

Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A, No 65

Tammimäen, Kurasmäen ja Nyynäisten lehtojensuojelualueiden kasvillisuus ja hoito

Heikki Toivonen, Ari Jokinen ja Juha Järvinen



METSÄHALLITUS
Luonnonsuojelu

*Heikki Toivonen
Suomen ympäristökeskus
Luonto- ja maankäyttöyksikkö
PL 140
00251 Helsinki
puh. (09) 403 000*

*Ari Jokinen
Hämeen ympäristökeskus
Tampereen sivutoimipaikka
PL 297
33101 Tampere
puh. (03) 242 0111*

*Juha Järvinen
Biologian laitos
Kasvisystematiikka ja -ekologia
20014 Turun yliopisto
puh. (02) 33 351*

*Julkaisun sisällöstä vastaavat tekijät,
eikä julkaisuun voida vedota
Metsähallituksen virallisena
kannanottona.*

*ISSN 1235-6549
ISBN 951-53-1196-9*

*Metsähallituksen painopalvelut
Vantaa 1997*

Kansikuva: Tamminopsasiipi ja tammi. Hellevi Salonen.

KUVAILELEHTI

Julkaisija

Julkaisun päivämäärä

Metsähallitus

30.1.1997

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)		Julkaisun laji	
Heikki Toivonen, Ari Jokinen ja Juha Järvinen		Tutkimusraportti	
		Toimeksiantaja	
		Metsähallitus, luonnonsuojelu	
		Toimielimen asettamispvm	
Julkaisun nimi			
Tammimäen, Kurasmäen ja Nyynäisten lehtojensuojelualueiden kasvillisuus ja hoito			
Julkaisun osat			
Tiivistelmä			
<p>Selvityksessä esitellään kolmen Varsinais-Suomessa olevan tammivaltaisen lehtojensuojelualueen kasvillisuus ja kasvisto sekä tehdään ehdotukset alueiden hoidon pohjaksi. Alueet ovat Mietoisten Tammimäki (3,1 ha), Mynäsmäen Kurasmäki (2,3 ha) ja Lemun Nyynäinen (3,3 ha), ja ne kuuluvat maamme pohjoisimpiin luonnonvaraisiin tammimetsiköihin. Kaikilla alueilla kasvaa runsaasti vanhoja, järeitä tammia ja runsaasti eri-ikäistä tammen nuorennosta. Tammimäessä kasvaa myös jonkin verran pähkinäpensaita ja Nyynäisissä runsaasti metsälehmuksia.</p> <p>Tammimäen kasvillisuus on pääasiassa tuoretta lehtoa. Nyynäisissä vallitsevat kuivahkot lehdot, mutta siellä on myös kallioalueita. Molempien alueiden lehtokasvillisuus on edustavaa, ja kasvillisuuden kevätaspekti on hyvin kehittynyt. Kurasmäessä on runsaammin kangaskasvillisuutta. Alueiden kasvisto on tyyppillistä tammimetsien kasvistoa. Sienistä on syytä mainita Tammimäessä ja Kurasmäessä kasvava tammenkääpä.</p> <p>Ainakin Tammimäkeä ja Nyynäisten aluetta on aikaisemmin laidunnettu, ja niiden puuston rakenne muistuttaa umpeenkasvavaa hakaa. Alueita on myös hoidettu poistamalla koivuja, kuusia ja haapoja.</p> <p>Kaikkien alueiden suojelun ja hoidon tavoitteena on tammivaltaisen puuston säilyttäminen, järeiden ylispuutamien (maisematammet) suosiminen ja lahoppuun määrän lisääminen. Pääosa Tammimäestä tulisi jättää kehittymään luontaisesti, joskin sinne voitaisiin paikoin palauttaa tammiahan luonnetta. Kurasmäessä ja Nyynäisissä olisi sekä luontaisesti kehittyvä osa että laidunnettava tai muuten käsiteltävä alue. Hoitosuositukset esitetään kuviokohtaisesti seuraavalle 10-vuotisjaksolle.</p> <p>Alueiden seuranta varten mitattiin kaikkien kookkaiden (ympärysmitta yli 2 m) tammien ja lehmusten ympärysmitta sekä tehtiin 2–3 pysyvää puuston ja muun kasvillisuuden seuranta-alaa. Selvityksessä on myös lyhyt tammen ja tammimetsien biologiaa koskeva kappale.</p>			
Avainsanat			
luonnonhoito, uhanalaiset lajit, tammimetsät, tammi, suojelusuunnitelma			
Muut tiedot			
Metsähallitus laatii myöhemmin varsinaisen vahvistettavan hoitosuunnitelman.			
Sarjan nimi ja numero		ISSN	ISBN
Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 65		1235-6549	951-53-1196-9
Kokonaissivumäärä	Kieli	Hinta	Luottamuksellisuus
64	suomi	40,-	julkinen
Jakaja		Kustantaja	
Metsähallitus, luonnonsuojelu		Metsähallitus	

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare
Forststyrelsen

Utgivningsdatum
30.1.1997

Författare (uppgifter om organet, organets namn, ordförande, sekreterare)		Typ av publikation	
Heikki Toivonen, Ari Jokinen ja Juha Järvinen		Forskningsrapport	
		Uppdragsgivare	
		Forststyrelsen, naturskydd	
		Datum för tillsättandet av organet	
Publikation			
Växtligheten och dess vård i Tammimäki, Kurasmäki och Nyynäis lundskyddsområden			
Publikationens delar			
Referat			
<p>I utredningen presenteras växtligheten och vegetationen i tre ekdominerade lundskyddsområden i egentliga Finland. Studien omfattar även förslag till områdenas skötsel. De tre lundskyddsområdena är Tammimäki i Mietois (3,1ha), Kurasmäki i Mynäsmäki (2,3 ha) samt Nyynäinen i Lemu (3,3 ha). Lundarna hör till de nordligaste, i naturtillstånd bevarade, ekskogarna i vårt land. I alla områden förekommer ett stort antal storvuxna ekar samt återväxt av ek i varierande ålder. I Tammimäki växer även hasselbuskar och i Nyynäis förekommer flera skogslindar.</p> <p>Växtligheten i Tammimäki är huvudsakligen frisk lund. I Nyynäis dominerar de torrare lundarna och även hållmark förekommer. Lundväxtligheten är representativ i båda områdena och våraspekten är välutvecklad. I Kurasmäki finns rikligare med moskogsväxtlighet. Områdenas vegetation är typisk ekskogsvegetation. Av svamparterna är det skäl att nämna ektikka (<i>Phellinus robustus</i>), vilken förekommer i Tammimäki och Kurasmäki.</p> <p>Åtminstone Tammimäki och Nyynäis områden har tidigare betats varför trädbeståndets struktur påminner om igenväxande hagmark. Man har vårdat områdena genom att röja björkar, granar och aspar.</p> <p>Avsikten med skyddet och skötseln av alla områden är att bevara det ekdominerade trädbeståndet, att gynna överståndsekarna (landskapsekarna) samt att öka andelen murkna träd. Största delen av Tammimäki borde orörd få utvecklas naturenligen. Hagmarkskaraktären kunde dock ställvis återställas. I Kurasmäki och i Nyynäis kunde det finnas en del som får utvecklas naturenligen och en del som betas eller värddas på något annat sätt. För varje figur presenteras en vårdrekommendation för den kommande 10-års perioden.</p> <p>För uppföljning av områdena mättes omkretsen på alla storvuxna (omkrets större än 2 m) ekar och lindar. Två till tre bestående uppföljningsytor av trädbeståndet och den övriga växtligheten inrättades. I utredningen ingår även ett kort stycke om ekens och ekskogarnas biologi.</p>			
Nyckelord			
naturvård, hotade arter, ekskogar, ek, skyddsplan			
Övriga uppgifter			
Forststyrelsen uppgör senare den egentliga vårdplanen för fastställning			
Seriens namn och nummer		ISSN	ISBN
Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 65		1235-6549	951-53-1196-9
Sidoantal	Språk	Pris	Sekretessgrad
64	finska	40,-	offentlig
Distribution		Förlag	
Forststyrelsen, naturskydd		Forststyrelsen	

DOCUMENTATION PAGE

Published by
Finnish Forest and Park Service

Date of publication
30.1.1997

Author(s) Heikki Toivonen, Ari Jokinen & Juha Järvinen		Type of publication Research report	
		Commissioned by Forest and Park Service, Nature Protection	
		Date of assignment / Date of the research contract	
Title of publication Vegetation inventory and management plans of three preserved oak-woods in SW Finland			
Parts of publication			
Abstract <p>Vegetation and flora of three conservation areas in SW Finland are presented, as well as a proposal for their management plans. The areas studied are Tammimäki (3.1 ha), Kurasmäki (2,3 ha) and Nyytäinen (3,3 ha), which are among the most northern natural oak-woods (<i>Quercus robur</i>) in Finland. Tree stands in all areas are dominated by old tall oaks. The oak populations include also many younger trees of various size, as well as numerous saplings. In Tammimäki there is also some hazel (<i>Corylus avellana</i>). Lime-tree (<i>Tilia cordata</i>) is common in Nyytäinen.</p> <p>The vegetation of Tammimäki and Nyytäinen is dominated mostly by mesic and dry herb-rich forests, respectively. The spring aspect of vegetation is well-developed in both areas, being dominated by <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Corydalis solida</i> and <i>Primula veris</i>. In Kurasmäki there is also heath forest vegetation. The flora in the areas is representative with a few rare or threatened plants and fungi (including <i>Phellinus robustus</i>).</p> <p>Tammimäki and Nyytäinen have been earlier grazed by cattle, and the structure of the forest represents that of the overgrown pastured woodland. The areas are also managed in recent past by heavily cutting other trees than oaks.</p> <p>Aims of the proposed conservation and management of areas are to preserve oak-dominance, to favour tall oaks, and to increase decaying wood. Kurasmäki and Nyytäinen are recommended to include a part with natural tree stands, and a part which should be restored to the pastured woodland. Tammimäki should be mostly preserved in natural state. Management practices are recommended to each subareas (6–10 per conservation area) for the next ten years.</p> <p>In order to monitor dominating oaks, all tall trees (girth over 2 m at the height of 1,3 m) were measured and mapped. For monitoring of younger trees, bushes and understorey vegetation two to three permanent plots were made in each area. The ecology of the oak is also briefly discussed in the report.</p>			
Keywords management, threatened species, oak woods, herb-rich forests, Oak (<i>Quercus robur</i>), conservation and management plan			
Other information The official conservation and management plan will be made and confirmed by the Forest and Park Service, Nature protection.			
Series (key title and no.) Metsähallituksen luonnonuojelujulkaisuja. Sarja A 65		ISSN 1235-6549	ISBN 951-53-1196-9
Pages 64	Language finnish	Price 40;-	Confidentiality public
Distributed by Finnish Forest and Park Service, Nature Protection		Publisher Finnish Forest and Park Service	



