lisenssi 1.5.2012 alkaen. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston lisenssi - versio 1.0 - 1.5.2012 www.maanmittauslaitos.fi > ilmaiset aineistot > Käyttöehdot/ lisenssi > Avoimen aineiston lisenssi. Työssä käytetyt taustakartat ladattu 31.10.2013

Metsähallitus 2013. www.metsa.fi > Luonnonsuojelu > Kulttuuriperintö > Kulttuuriympäristö. Viitattu 25.11.2013.

Puustoiset perinneympäristöt syksy 2006. Maaseutuvirasto. Ladattavissa: www.mavi.fi > Oppaat ja lomakkeet > Viljelijä > Ympäristötukien oppaat > Puustoiset perinneympäristöt syksy 2006

Rauhoitusmääräykset Ruissalon web-sivusto. Toteutettu yhteistyössä Turun yliopiston maantieteen laitoksen ja Turun kaupungin ympäristötoimiston kanssa. www.turku.fi > Kaupunkisuunnittelu ja ympäristö > Puistot, virkistys- ja viheralueet > ruissalo > luonnonsuojelualueet ja rauhoitusmääräykset> Ruissalon lehdot -luonnonsuojelualueen kuvaus ja rauhoitusmääräykset Viitattu 16.4.2013

Routio, I. 2010: Harvinaisten maakotiloiden esiintymisestä Lounais-Suomessa ja niiden elinympäristövaatimuksista. Varinainen-Suomen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus 4/2010, Turku

Ruissalon hoito ja käyttösuunnitelma, hyväksytty valtuustossa 2005, ladattavissa: www05.turku.fi/ruissalo/Ruissalon_hoito_ja_kayttosuunnitelma.pdf

Ruissalon vaiheita, Ruissalon web-sivusto. Toteutettu yhteistyössä Turun yliopiston maantieteen laitoksen ja Turun kaupungin ympäristötoimiston kanssa. www.turku.fi > Kaupunkisuunnittelu ja ympäristö > Puistot, virkistys- ja viheralueet > ruissalo > vaiheita. Viitattu 20.11.2013

Ruissalo-yhdistys. [www.ruissaloyhdistys .fi](http://www.ruissaloyhdistys.fi) Viitattu 10.12.2013

Savonen, K. 2007. Turun kansallinen kaupunkipuisto, perustamisselvitys. 1.4 Ruissalon luonnonolot s. 27-29. toim. Saarinen, S. Turun kaupunki, yleiskaavatoimisto.

Similä M, Junnila, K (toim.) 2011. Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja B 157. Helsinki, Erweko painotuote Oy.

Sipilä, A: Tammi, Helsingin yliopiston virtuaaliarboretum. www.helsinki.fi > Metsätieteet> Arboretum> Puulajit> Quercus robur – Tammi Viitattu 14.1.2012

SYKE, arkisto: Hävinneet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät äyriäiset, kaksoisjalkaiset ja juoksu-jalkaiset. Suora osoite: <http://archive.is/5d3L>

SYKE: Lajikortit, Luonto- ja lintudirektiivien lajit. > Luonto > Lajit > Luonto- ja lintudirektiivien lajit > Lajien esittelyt

SYKE, Luontodirektiivin luontotyyppien esittelykortit. www.ymparisto.fi > Luonto > Luontotyytit > Luontodirektiivin luontotyytit > Luontotyyppien esittelyt

SYKE: Ruissalon lehdot. Suomen ympäristökeskus, Natura 2000, www.ymparisto.fi / > Luonto > Suojelualueet > Natura 2000 alueet > Ruissalon_lehdot Viitattu 20.11.2013

SYKE: Uhanalaiset metsälajit Ymparisto.fi > Uhanalaiset lajit > metsälajit > jäkälät/ sammalet/ kääväkkäät. Jokaiselle lajille löytyy sivuilta oma lajikortti. Viitattu 13.12.2013

Söyrinki, R, 2007. Maisemalaiduntaminen, opas käytännön toteuttamiseen. Toim. Partanen, H. maa- ja kotitalousnaiset, MMM ja Pro Agria. Rauma, Painorauma.

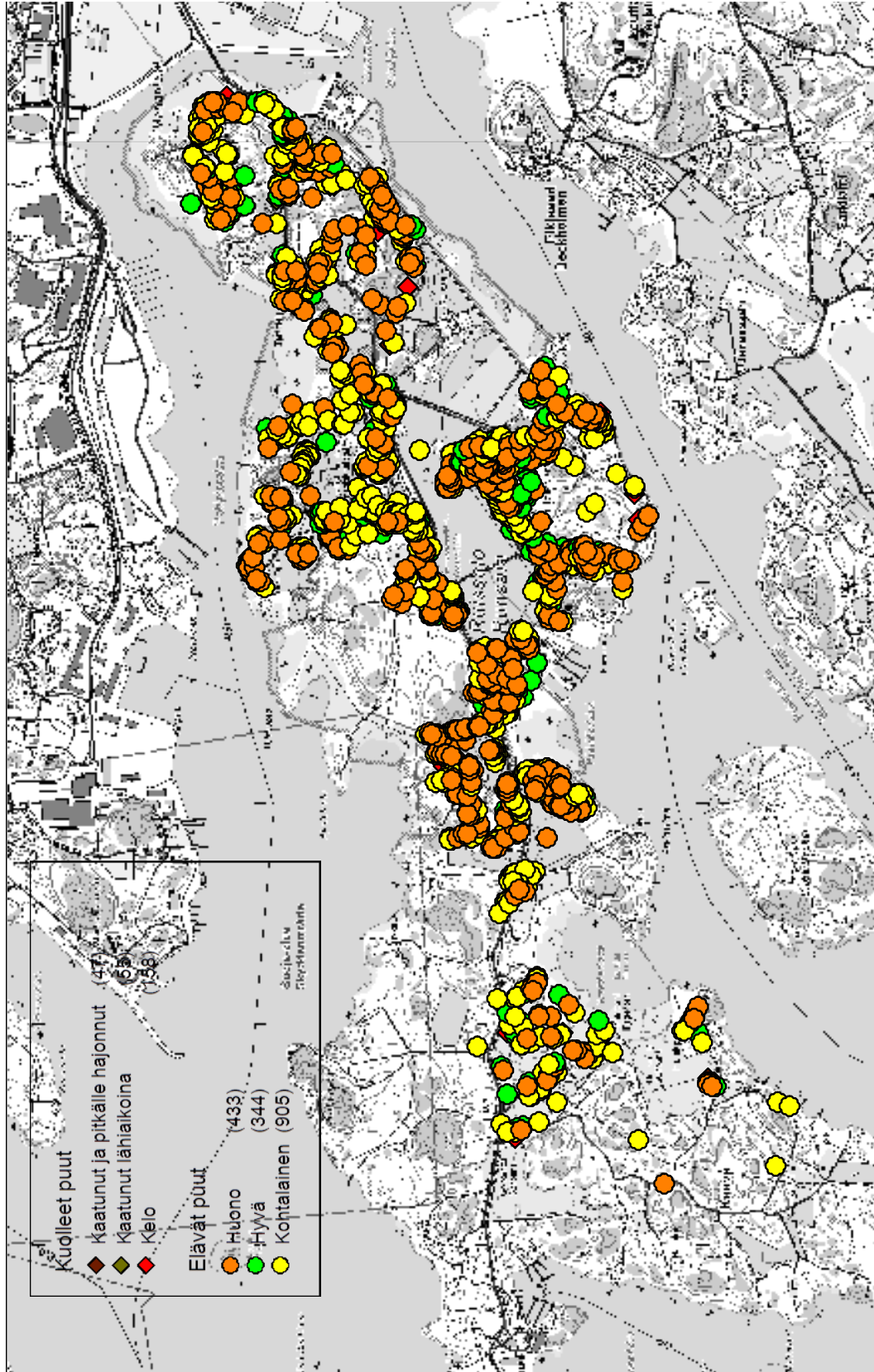
Tammi, Ruissalon web-sivusto. Toteutettu yhteistyössä Turun yliopiston maantieteen laitoksen ja Turun kaupungin ympäristötoimiston kanssa. www.turku.fi > Kaupunkisuunnittelu ja ympäristö > Puistot, virkistys- ja viheralueet > ruissalo > luonto > selkärangattomat > erakkokuoriainen Viitattu 12.12.2013