SISÄLLYS

1	JOHDANTO	9
2	TAMMEN JA TAMMIMETSIEN BIOLOGIAA	9
3	INVENTOINTIMENETELMÄT	13
4	TAMMIMÄEN LEHTOJENSUOJELUALUE	14
4.1	Yleistä	14
4.2	Luonnon yleiskuvaus	14
4.3	Maankäytön historia	17
4.3.1	Aikaisempi maankäyttö	17
4.3.2	Nykyisen puustorakenteen synty	18
4.4	Tammimäen luonnonarvot	19
4.4.1	Kasviyhdykunnat ja kasvisto	19
4.4.2	Muut eliöryhmät	21
4.4.3	Uhanalaiset lajit	21
4.5	Hoidon tavoitteet	22
4.6	Kuviokohtaiset kuvaukset ja hoitotoimet	23
5	KURASMÄEN LEHTOJENSUOJELUALUE	27
5.1	Yleistä	27
5.2	Luonnon yleispiirteet	27
5.3	Maankäytön historia	29
5.4	Kurasmäen luonnonarvot	30
5.4.1	Kasviyhdykunnat ja kasvisto	31
5.4.2	Muut eliöryhmät	32
5.5	Hoidon tavoitteet	32
5.6	Kuviokohtaiset kuvaukset ja hoitotoimet	33
6	NYYNÄISTEN LEHTOJENSUOJELUALUE	37
6.1	Yleistä	37
6.2	Luonnon yleispiirteet	37
6.3	Maankäytön historia	40
6.4	Nyynäisten luonnonarvot	41
6.4.1	Kasviyhdykunnat ja kasvisto	42
6.4.2	Muut eliöryhmät	44
6.4.3	Uhanalaiset lajit	44
6.5	Hoidon tavoitteet	44
6.6	Kuviokohtaiset kuvaukset ja hoitotoimet	46
	LÄHTEET	52
	Kirjallisuus	52
	Muut lähteet	54

LIITTEET

Liite 1	Tammimäen, Kurasmäen ja Nyynäisten lehtojensuojelu- alueiden putkilokasvilajisto	55
Liite 2	Tammimäen, Kurasmäen ja Nyynäisten lehtojensuojelu- alueilta havaitut sienet	60
Liite 3	Esimerkki lehtojensuojelualueen seuranta-aineistosta. Tammimäen seuranta-ala 2	61

1 JOHDANTO

Tammimäen, Kurasmäen ja Nyynäisten lehtojensuojelualueiden kasvillisuuskartoitus on osa Metsähallituksen luonnonsuojelun ja Turun yliopiston biologian laitoksen tutkimusta "Luonnonsuojelualueiden kasvillisuuskartoitus sekä kasvillisuustyyppittelyn ja kaukokartoitusmenetelmien testaus". Hankkeessa kartoitettiin kahden kansallispuiston (Helvetinjärvi ja Torronsuo) lisäksi neljän lehtoalueen kasvillisuus.

Tutkittavat lehtojensuojelualueet olivat Saaren Tammimäki (Mietoinen), Nyynänen (Lemu), Kurasmäki (Mynämäki) ja Uotinmaankallion diabaasilehto (Kiukainen). Kolme ensimmäistä aluetta ovat tammivaltaisia lehtometsiä. Niiden metsiä on aikaisemmin laidunnettu tai muuten käsitelty. Kiukaisten alue on pääasiassa kuusivaltainen ja suuressa määrin talousmetsänä hoidettu.

Tutkitut tammialueet ovat pieniä ja kasvillisuudeltaan suhteellisen yhtenäisiä. Tästä syystä ne eivät lehtojen luokituksen kannalta ole niin mielenkiintoisia kuin alun perin arvioitiin. Niissä on suhteellisen vähän erilaisia lehtotyypppejä; tämä koskee varsinkin luonnontilaista lehtokasvillisuutta. Sen sijaan tammipopulaatioina ja tammimetsien sirpaleina alueet ovat kiinnostavia.

Tammimäki, Kurasmäki ja Nyynäisten alueet ovat varsin kulttuurivaikutteisia, ja niiden nykyisen puuston rakenne on suuressa määrin aikaisemman maankäytön tai hoitotoimien määräämä. Alueita voitaisiin hoitaa useista eri lähtökohdista käsin. Tästä syystä olemme inventoinnin lisäksi päätyneet esittämään myös ehdotukset alueiden hoitosuunnitelmien pohjaksi. Samasta syystä raporttiin on kirjoitettu tammen ja tammimetsien ekologiaa esittelevä kappale.

Maastotyöt tehtiin pääasiassa kesä–heinäkuussa 1993. Ari Jokinen teki puuston arvioinnin ja alueen kuvioinnin puuston perusteella sekä vastaa pääasiassa alueen hoitotarpeen arvioinnista. Juha Järvinen teki suurimmaksi osaksi alueen kasvilajiston inventoinnin ja seurantarauudet sekä laati raportin liiteaineiston. Heikki Toivonen johti hanketta, teki maastotarkistuksia ja kirjoitti pääosan raportista.

2 TAMMEN JA TAMMIMETSIIEN BIOLOGIAA

Tammi (*Quercus robur*) esiintyy meillä luonnonvaraisena vain hemiborealisella vyöhykkeellä, jolle on ominaista eteläisten ja mereisten kasvien suhteellisen runsas esiintyminen. Tammen esiintymisalue onkin maamme leudointa ja mereisintä osaa. Luonnonvaraisena tammi kasvaa Ahvenanmaalla, Turun saaristossa, Varsinais-Suomessa ja läntisen Uudenmaan rannikolla.

Ihmisen vaikutus tammen esiintymiseen on ollut paljon ilmaston muutoksia merkittävämpi (Rainio 1979). Pellonraivauksen alkaminen Lounais-Suomessa vähensi erityisesti tammimetsiä, ja kaskeaminen muutti puulajisuhteita; tammen tilalle tuli koivua ja leppää sekä kuiville maille mäntyä. Lehtometsien laidunnus hävitti jalopuiden taimia, ja kuusi valloitti hitaasti uusia kasvupaikkoja. Tammen nykyiset esiintymät Suomessa sijoittuvat yleensä kuiville mäkirinteille ja kallioiden juurille (Tapana 1958), mikä johtuu näiden paikkojen tammelle edullisesta pienilmastosta ja mainituista historiallisista tekijöistä. Tällaisilla paikoilla tammi myös pitää paremmin puolensa kuusta vastaan.

Tammi on keskinkertaisen vaateliias maaperän suhteen. Parhaiten se menestyy lehdossa ja lehtomaisilla kankailla, joissa sen taloudellinenkin kasvatus on mahdollista. Parhaita kasvupaikkoja ovat hiyvät, etelään tai kaakkoon loivasti viettävät lihavat lehtorinteet (Cajander 1917, Rainio 1979). Tammi voi kasvaa jopa kuivahkoilla kankailla, mutta se jää hidaskasvuiseksi, mutkaiseksi ja paksuoksaiseksi (Almgren ym. 1986). Nuorena tammi voi kasvaa suhteellisen hyvin valoisalla, karummallakin maalla, mutta juurten kohdatessa pohjamaan sen kasvu hidastuu.

Suuren parkkihappopitoisuuden vuoksi tammen lehdet hajoavat huonosti. Puhdaita tammimetsiä tulisikin välttää maaperän köyhtymisen takia, varsinkin karummilla mailla. Tavallisesti tammimetsissä kasvaa maaperää parantavia puita ja pensaita, kuten lehmusta, pähkinäpensasta, koivua ja tervaleppää.

Tammen taimet tarvitsevat suojaa hallalta, ja täysikasvuinenkin tammi on arka alkukeväällä ja vielä kesäkuun alussakin lehtien puhkeamisen aikaan. Vuosikasvaimien puutuminen tapahtuu myöhään, jolloin myös syyshallat ovat tammelle vahingollisia. Tästä syystä kasvupaikkojen edullinen pienilmasto on tammelle tärkeä.

Tammi on hidaskasvuinen puu. Luonnonmetsissä se jää helposti puulajikilpailussa koivun, kuusen ja haavan jälkeen. Tammi jääkin hoitamattomissa metsissä usein voimakkaaseen varjostukseen. Lehmus, pähkinäpensas, vaahtera ja pihlaja ovat tammen kannalta parempia sekapuita. Tammi saattaa kitua vuosikymmeniä ylispuuston alla ennenkuin se ylispuuston väistyttyä saa riittävästi kasvutilaa. Syinä tammen hitaaseen kasvuun ovat naapuripuiden voimakas varjostus, halla, nisäkäs-tuhot, tuhohyönteiset sekä tammen voimakas taipumus paksuuskasvuun (Almgren ym. 1986, Evans 1984, Rainio 1986a,b, von Lüpke 1995).

Toisin kuin muut jalot lehtipuomme tammi muodostaa suhteellisen usein myös pieniä metsiköitä. Sitä esiintyy monilla lehtotyypeillä (lehtojen tyypittelystä mm. Lehtojensuojeluryhmä 1988 sekä Antikainen 1993). Tammimetsiä voidaan luonnehtia myös puulajisuhteiden mukaan. Tärkeimmän tammen esiintymisalueemme, Ruissalon, tammimetsät on jaettu tammi-pähkinäpensasmetsiköihin, tammi-kuusimetsiköihin, tammi-lehmus-vaahteralehtoihin, tammi-mäntykankaisiin sekä karuihin ja reheviin kallionalustammistoihin (Hinneri & Kortesharju 1979).

Vanhojen tammimetsien latvusto ja lehvästö ovat monikerroksisia, lahoavaa puustoa ja kolopötkkelöitä on paljon. Vanhoista tammenrungoista löytyy useita erias-teisesti lahoavia ja kuivuneita osia, onkaloita ja koloja sekä toisaalta tuoreita ok-

sia, lehtiä ja terhoja ym. Tästä syystä tammimetsien linnusto ja muukin eläimistö on poikkeuksellisen runsas ja monipuolinen. Erityisen paljon luonnontilaisissa tammimetsissä on selkärangattomia eläimiä, sieniä ja itiökasveja.