Turun sanomat 22.2.2012. ”Ruissalossa ei susivaaraa – metsäkauriin tappoi ilves”

Ulvinen, T.; Syrjänen, K.; Anttila, S. 2002. Suomen sammalet - levinneisyys, ekologia, uhanalaisuus. 2. korjattu painos, Suomen ympäristö 560

Ympäristöministeriö. 1997. Ympäristöministeriön toimintaohjelma luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi, Helsinki: Oy Edita Ab.

Liite 1 Kartta Ruissalon vanhojen tammien sijainnista ja kunnosta (Pohjakartta MML)



Liite 2 Luettelo käynneistä luonnonsuojelualueilla rauhoitusaikana

- 7.5.2012
- 9.5.2012
- 15.5.2012
- 16.5.2012
- 21.5.2012
- 22.5.2012
- 23.5.2012
- 24.5.2012
- 29.5.2012
- 30.5.2012
- 31.5.2012
- 4.6.2012
- 5.6.2012
- 7.6.2012
- 8.6.2012

Liite 3 Saate piha-alueilla liikkumisesta Ruissalon asukkaille

Hyvä kiinteistön omistaja

Ruissalossa tehtiin Ruissalo-yhdistyksen toimeksiannosta kevään 2012 aikana vanhojen tammiyksilöiden kartoitusta luonnonsuojelualueilla. Projektin jatkuu keväällä 2013, ja sen tiimoilta olemme tehneet tutkimustyötä huvilanne läheisyydessä

(PÄIVÄMÄÄRÄ)

Tutkimuksessa kerättyjä tietoja pyritään hyödyntämään koko Ruissalon kehittämiseen keskittyvässä hankkeessa, sekä saaren käyttö- ja hoitosuunnitelmaa päivitettäessä.

Mikäli teillä on jotakin kysyttävää, voitte ottaa yhteyttä:

Marika Karulinna,
Kestävän kehityksen opiskelija, Turun AMK
marika.karulinna@students.turkuamk.fi

Ruissalo-yhdistyksessä asiaa hoitaa
Jouko Lehtonen,
jouko.lehtonen@turkuamk.fi
0400 243 689

Liite 4 Tutkimuslomake

Tammikartoitus

*** Required**

Koordinaatit N (pohjoinen) *GPS Finnish

Grid Koordinaatit E (itä) Ympärysmitta

Korkeusarvio metreinä

- alle 14
- 15-19
- 20-24
- yli 25

Rungot

- 1-runkoinen
- 2-runkoinen
- 3 tai useampi runko

Rungon muoto

- Symmetrinen
- Toispuoleinen
- Vino

Kunto

Hyvä: ei näkyviä vaurioita rungossa tai latvuksessa. Kohtalainen: oksiston vaurioita, runko terve tai vain vähän laho.
Huono: Runko laho, latvuksessa merkittäviä vaurioita

- Hyvä
- Kohtalainen
- Huono
- Kelo
- Kaatonut lähiaikoina
- Kaatonut ja pitkälle hajonnut

Latvuksen ja rungon suhde

Riittävän suuri latvus takaa riittävän yhteyttämis-pinta-alan sekä ravinnon tuoton

- 1:5
- 2:5
- 3:5 tai suurempi

Etäisyys lähimpiin puihin
Lasketaan myös pioneerilajien vesat

- alle 1 metri
- Latvuksen sisäpuolella
- Latvuksen ulkopuolella

Puun ympäristö

Esim. ojitukset tai selkät
hoitotoimenpiteet, joiden jäljet näkyvät maastossa

- Kosteaa
- Kuiva
- Märkä
- Other:

Muut erityispiirteet,
mm. Rungon sienilajit ja jäkälät. Ojitukset tai selkeät hoitotoimenpiteet, joiden jäljet näkyvät maastossa. Valokuvataan, tähän listataan kuvien numerot. Myös linnunpöntöt yms.

Powered by [Google Docs](#)