Ekmanin ja Petterssonin (1987) mukaan tammea voi hyödyntää jopa 550 eri lajia. Tämä johtuu tammen monipuolisen rakenteen lisäksi sen pitkäikäisyydestä, jolloin monet huonosti leviävät, elinympäristöltään biologista jatkuvuutta vaativat lajit ehtivät asettua tammeen. Monet eliöt suosivat muita tammimetsissä kasvia, kuoreltaan tai valuvesiltään edullisia puulajeja, kuten haapaa, raitaa, saarnea ym. Tammimetsät ovatkin uhanalaisten eliölajien suojelun kannalta merkittävä biotooppi (Uhanalaisten... 1985, 1991).

Tammimetsien suojelu ja hoito ovat tärkeitä sekä luonnonsuojelun että kulttuurimaiseman hoidon kannalta. Nykyisiä tammimetsiä uhkaavat metsäluonnon muutokset, usein kuusettuminen, erilaiset maankäyttöpaineet sekä tietämättömyys jalopuiden biologisiin ominaisuuksiin sopivista hoitotoimista.

Tammimetsien hoito on vanhojen tammien suuren koon, pitkäikäisyyden ja maise-mallisen arvon takia myös puuyksilöiden hoitoa. Arvokkaita tammimetsiä olisi syytä hoitaa pitämällä ne monikerroksisina (mm. Antikainen 1993). Alempi puusto ja pensaskerros varjostavat tammen runkoa ja pitävät huolen maaperän ravinteisuudesta ja kosteudesta. Lahoavat lehtipuut ja rehevä pensaskerros luovat harvinaisille eliölajeille hyvät elinmahdollisuudet.

Tammimetsien hoidossa joudutaan tekemään valintaa. Suositaanko tammi-ikimetsää ja mahdollisimman luontaista metsikön kehitystä, jolloin mm. lahon puuaineksen määrä on suuri, vai pyritäänkö valoisaan, maisemallisesti kauniiseen hakamaatammistoon? Suunnittelun tarvetta lisää tammimetsien ja tammiyksilöiden pitkäikäisyys. Tämä antaa myös mahdollisuuden hoitotoimien tarkistamiseen.

Viime aikoina tammen biologiaa, erityisesti sen uudistumista, on tutkittu Keski-Euroopassa ja Pohjoismaissa (mm. Andersson 1994, Sonesson 1994), ja myös tammen perinnöllisen muuntelun tutkimus on alkanut (Mattila ym. 1994). Myös tammen kasvatusta on käsitelty varsin paljon (mm. Tyystjärvi 1994, von Lüpke 1995). Tammimetsien käsittelystä ja hoidosta on myös valmistunut ohjeistoja. Hyvän yleiskäsityksen aihepiiristä ja ohjeita erilaisten tammimetsien hoitoon saa Alm-grenin ym. (1986) ja Antikaisen (1993) töistä.

Viimeisen vuosikymmenen aikana tammien ja tammimetsiköiden on todettu taantuvan, pahimmillaan jopa kuolevan monissa Euroopan maissa (esim. Siwecki & Ufnalski 1995, Seemann 1995). Tammen taantumiseen vaikuttavat ilmeisesti monet, keskenään vuorovaikutussuhteessa olevat syyt. Esimerkiksi poikkeuksellinen kuivuus, varsinkin kasvukauden alussa touko-kesäkuussa heikentää tammia ja altistaa ne taudeille ja tuholaisille. Lehtien menettäminen vaikuttaa huomattavasti tammien kasvuun ja niiden kestävyyspatogeenejä vastaan (mm. Oosterbaan 1995). On myös viitteitä, että myrkyllisten metallien määrä juurissa ja lehdistä sekä maaperän happamuus ovat taantuvissa tammistoissa suurempia kuin terveissä.

Tammien taantuminen on todettu myös Etelä-Ruotsista (Sonesson & Wijk 1995), jossa vuosina 1988 ja 1993 tutkittiin tammien kuntoa mm. latvuksen harsuuntumisen, kuolleiden haarojen määrän, lehtien kunnon, kaarnavaurioiden sekä hyönteis- ja sienituhojen perusteella. Vuonna 1988 selvästi vaurioituneita tammia oli tutkituista 9–16 % ja vuonna 1993 jo 22 %, joskin jälkimmäisen vuoden korkeita lukuja voi osin selittää vuosien 1991 ja 1992 normaalia suurempi kuivuus. Tammien vauriot olivat selvimpiä vanhoissa ja eksponoituneissa puissa. Suomessa tammien kuntoa ei ole samalla tavalla seurattu. Koska kyse on jalopuumetsien avainlajista, tällainen seuranta tulisi pikaisesti aloittaa.

3 INVENTOINTIMENETELMÄT

Tutkituista tammimetsistä tehtiin sekä puuston kartoitus että kasvilajiston inventointi ja kasvillisuuden tyypittely. Alueille tehtiin pysyviä seuranta-aloja, joilta tutkittiin yksityiskohtaisesti puusto sekä pienemmiltä ruuduilta pensaiden ja kenttäkerroksen peittävyysarvot. Tammimäen alueelle tehtiin 3 pysyvää seuranta-alaa, Kurasmäelle 2 ja Nynäisiin 3. Alueiden kookkaat tammet mitattiin yksittellen. Maankäytön historiaa selvitettiin maastohavaintojen lisäksi haastattelujen avulla.

Kenttätöitä tehtiin pääasiassa kesä–heinäkuussa 1993. Lisäksi syyskuussa tehtiin eräitä tarkastuksia. Kevätaspektin selvittäminen jouduttiin jättämään lyhyen maastokäynnin varaan touko–kesäkuun vaihteessa 1994.

Puuston määrä arvioitiin tekemällä relaskoopialoja, minkä lisäksi mitattiin puuston keski- ja valtapituus. Puuston rakenteen arvioinnissa otettiin huomioon eri latvuserrokset ja puulajisuhteet. Nuoren puuston iänmääritys varmennettiin kairauksen avulla. Vanhempien tammien ikä arvioitiin silmämääräisesti niiden järeyden ja kasvuolosuhteiden perusteella. Puustokuvauksissa kiinnitettiin huomiota myös kuolleen puuston ja maapuiden määriin.

Alueiden kuvointi tehtiin pääasiassa puulajisuhteiden, puuston rakenteen ja iän perusteella. Lisäksi otettiin huomioon maaston kosteusolot, kenttäkerroksen kasvillisuus ja maaston muodot (mm. kallioisuus). Kasvillisuuden tyypittely pyrittiin tekemään Toivosen & Leivon (1993) tyypittelyehdotuksen mukaan. Alueiden kuviokartat on esitetty luvuissa 4–6.

Kaikkien alueiden putkilokasvilajisto inventoitiin. Se esitetään liitteessä 1. Putkilokasvien nimistö on Retkeilykasvion (Hämet-Ahti ym. 1986) mukainen. Itiökasvien osalta kiinnitettiin huomiota vain valtalajeihin. Alueiden sieniä selvitettiin lähinnä kääpien osalta, ks. liite 2. Kerätyt kasvinäytteet on tallennettu Turun yliopiston kasvimuseoon (TUR).

Kookkaista tammista (1,3 m korkeudelta mitattu ympärysmitta yli 200 cm) mitattiin ympärysmitta ja latvuksen leveys. Lisäksi arvioitiin latvuksen suuntautumisen pääilmansuuntien mukaan. Kookkaiden tammien mittaustulokset ja sijainti on esitetty aluekohtaisesti luvuissa 4–6.

Kasvillisuuden tulevan kehityksen seuraamiseksi alueille tehtiin pysyviä 20 x 20 metrin (400 m²) seuranta-aloja, jotka merkittiin puupaaluin maastoon. Seuranta-aloilta mitattiin kaikki puut, ja niiden sijainti merkittiin karttaan. Näiltä aloilta arvioitiin myös pähkinäpensaat, joista selvitettiin runkolukumäärä ja mitattiin latvuksen leveys. Koealojen kulmiin tehtiin 5 x 5 metrin (25 m²) suuruiset pensasalat (4 kpl/seurantaruutu). Näistä arvioitiin pensaskerrokseen kuuluvien kasvien peittävyudet. Kahden pensasalan kulmiin tehtiin 1 x 1 metrin (1 m²) ruudut, joilta selvitettiin kenttäkerroksen kasvillisuus. Kenttäkerrosruutuja tehtiin siis 8 kpl/seuranta-ala. Esimerkki seuranta-alalta kerätyistä tiedoista on esitetty liitteessä 3. Aluekohtainen seurantaruutuaineisto on luovutettu Metsähallituksen luonnonsuojelun sekä Etelärannikon puistoalueelle.

4 TAMMIMÄEN LEHTOJENSUOJELUALUE

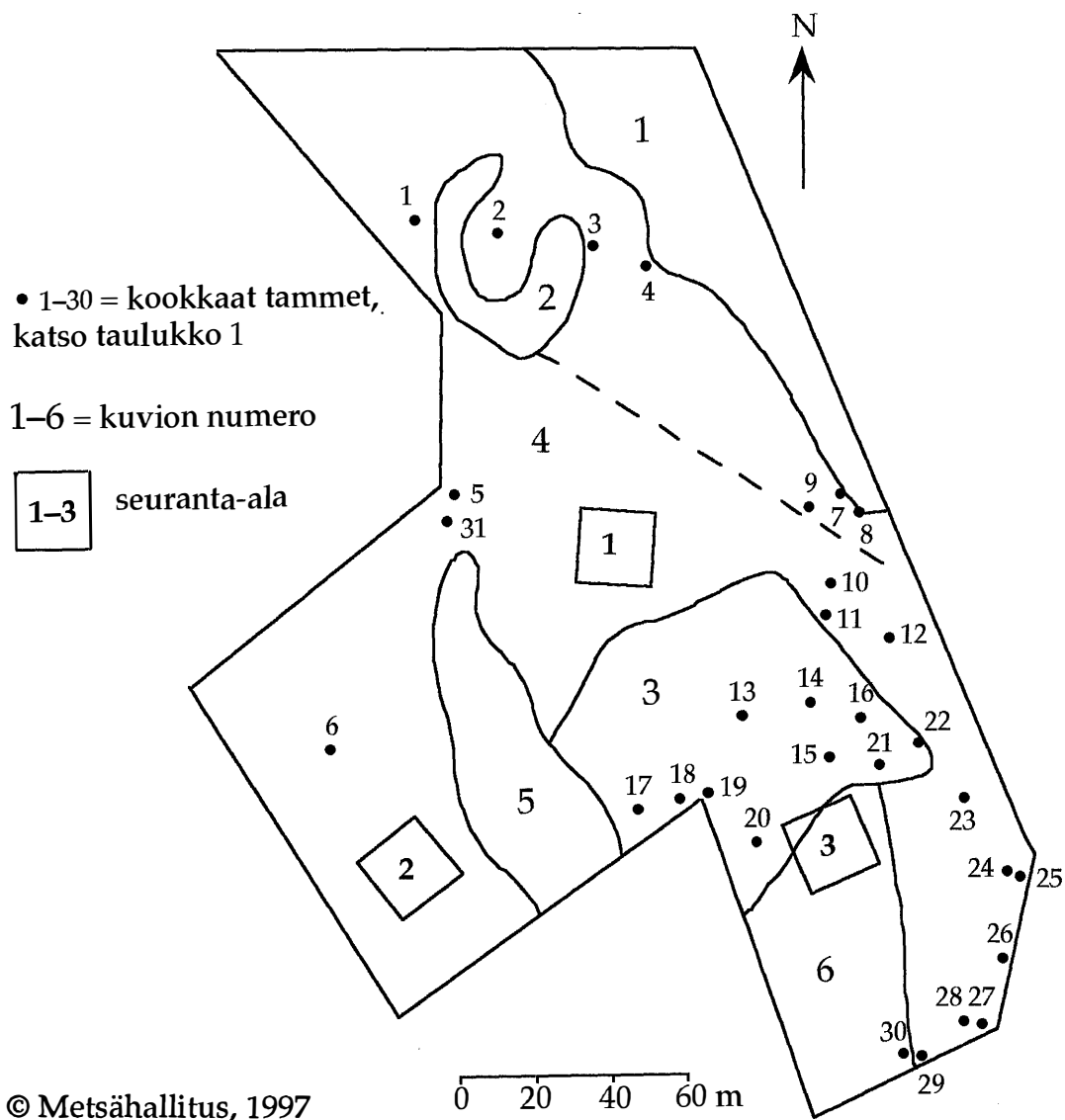
4.1 Yleistä

Tammimäen lehtojensuojelualue sijaitsee Mietoisten kunnan Saarisen kylässä Saari-
nen II RNo 1:3 -nimisellä tilalla (peruskarttalehti Ennyinen 1044 02). Alueen omistaa Suomen valtio ja sen pinta-ala on 3,1 hehtaaria. Tammimäki oli aikaisemmin Metsähallituksen erikoismetsä, jolloin sen nimi oli Saaristen luonnonhoitometsä. Alue tunnettiin myös nimellä Saaren Tammisto. Lehtojensuojelutyöryhmän mietinnössä Tammimäki on mainittu nimellä Saaren Tammimäki ja luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi lehdoksi (Lehtojensuojelutyöryhmä 1988). Vuonna 1992 Tammimäki perustettiin asetuksella lehtojensuojelualueeksi.

4.2 Luonnon yleiskuvaus

Tammimäen lehtojensuojelualue on edustava tammen ja pähkinäpensa-
esiintymä. Se on yksi maamme pohjoisimmista luonnonvaraisista tammi-
metsiköistä. Tammimäki muodostaa sen koillispuolella olevan pienen kallioisen
metsikön kanssa peltojen keskellä sijaitsevan, maatilakeskusten reunustaman
metsäsaarekkeen, jonka pinta-ala on yhteensä noin viisi hehtaaria. Saarekkeessa
on saattanut olla vanhaa asutusta, vaikka sieltä ei olekaan tehty muinaislöytöjä.
Tammimäkeä on aikoinaan laidunnettu, ja kulttuurilajien osuus sen kasvillisuu-
dessa on edelleen suuri (ks. liite 1).

Tammimäki jakautuu maaperän kosteuden suhteen kahteen osaan: suurin osa on
tuoretta tai kuivahkoa lehtoa, mutta eteläosan alavilla kohdilla (< 5 metriä mpy.)
tavataan kosteaa lehtoa (kuviot 5 ja 6). Pääosa Tammimäestä sijaitsee 5–10 metriä
mpy., joten alue on paljastunut merestä noin 1 000–2 000 vuotta sitten. Tammimäen
keski- ja varsinkin pohjoisosassa muodostavat kivisen, laakean kumpareen, jonka
korkein kohta alueen pohjoisosassa on yli 10 metriä mpy. Länsi- ja eteläosassa on
tasaista ja savipitoista maata. Lähin merenranta on lännessä yhden kilometrin
päässä.



Kuva 2. Tammimäen lehtojensuojelualueen kuviokartta. Kartassa on esitetty myös seurantaruu-
tujen sekä suurten tammien ($rym_{1,3m} > 200$ cm) sijainti.

Tammi on koko alueella selvästi vallitseva puu. Se muodostaa useita latvuserroksia. Näyttävimpiä ovat harvassa kasvavat, suuret, ehkä 200-vuotiaat ylispuutammet. Osa puista on todennäköisesti huomattavasti vanhempia. Alueella on kaikkiaan 31 tammea, joiden ympärysmitta on yli 200 cm ($rym_{1,3m}$). Suurimman puun ympärysmitta on 445 cm, ja seitsemän puuta on ympärysmitaltaan yli 300 cm. Kookkaiden tammien sijainti on esitetty kuvassa 2 ja ympärysmittat taulukossa 2.

Ylispuita nuorempia, mutta niiden tasolle nousevia ja suhteellisen järeitä (rym_{1,3 m} 150–199 cm) tammia on muutamia kymmeniä varsinkin alueen lounais- ja eteläosassa. Järeiden puiden alla oleva, vallitsevan puuston yhtenäinen latvuserros on nuoria tammia. Aktiivisen hoidon tuloksena puusto näyttää paikoin jopa viljelymetsiköltä. Tammien syntytytä on silti luontainen.

Tammien seassa kasvaa runsaasti alikasvoksena pihlajaa (*Sorbus aucuparia*) ja länsiosissa haapaa (*Populus tremula*). Pohjoisosassa vallitsevaan latvuserrokseen kuuluu myös koivuja (*Betula pendula* ja *B. pubescens*). Joitakin koivuja, yleensä rauduskoivuja, on myös ylispuina, etupäässä alueen länsi- ja luoteisosissa. Kuusi puuttuu tammimäestä kokonaan. Keski- ja länsiosissa tavataan muutamia vaahteroita (*Acer platanoides*), joiden järeys (d_{1,3 m}) on 10–20 cm. Pähkinäpensasta (*Corylus avellana*) on suhteellisen paljon alueen keski- ja länsiosissa, mutta se puuttuu alueen pohjoisimmista ja eteläisimmistä osista. Yksittäiset pähkinäpensaat voivat olla hyvin suuria. Syksyllä 1993 ne tuottivat runsaasti pähkinöitä.

Orjanruusua (*Rosa dumalis*) kasvaa muutamina suurina kasvustoina alueen keski- ja länsiosissa. Taikinamarja (*Ribes alpinum*) on runsas eri puolilla aluetta. Karviaista (*Ribes uva-crispa*) on runsaasti alueen kaakkoisosissa.

Kenttäkerros on pääasiassa tuoretta tai kuivahkoa kulttuurivaikutteista lehtoa. Tuoreiden ja kuivahkojen lehtojen yleisimpiä lajeja ovat kielo (*Convallaria majalis*), ahomatara (*Galium boreale*), kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*), nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*), koiranheinä (*Dactylis glomerata*), metsäpila (*Trifolium medium*), lillukka (*Rubus saxatilis*), kyläkellukka (*Geum urbanum*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), valkovuokko (*Anemone nemorosa*), sinivuokko (*Hepatica nobilis*), syyllälinnunherne (*Lathyrus linifolius*) ja kevätlinnunherne (*L. vernus*). Kosteissa paikoissa on lähinnä mesiangeron (*Filipendula ulmaria*) vallitsemaa suurruoholehtoa.

Sammalia on paikoin runsaasti. Yleensä valtalajina on metsäliekosammal (*Rhytidiadelphus triquetrus*). Sen lisäksi tavataan mm. lehto-, koukku- ja metsäsuikerosammalta (*Brachythecium rutabulum*, *B. reflexum*, *B. oedipodium*) sekä paikoin lehväsammalia, mm. lehto-, korpi- ja poimulehväsammalta (*Plagiomnium affine*, *P. ellipticum*, *P. undulatum*).

Lehtojen kevätaspekti on hyvin kehittynyt. Valtalajina on erittäin runsaana esiintyvä valkovuokko (*Anemone nemorosa*). Lisäksi kevätlinnunherne (*Lathyrus vernus*), pystykiurunkannus (*Corydalis solida*), sinivuokko (*Hepatica nobilis*) ja kevätlehtoleinikki (*Ranunculus cf. fallax*) ovat paikoin runsaita. Kevätesikka (*Primula veris*) sen sijaan on niukasti.

Tammimäen koillisreunassa sijaitseva kuvio 1 on tuoretta, puoliavointa niittyä. Tammimäen keski- ja pohjoisosissa on metsittyviä kuivan niityn jäänteitä. Niistä selvin on erotettu kuvioksi 2.

4.3 Maankäytön historia

4.3.1 Aikaisempi maankäyttö

Tammimäen alueen laidunnushistoria ulottuu kauas, koska alue on vanhaa maanviljelysseutua. Mietoisten Saarisen kylän maankäytön historia tunnetaan varsin hyvin, koska Lehtomaa (1993) on tehnyt sieltä maisemaekologisen tutkimuksen. Lehtomaa arvioi vanhojen maanmittauskarttojen ja historiallisten asiakirjojen avulla alueen maankäytön ja kasvillisuuden muutosta erityisesti perinnekasvillisuuden kannalta.

Saaren kartanosta on tiluskartta jo vuodelta 1693 (Saaren kartanon tiluskartta vuodelta 1693). Siinä Tammimäki oli laidunnettua hakamaa-alueita. Tammi oli erikoisasemassa kruununpuuna, joten saaren kartanon alue oli todennäköisesti jo tuolloin tammivaltainen. Maisemakuva on luultavasti ollut avoin, lehtoniittyä muistuttava, jolloin yksittäiset kookkaat tammet ovat olleet puuston keskeinen osa.

Vuoden 1889–1890 isojakokartan selityksissä alueen eteläosa ja sen koillispuolinen kalliomäki olivat jo Tammimäki-nimisinä kuvioina. Tammimäen maaperäksi oli kartanselityksiin merkitty hietamulta ja soramulta. Mäen reunukset ja alavammat kohdat on isojakokartassa merkitty kedoksi tai niityksi.

Vuosisadan vaihteessa Tammimäki oli vuokrattuna Aminoffien omistamalle Saaren kartanolle, joka sijaitsee Tammimäen lounaispuolella (nyk. Maatalouden koeasema). Vuokrasuhde päättyi 1940-luvulla (Jokinen & Järvinen 1993). Tammimäki rauhoitettiin luonnonsuojelulain nojalla suojelualueeksi maatalousministeriön päätöksellä vuonna 1936 (Mietoisten kunta, Saarinen, rauhoitus nro 47). Rauhoituspäätöksen mukaan "tammiryhmään kuuluvat puut ja niiden nuorennokset on rauhoitettu." Rauhoitus lakkautettiin maatalousministeriön päätöksellä vuonna 1958 yksityiselle siirtyneen alueen osalta. Jäljellä olevalla alueella mainitaan kasvavan noin 100 tammea (Haapanen & Rassi 1978).

Aluetta laidunnettiin ainakin 1930-luvulla, jolloin "lähellä asuvat mökkiläiset pitivät siellä eläimiään", "mutteivät enää sodan jälkeen" (Jokinen & Järvinen 1993). "Noin vuonna 1937 osa alueesta oli ympäröity punaisella aidalla, jossa oli lukittu veräjä. Myöhemmin aita lahosi" (Jokinen & Järvinen 1993). Tarkoituksena lienee ollut suurimpien tammien suojaaminen karjalta alueen rauhoittamisen yhteydessä. Samat tammet ovat nykyisinkin alueen suurimpia puita.

Alueelta ei ole korjattu polttopuuta tai muutakaan puutavaraa 1930-luvun jälkeen, joten seuraavina vuosikymmeninä puusto kehittyi varsin tiheäksi. Alueella ei myöskään tehty puuistutuksia (Jokinen & Järvinen 1993, Pekka Backmanin haastattelu 24.8.1993). Vuonna 1938 alueen itärajan puolivälissä tilanrajan tuntumassa sijaitsevasta hyvin järeästä tammesta (puu nro 8) lohkesi maahan järeä haara, joka kuljetettiin hevosella Saaren kartanoon (Jokinen & Järvinen 1993). Kyseinen tammi ja sen lähellä kasvavat muut tammijättiläiset olivat jo silloin yhtä muhkeita kuin nyt (Jokinen & Järvinen 1993).

4.3.2 Nykyisen puustorakenteen synty

Vuosisadan alkupuolella, jolloin Tammimäkeä vielä laidunnettiin, Tammimäki on ollut puustoltaan nykyistä väljempi tammihaka. Noilta ajoilta on jäänteinä eräitä metsän sisällä sijaitsevia pieniä niittyaloja, jotka puuston sulkeutumisen takia ovat enää vaivoin erotettavissa. Niistä selväpiirteisoin on alueen pohjoisosassa, ja se on erotettu kuvioksi 2. Kuvio on voimakkaasti metsittymässä, ja niittyosat ovat käyneet vähiin. Valoa vaativat lajit, keltamatara (*Galium verum*), ketoneilikka (*Dianthus deltoides*), mäkikaura (*Avenula pubescens*) ja mäkitervakko (*Lychnis viscaria*) ovat vielä pitäneet niityllä pintansa muutaman yksilön voimin. Myös Tammimäen aluskasvillisuuden koostumus kertoo laidunnuksen aikakaudesta, sillä kulttuurilajiston osuus on vielä varsin suuri.

Laiduntamisen päätyttyä alue alkoi puustottua. Puusto sai sulkeutua ainakin noin 40 vuoden ajan, kunnes metsähallitus aloitti vuonna 1979 alueen hoidon tammien uudistumisen turvaamiseksi (Jokinen & Järvinen 1993, Pekka Backmanin haastattelu 24.8.1993).

Vuonna 1979 alueella tehtiin voimakas kunnostushakkuu ja ”yhdellä kertaa poistettiin valtavasti tammia haittaavaa muuta puustoa; myös tammia poistettiin jonkin verran” (Jokinen & Järvinen 1993). Alueen suurimmat tammet jätettiin pystyyn. Suurin osa alueen isoista ylispuukoivuista poistettiin (Pekka Backmanin haastattelu 24.8.1993). Maastossa on edelleen nähtävissä suurten koivujen kantoja ($d_{0,2m} = 70$ cm). Puutavara juonnettiin toukokuussa metsätraktorilla, ja lähiasukkaat saivat kerätä savotasta kertyneet hakkuutähteet polttopuiksi (Jokinen & Järvinen 1993). Melkein kaikki haavat, joista isoimmat olivat tukkipuun mitoissa, poistettiin ja jäljelle jääneet kaulattiin muutama vuosi hakkuun jälkeen (Pekka Backmanin haastattelu 24.8.1993). Kaulatut haavat olivat kesällä 1993 keloutuneet, ja osa niistä oli hiljattain romahtanut maahan.

Hakkuun jälkeen sekalajisesta alikasvoksesta lähdettiin kehittämään uutta tammistoa. Nuorista tammista valikoitiin kasvatettavat yksilöt. Muu taimisto, kuten pihlajat, haavat ja huonolaatuiset tamentaimet, raivattiin pois. Varsinkin alueen länsiosassa kasvoi runsaasti haapavesaikkoa. Siihen ei kemiallinen torjunta tehonnut, vaikka kantokäsittelyssä käytettiin tupla-annostusta. Tällöin koko perkaus jouduttiin tekemään mekaanisesti (Pekka Backmanin haastattelu 24.8.1993).

Peruskunnostuksen jälkeen tamentaimikko on harvennettu ainakin kahdesti. Lisäksi muiden puulajien muodostamaa vesaikkoa on perattu tamentaimikosta keskimäärin joka kolmas vuosi. Hoitokertojen yhteydessä myös pähkinäpensaita on käsitelty poistamalla niistä vanhimpia osia, jolloin pensaat ovat kasvaneet kaunismuotoisiksi (Pekka Backmanin haastattelu 24.8.1993).

Kannoista ja vesoista päätellen alikasvoksen perkaus on tehty viimeksi kesällä 1991, jolloin on sahattu nurin nuorien tammien alla ollutta pihlajavesaikkoa. Useita isoja tammia on hoidettu jossakin vaiheessa siten, että niiden alaoksia on poistettu 3–5 metrin korkeudelle saakka katkaisemalla ne tapille.

Tammimäen nykyinen, suurten ylispuutamien alla kasvava valtapuusto on saanut alkunsa edellä kuvatulla tavalla. Esimerkiksi alueen suurimmalla kuviolla 4 nykyinen valtapuusto on vuonna 1979 tehdyn ylispuiden poiston jäljiltä ollut noin 20-vuotiasta piiskatamikkoo muun vesaikon seassa, mutta se on elpynyt nopeasti lisääntyneen valon ja taimikonperkausten ansiosta. Taimikosta on tehokkaan ja säännöllisen hoidon tuloksena syntynyt lähes yksilajinen, tammen muodostama tasapituinen ja -laatuinen latvuserkos (keskipituus 11 metriä, ikä 35 vuotta). Rakenteeltaan puusto muistuttaa viljelymetsää. Vastaavasti on hoidettu myös kuvioiden 3, 5 ja 6 puustoa. Tammi uudistuu alueella nykypuustonkin vallitessa, sillä monin paikoin näkyy 10–30 cm:n pituisia tamentaimia.

Tammimäen itäpuoleisen talon kanalan vieressä kasvava noin 11 metrin pituinen tammi osoittaa paikallisen tammipopulaation kasvuominaisuuksia avoimella paikalla: isäntä kylvi puun paikallisesta siemenestä vuonna 1973, tosin maaperältäänkin ilmeisen edulliseen paikkaan (Jokinen & Järvinen 1993).

4.4 Tammimäen luonnonarvot

Tammimäessä näkyy varsin hyvin tammimetsäyhteisön monilajisuus. Alue on eristynyt muista lähiseudun tammilehdoista, mikä todennäköisesti vaikuttaa sen lajiston rakenteeseen ja pysyvyyteen. Kilometrin parin säteellä Tammimäestä on kallioisia metsiköitä, joissa ilmeisesti kasvaa luonnonvaraisia tammia yksittäispuina tai pieninä ryhminä. Mietoisista tunnetaan Tammimäen lisäksi Ruuskalan tammimäki, joka on arvioitu maakunnallisesti arvokkaaksi lehdoksi (Lehtojensuojelutyöryhmä 1988). Tammimäestä on etäisyyttä lähimpiin suojeltuihin tammimetsiköihin 3,5 km (Mynämäki, Kurasmäen lehtojensuojelualue) ja 12,5 km (Lemu, Nyynäisten lehtojensuojelualue).

4.4.1 Kasviyhdykunnat ja kasvisto

Tammimäessä on suhteellisen paljon iäkkäitä, järeitä tammia ja niiden eri-ikäistä nuorennosta. Tammi onkin alueella selvästi vallitseva puulaji.

Varsinais-Suomen suurimmat tiedossa olevat tammet mitattiin vuonna 1984, jolloin löydettiin noin 35 sellaista tammea, joiden ympärysmitta ylittää 400 cm (Järventausta 1985). Niistä yksi oli Tammimäen suurin puu, jonka rinnanympärysmitta (1,3 m:n korkeus) oli silloin 432 cm ja pituus 18 metriä. Tässä tutkimuksessa Tammimäestä löydettiin kaksi tammea, joiden ympärysmitta oli yli neljä metriä (445 cm ja 430 cm), kuva 2.

Taulukko 1. Tammimäen suurten tammien mittaustiedot. Tammet on merkitty kuvan 2 karttaan.

Tammen numero	ympärysmitta (1,3 m), cm	Huomautuksia, latvuksen ilmansuunta
1	286	
2	272	
3	338	S
4	323	
5	445	
6	293	SW
7	237	E
8	430	S
9	280	
10	224	E
11	225	kaatunut kesällä 1994, E
12	272	
13	287	W
14	234	W
15	233	E
16	214	2 haaraa
17	222	
18	221	S
19	213	SW
20	343	S
21	278	S
22	267	E & W
23	180	
24	210	
25a	208	2 haaraa
25b	168	
26	220	
27	200	
28	237	
29	374	
30	300	2 haaraa
31	380	kuollut, 4 m korkea kanto

Tammimäen tammipopulaation eri-ikäisyys tekee siitä hyvän tammen biologian tutkimuskohteen. Eräiden Lounais-Suomessa tutkittujen tammipopulaatioiden geneettinen vaihtelu näyttää suhteellisen suurelta, ja tutkituissa erillispopulaatioissa tavataan usein harvinaisia alleeleja (Mattila ym. 1994). Myös Tammimäen tammien vaihtelun selvittäminen olisi kiinnostavaa; nuorennoksen runsauden takia tammien ns. perherakenteen selvittäminen olisi siellä mahdollista.

Alueen lehtokasvillisuus on edustavaa, joskin kulttuurivaikutteista. Vallitseva kasvillisuustyyppe voidaan luokitella keskiravinteiseksi tuoreeksi tammilehdoksi. Paikoin on myös keskiravinteista kuivaa tammilehtoa. Kuvioiden 5 ja 6 kostea tammilehto on kasviyhdyksuntana harvinainen, joskin se on osin syntynyt hoitoimien seurauksena.

Alueella on eräitä vaateliaanpuoleisia tai harvinaisia lehtokasveja: pensaista vaahtera (*Acer platanoides*), pähkinäpensas (*Corylus avellana*), lehtokuusama (*Lonicera xylosteum*) ja ruohoista käärmeenlaukka (*Allium scorodoprasum*). Sikoangervo (*Filipendula vulgaris*) ja ukonputki (*Heracleum sphondylium*) osoittanevat kulttuurivaikutusta (vrt. myös kuvion 2 lajisto). Kokonaisuudessaan putkilokasvilajisto on suhteellisen vaatimatonta.

Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä tehtiin joitakin itiökasvilöytöjä (liite 2). Käävistä löydettiin kolme tammelle erikoistunutta, harvinaista lajia: tammenkääpä (*Phellinus robustus*), sokkelokääpä (*Daedalea quercina*) ja rikkikääpä (*Laetiporus sulphureus*). Muissakin sienissä oli tammimetsissä viihtyviä lajeja: tammihytykkä (*Exidia truncata*), lehtorousku (*Lactarius vellereus*), valeruututatti (*Xerocomus porosporus*), pikiliimakka (*Bulgaria inquinans*) ja rikkivalmuska (*Tricholoma sulphureum*). Syksyllä 1994 alueella oli runsaasti tammenlehtinahikasta (*Marasmius prasiomus*). Leif Lindgren on löytänyt alueelta karvasahaheltan (*Lentinellus castoreus*).

Tammen rungoilla tavattiin epifyytteinä mm. puistoripsijäkälä (*Anaptychia ciliaris*) ja isorustojäkälä (*Ramalina fraxinea*).

4.4.2 Muut eliöryhmät

Monista lajiryhmistä, kuten pesimälinnustosta, tiedot ovat toistaiseksi puutteelliset. Esimerkiksi kololinnuille alueella on jonkin verran pesimämahdollisuuksia. Alueen luonnon perusinventointeja onkin syytä jatkaa.

Alueella on tehty perhosinventointi kesällä 1992 (Järventausta 1996). Tällöin todettiin lukuisia tammen varassa eläviä tai sitä suosivia lajeja. Perhosten kannalta tärkeistä, Tammimäessä kasvavista lehtokasveista raportissa mainitaan tammen lisäksi pähkinäpensas, metsäruusu ja puna-ailakki. Yhteensä tavattiin 198 suur- ja 113 pikkuperhoslajia, muttei yhtään uhanalasta perhoslajia. Tammimäki on perhosten kannalta yksi maamme pohjoisimmista ns. tammilajien esiintymispaikoista. Yhtenä uhkana tälle lajistolle on tammilehtojen kuusettuminen; Tammimäessä tämä ei kuitenkaan vielä ole ongelma.

4.4.3 Uhanalaiset lajit

Inventoinneissa ei tammenkäävän (*Phellinus robustus*) ja karvasahaheltan (*Lentinellus castoreus*) lisäksi ole tavattu muita uhanalaisia lajeja. Niitä olisi luultavasti löydettävissä ainakin tammen seuralaislajeista, etenkin selkärangattomista ja itiökasveista, sillä alueella on suuria, osittain lahoja tammia sekä maapuina järeit-
tä, lahoavia tammen osia.

Tammenkääpä on luokiteltu silmälläpidettäväksi harvinaiseksi lajiksi, jolla on vain muutamia kasvupaikkoja maan lounaisosassa (Kotiranta & Niemelä 1993). Myös karvasahahelta on silmälläpidettävä harvinainen laji. Sokkelokääpää ja tammihytykkää ei enää (Uhanalaisten... 1991) tulkita uhanalaiseksi, kuten aikaisemmassa uhanalaisuusarviossa (Uhanalaisten... 1985) on tehty.

4.5 Hoidon tavoitteet

Tammimäessä pitkään jatkunut maankäytön perinne katkesi laidunnuksen lopettamiseen 1930-luvulla. Voimakkaasti tihentynyttä puustoa ryhdyttiin vuonna 1979 harventamaan alueen luonteen säilyttämiseksi.

Välillä vallinnut noin 40 vuoden pituinen metsittymisjakso muutti alueen eliölajistoa niin, että metsälajisto runsastui ja niittylajisto taantui. Lajiston muutokset eivät liene kovinkaan suuria, koska alue ei päässyt kuusettumaan ja niittyaloja säilyi kaiken aikaa lähituntumassa. Reunavaikutus on ollut koko ajan voimakasta alueen pienen koon ja reunavaikutusta lisäävän muodon vuoksi.

Puustonkäsittelyllä on saatu turvatuksi tammien jatkuvuus: järeiden ylispuutamien aikanaan romahdettua alueelle on nousemassa luontaista alkuperää oleva yhtenäinen ja tasatiheä tammipuusto. Se kasvaa nyt pääosalla aluetta keskimäärin 11-metrisenä hyväkuntoisena puujaksona, jonka alla on vielä kolmas tamentaimista koostuva latvuskerros. Myös pähkinäpensaiden elinvoima näyttää turvatulta. Tällöin myös tammien ja pähkinäpensaaseurajalajistolla on hyvät elinmahdollisuudet. Hoitotöiden yhteydessä on tosin viety pois runsaasti lehtipuuta, joka olisi paikoilleen jätettynä lahonnut nopeasti. Alueella on jonkin verran järeitä, lahoavaa tammipuua sekä elävissä puissa että maapuina. Hoitotöiden tuloksena alueen pienet niittyalat ovat entisestään umpeutuneet puuston sulkeutuessa.

Puustonkehityksen nykyinen tilanne on edullinen pitkän aikajakson hoitotavoitteiden määrittelemiseksi. Päättävänä tulisi edelleen olla alueen luonteen säilyttäminen tammimetsikkönä. Tällöin myös muu lehtokasvillisuus säilyy. Koska alue edustaa luonnonsuojelullisesti erityisen arvokasta biotooppia, alueen käsittelyssä ei ole syytä korostaa liiaksi perinteisiä luonnonhoitometsän hoitoperiaatteita. Tässä tapauksessa ne saattaisivat johtaa täystiheän tammimetsän kasvattamiseen. Tällöin mm. tammienrunkojen tekniseen laatuun saatettaisiin kiinnittää erityistä huomiota.

Tammimäen alue on varsin pieni, mikä rajoittaa eri tyyppisten suksessiotilanteiden luomista. Esimerkiksi alueella todetut harvinaiset itiökasvit saattaisivat kärsiä liian avoimesta ympäristöstä ja sitä seuraavista pienilmaston muutoksista. Monet tammimetsiköiden uhanalaiset hyönteiset taas hyötyvät pienipiirteisestä aukkoisuudesta, ts. hakametsän luonteisesta ympäristöstä. Tällaista lajistoa saatetaan palautua alueelle sopivien hoitotoimien seurauksena. Tammimäen kasvillisuuskartoituksessa ei niittykuviota (kuviot 1 ja 2) lukuunottamatta todettu sellaista putkilokasvilajistoa, joka vaatisi toimeen tullakseen välitöntä puustonkäsittelyä.

Jotta kohdissa 4.4.1 ja 4.4.3 mainitut suojeluarvot saataisiin säilymään, Tammimäessä tulisi pyrkiä ylläpitämään monipuolisia elinympäristöjä. Sen vuoksi alueelle on tarpeen palauttaa paikoin tammihan luonnetta. Kiireellisintä olisi aloittaa kahden pienen niityn peruskunnostus (kuviot 1 ja 2) ja sen jälkeen niiden säännöllinen hoito.

lökkäiden ylispuutamien elinvoiman parantamiseksi niiden alaoksat tulisi vapauttaa nuorten puiden piiskaukselta ja varjostukselta. Kaikki mahdollisesti nurin romahtavat puut ja maahan pudonneet oksat jätetään alueelle maapuiksi.

Kolmantena hoitotoimena seuraavan 10-vuotiskauden aikana käydään käsiksi valtapuustoon rikkomalla sen säännöllisyyttä. Ylispuita nuoremmista järeistä tammista (alueen lounais- ja eteläosat) ja nuoresta valtapuustosta valitaan muutamia tammiyksilöitä, joista lähdetään vähin erin kehittämään suurilatvaisia yksittäispuita, "hakamaatammia". Tällä on myös maisemallista merkitystä. Se edellyttää muutaman vuoden välein toistuvia reikäperkauksen luonteisia harvennuksia, joilla tehdään valituille tammille reilusti kasvutilaa sivulle päin. Hoitotyöt tehdään talvikaudella roudan aikana.

Kosteata suurruoholehtoa edustavat kuviot 5 ja 6 jätetään lähes luonnontilaisiksi, samoin seurantaruuutujen ympäristö. Siten saadaan alueelle myös ilman hoitoa kehittyviä nuorten tammien kuvioita, jollaisia Alasen & Osaran (1986) mukaan on suojeltu riittämättömästi.

Koska puuston latvuskerros on jo sulkeutunutta, alikasvoksen raivausta ei liene tarpeen jatkaa yhtä ponnekkaasti kuin tähän asti. Kaavamainen raivaus saattaa köyhdyttää linnuston elinympäristöjä. Aluspensaikon poistaminen tammien tyviltä voi olla tammille jopa haitaksi (Rainio 1986b, Almgren ym. 1986). Raivauksen tarve tulisi arvioida uudestaan 5–10 vuoden kuluttua.

Alueen opastus ja merkintä tulisi saattaa kuntoon, sillä ne puuttuvat täysin. Yleisön liikkumista alueella ei ole tarpeen ainakaan tässä vaiheessa rajoittaa.

4.6 Kuviokohtaiset kuvaukset ja hoitotoimet

Seuraavassa esitetään kuvioittain kasvillisuustyyppi, puuston ja muun kasvillisuuden kuvaus sekä tiedot kuvion erityisistä suojeluarvoista (kuviokartta, kuva 2, s. 13). Ehdotetut hoitotoimet on tarkoitettu toteutettavaksi seuraavan 10-vuotisjakson (v. 1996–2005) aikana.

Kuvio 1

Puoliavoin, tuore ruohoinen heinäniitty, pinta-ala 0,3 ha.

Niittykuvio on kapeana kaistana suojelualueen koillissivulla. Puusto koostuu noin 35-vuotiaista rauduskoivuista (keskipituus on 17 m), jotka kasvavat ryhmänä tien tuntumassa. Koivujen seassa kasvaa kymmenkunta luultavasti istutettua tammea (pituus 6–10 m). Hieman pienempiä tammia kasvaa niittykuvion eteläosassa. Niityllä kasvaa myös isohkoja pihlajia sekä raita (*Salix caprea*).

Pensaskerros on niukka, mutta kuvion keskiosassa on pieni, parin aarin kokoinen haapaklooni. Alueella on joitakin hies- ja rauduskoivuja, metsäruusuja (*Rosa majalis*), pihlajia, pajuja ja pähkinäpensaita. Eteläpäässä on joitakin katajia (*Juniperus*

communis) sekä villiityneinä kasvavat tuomipihlaja (*Amelanchier spicata*) ja tarhaomenapuu (*Malus domestica*).

Kuviolla on pieniä mesiangervolaikkuja. Mäkikaura (*Avenula pubescens*) on runsas. Sikoangervon (*Filipendula vulgaris*) esiintyminen saattaa viitata rautakautiseen asutukseen (Silkkilä & Koskinen 1990, Suominen & Hämet-Ahti 1993). Metsäapila (*Trifolium medium*) ja nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*) esiintyvät runsaina. Valkovuokko (*Anemone nemorosa*) ja pystykiurunkannus (*Corydalis solida*) ovat keväällä runsaita. Niityn putkilokasvilajisto on lueteltu liitteessä 1.

Kenttäkerroksessa on runsaasti sammalia (erityisesti niittyliekosammal, *Rhytidiadelphus squarrosus*).

Hoitoehdotus

Tavoitteena on hoitamalla ylläpidettävä puoliavoin niitty, jossa on joitakin puita: pihlaja, raita, tammia sekä eteläpäässä katajia. Puustoa vähennetään aluksi siten, että avoimilla osilla kasvavat pienet koivut poistetaan. Suurten koivujen ryhmää harvennetaan poistamalla puolet runkoluvusta. Myöhemmin loputkin koivut poistetaan ja paikalla kasvavista tammista kehitetään leveälatvaisia maisemapuita. Niityltä poistetaan pensaat, ja vain eteläosan katajat säästetään. Niittäminen parantaisi nopeasti niittykasvien kasvuolosuhteita, koska heinittyminen ei vielä ole edennyt kovinkaan pitkälle. Ensimmäinen niitto tehdään valikoiden kesäkuussa, toinen tarvittaessa elokuussa. Niittotähteet haravoidaan alueelta pois. Myös kevyt laidunnus on mahdollista.

Kuvio 2

Tuore (lakiosiltaan kuiva) ruoho- ja heinäniitty, pinta-ala 0,1 ha.

Niityllä kasvaa yksittäisiä 12 m pitkiä ja sitä pienempiä tammia ja pihlajia, jonkin verran katajia sekä eteläosassa komea pähkinäpensas (korkeus 8 m). Niitty on ollut aiemmin suurempi, mutta se on metsittynyt reunaosista. Kuvion reunaosiin on kehittynyt noin 20-vuotias, kymmenen metrin korkuinen tammikasvusto.

Pensaskerros on hyvin kehittynyt, ja sen muodostavat pihlaja ja kataja sekä niukempina esiintyvät metsäruusu, taikinamarja, punaherukka (*Ribes spicatum*), pähkinäpensas ja tuomipihlaja. Kuviolla on suuri orjanruusuupensaikko. Kenttäkerroksen runsaimpia lajeja ovat ahomatara, metsäapila, kangasmaitikka, kiolo ja nuokkuhelmikkä. Kevätaspekti on hyvin kehittynyt (valkovuokko, pystykiurunkannus, kevätleinikki). Kuvion länsiosassa kasvaa niukasti myös mäkikauraa, keltamataraa (*Galium verum*) ja mäkitervakkoa (*Lychnis viscaria*). Kiviä ja maapuita on jonkin verran.

Hoitoehdotus

Niittyä avarretaan poistamalla sen reunoilta pikkupuustoa, lähinnä tammia. Myös niityn keskiosa raivataan avoimeksi. Tällöin säästetään iso pähkinäpensas, katajia sekä pari näyttävää pihlajaa. Myöhemmin estetään vesoittuminen ja tarkistetaan niiton tarve.

Kuvio 3

Metsittynyt kuivahko tai tuore tammihaka, pinta-ala 0,4 ha. Kuviota voitaneen nykytilassaan pitää rakenteeltaan myös metsittymässä olevana tammimetsälaitumena (QueMtLa).

Puusto on pääasiassa tammea, ja kuvio onkin koko alueen näyttävän. Puusto on 2-jaksoista. Valtapuusto on noin 150-vuotiasta. Kuviolla esiintyy muutamia parimetrisiä vaahteroita sekä harvakseltaan suurten tammien alla olevia, kookkaita (5–7 m), hyvin muodostuneita pähkinäpensaita. Alispuustona kasvaa keskipituudeltaan 3-metrinen, aukkoinen tammitaimisto (runkoluku 1 000 kpl/ha). Relaskooppilukema on 22. Valtapituus oli 24 m ja keskipituus 21 m. Kuutiomäärä on 220 m³/ha.

Pensaskerroksessa tavataan tammien lisäksi runsaasti pihlajaa (1–2 m) sekä taikinarjaa ja karviaista. Kenttäkerroksen yleisimmät lajit ovat nuokkuhelmikkä, lilukka ja kielo. Myös ahomataraa, kyläkellukkaa, metsäkurjenpolvea, valko- ja sinivuokkoa sekä syylälinnunhernettä tavataan jokseenkin runsaasti. Kevätaspekti on hyvin kehittynyt, ja valkovuokko on erittäin runsas. Kuvion kasvisto on selvästi kulttuurivaikutteista.

Kuviolla on muutamia suuria kiviä. Maapuita tavataan vähän, ja enimmäkseen ne ovat tammista pudonneita järeitä oksia. Eräässä tammessa kasvaa tammenkääpä (*Phellinus robustus*), vrt. kuvio 4. Seuranta-ala 3 (20 x 20 m) on tällä kuviolla, osittain myös 6. kuvion puolella.

Hoitoehdotus

Toistaiseksi kuviolla ei ole hoitotarvetta. Joitakin valikoituja nuoria tammia voisi kuitenkin vapauttaa.

Kuvio 4

Metsittynyt kuivahko tai tuore tammihaka, pinta-ala 1,9 ha. Kuviota voitaneen nykytilassaan pitää rakenteeltaan myös metsittymässä olevana tammimetsälaitumena (QueMtLa).

Puusto on 3-jaksoista. Puulajisuhteet ovat tammi 9 ja rauduskoivu 1. Relaskooppilukema 15 (maksimissaan 20). Valtapituus on 24 m ja keskipituus 15 m. Kuutiomäärä on 110 m³/ha. Ylispuustona on tammi, jonka seassa on muutamia rauduskoivuja ja ainakin yksi suuri hieskoivu. Ylispuutammien ikä on ehkä 200 vuotta. Tätä nuorempia suhteellisen järeitä tammia (rym_{1,3 m} 1,5–1,99 m) on suhteellisen runsaasti kuvion lounaisosassa, koelan 2 ympäristössä. Valtapuuston muodostavat 35-vuotiaat 11-metriset tammet (yksi tammi kairattu pohjoisosassa). Kairanlastusta päätellen puiden kasvu on ollut tasaista. Alispuustossa tavataan pääasiassa tammea ja eteläosassa lisäksi pihlajaa ja pähkinäpensaita sekä itäosassa muutama parimetrinen vaahtera (suurin vaahtera 14 m). Alispuusto on länsiosissa paikoin niukka.

Pensaskerroksen muodostavat pihlaja, taikinamarja, haapa, tammi ja pähkinäpensas sekä paikoin tuomipihlaja, kataja ja vadelma (*Rubus idaeus*). Kuviokartan katkoviivan pohjoispuolella ei tavata suuria pähkinäpensaita, mutta siementaimia on runsaasti.

Kuviolla on monin paikoin hyvin kehittynyt kevätaspekti. Valkovuokko on erittäin runsas, ja paikoin tavataan pystykiurunkannusta ja kevätetikkoa. Kesällä kenttäkerroksen yleisimpiä lajeja ovat nuokkuhelmikkä, kielo, lillukka ja kangasmaitikka. Myös koiranheinää, kyläkellukkaa, metsäkurjenpolvea, syylälinnunhernettä ja kevätlinnunhernettä tavataan paikoin runsaasti. Länsiosassa kasvaa niukkana käärmeenlaukka (*Allium scorodoprasum*). Kulttuurivaikutus on selvä.

Sammalkerros on paikoin hyvin kehittynyttä, ja siinä vallitsevat lehtolajit. Valtalaji on yleensä metsäliekosammal (*Rhytidiadelphus triquetrus*), mutta myös suikerosammalia (*Brachythecium* spp.) on runsaasti. Kuvion lounais- ja eteläosan kosteissa painanteissa kasvaa myös poimulehväsammal (*Plagiomnium undulatum*).

Maapuita ja kuolleita pystypuita on siellä täällä. Länsiosassa on kaulattuja haapoja ($d_{1,3m} = 20\text{--}25\text{ cm}$), joista osa on jo kaatunut, sekä kesällä 1993 maahan romahtaneet suuren tammen ja hieskoivun haarat. Alkukesällä 1994 kaatui järeä tammi nro 11 kuvion länsiosassa. Kuvion itäreunassa kasvaa tammenkääpä (*Phellinus robustus*), josta on kerätty näyte Turun yliopiston kasvimuseoon (TUR).

Seuranta-ala 1 (20 x 20 m) on keskellä kuviota ja seuranta-ala 2 kuvion länsiosassa.

Hoitoehdotus

Valtapuustosta seuranta-alojen ulkopuolelta valitaan tammiyksilöitä, joista ryhdytään kehittämään reikäperkauksen avulla leveälatvaisia maisemapuita. Muutoin kuvio voidaan jättää toistaiseksi luonnontilaan. Suurten ylispuutammien alaosat pitäisi vapauttaa nuoren puuston piiskaukselta.

Kuvio 5

Tammivaltainen suurruoholehto (kosteaa tammilehto), pinta-ala 0,2 ha.

Kuvion eteläpäässä tilanrajalla on vanha, matala kiviaita, joka jatkuu koko pyykkipuolen pituudelta myös kuvioiden 3 ja 4 kohdalla.

Puuston kerroksellisuus on hyvin kehittynyttä, ja se on 4-jaksoista. Ylispuuston puulajina on tammi. Valtapuuston muodostavat noin 35-vuotiaat tammet. Myös väli- ja alispuusto on tammia. Relaskooppilukema on 6. Valtapituus on 22 m ja keskipituus 15 m. Kuutiomäärä on 70 m³/ha.

Pensaskerros koostuu noin metrin korkuisista pihlajista ja haavoista. Kenttäkerros on pohjoisosassa mesiangervovaltaista; sen ohella huopaohdake (*Cirsium helenoides*) on yleinen kuvion kuivemmassa eteläosassa. Näiden seassa kasvaa myös tuoreen niityn lajeja. Mätässaraa (*Carex cespitosa*) kasvaa runsaasti kuvion kosteimmissä kohdissa. Kuviolla kasvaa myös korpilehväsammalta (*Plagiomnium ellipticum*).

Maapuita ja kuolleita pystypuita on vähän. Enimmäkseen ne ovat kaulattuja haapoja ($d_{1,3m} = 19$ cm), joista osa on kelottunut ja osa kaatunut. Kuviolla on syväle painuneita ajouria. Kuvion pohjoisosaan on kaivettu oja.

Hoitoehdotus

Jätetään luonnontilaiseksi kuvioksi.

Kuvio 6

Tammivaltainen suurruoholehto (kosteaa tammilehto), pinta-ala 0,2 ha.

Puusto on 3-jaksoista. Tammi muodostaa lähes koko puuston. Puuston yleisrakenne on samanlainen kuin 4. kuviolla. Relaskooppilukema on 15. Valtapituus on 22 m ja keskipituus 14 m. Kuutiomäärä on 100 m³/ha. Ylispuiden alla olevan valtapuuston keskipituus on 10 m ja ikä 35 v. Sen runkoluku on 1 200 kpl/ha. Monet tammetyöt ovat alaosastaan karsiutumattomia.

Pensaskerroksen muodostavat haapa, pihlaja, tammi ja hieskoivu. Kenttäkerroksen valtalajina on mesiangervo, jonka seassa kasvaa paikoin mätässaraa. Kuvion reunoilla on runsaasti viitakastikkaa (*Calamagrostis canescens*). Kasvillisuudessa on jonkin verran korpisuuden piirteitä, vaikka turvetta ei näytäkään muodostuvan.

Maapuita ja kuolleita pystypuita on vähän. Ne ovat kaulattuja haapoja ($d_{1,3m} = 19$ cm), joista osa on kelottunut ja osa kaatunut. Alueen läpi kulkee syväle painunut metsätraktorin ajoura.

Hoitoehdotus

Jätetään lähes luonnontilaiseksi kuvioksi. Kuvion reunoilta voidaan valita joitakin vapautettavia tammiyksilöitä samaan tapaan kuin kuviolla 4.

5 KURASMÄEN LEHTOJENSUOJELUALUE

5.1 Yleistä

Kurasmäen lehtojensuojelualue sijaitsee Mynämäen kunnan Nuuskalan kylässä Paavola II RNo 2:2 -nimisellä tilalla (peruskarttalehti Mietoinen 1044 05), ja sen pinta-ala on 2,3 hehtaaria. Alueen omistaa Suomen valtio, ja se on Metsähallituksen hallinnassa. Kurasmäen lehtojensuojelualue oli aikaisemmin Metsähallituksen erikoismetsänä, jolloin se oli nimeltään Paavolan luonnonhoitometsä. Alue rauhoitettiin asetuksella lehtojensuojelualueeksi vuonna 1992.

5.2 Luonnon yleispiirteet

Kurasmäki on peltojen ympäröimä, lakiosiltaan kallioinen ja melko jyrkkärinteinen mäenharjanne, jonka reunaosissa on lehtomaista tammistoa ja laella kangasmetsä-

kasvillisuutta kasvava kalliomännikköalue. Suojelualue rajautuu sekä pohjoisreunassaan että kaakkoiskärjessään kuusivaltaiseen pikku metsikköön. Alueen pohjoisreunassa kulkee kylätie.

Kurasmäen topografia on seudulle tyypillinen: alaosien korkeus on noin 10 metriä mpy. ja yläosan runsaat 20 metriä mpy. Alueen lakiosat ovat paljastuneet merestä noin 4 000 vuotta sitten. Etäisyys lähimpään merenrantaan on 4,2 km.

Kurasmäen rinteiden puusto on pääasiassa tammea (*Quercus robur*). Monin paikoin tammen seassa on alikasvoksena runsaasti haapaa (*Populus tremula*) ja koivuja (*Betula pendula* ja *B. pubescens*); taimikkokuvioilla ne muodostavat osan vallitsevasta puustosta. Suurimmat tammet kasvavat harvakseltaan ylispuina, ja ne ovat ainakin 150 vuoden ikäisiä. Useiden puiden ikä on todennäköisesti korkeampikin.

Monipuolisimmilla metsikkökuvioilla on kolme tammen vallitsemaa latvuserrosta. Nykyinen puustorakenne on syntynyt voimakkaiden hoitotoimien tuloksena.

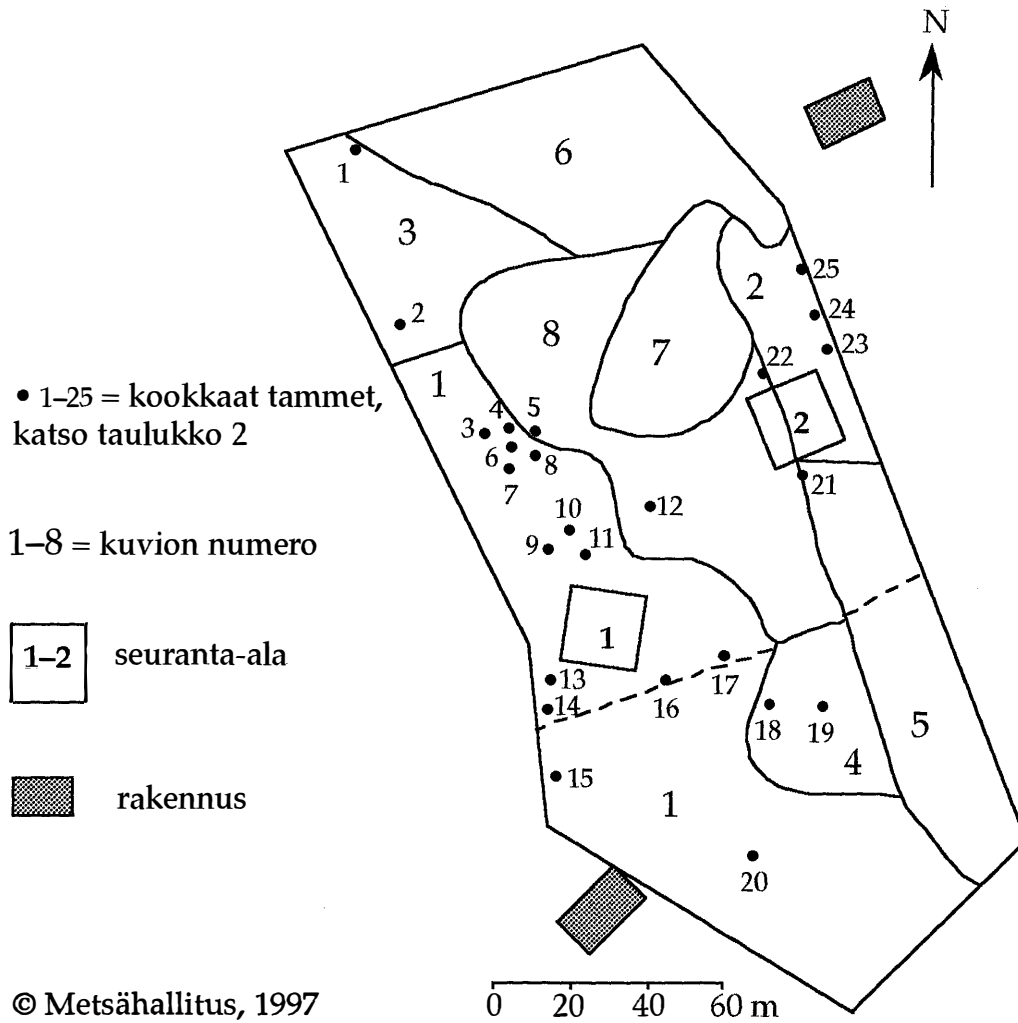
Lahopuuta alueella on varsin vähän. Eniten sitä on koillisrinteellä (kuviolla 2 on kaksi osittain lahoa ylispuutammea, ja kuviolla 7 keloutuneita, aiemmin kaulattuja haapoja). Kuvion 8 länsiosassa on kesällä 1994 kaatunut ylispuutammi. Kuvion 1 eteläosassa olevan tammen (nro 20) latvus on lähes kokonaan kuollut. Useiden kuvion 8 yläosassa olevien kookkaiden tammien latvuksissa on kuolleita ja kuivuneita oksia, mikä viittaa puiden alentuneeseen elinkykyyn.

Pensaskerroksessa taikinamarja (*Ribes alpinum*) ja lehtokuusama (*Lonicera xylosteum*) ovat runsaita; koivua, haapaa, tammea, pihlajaa (*Sorbus aucuparia*), tuomea (*Prunus padus*) ja kuusta (*Picea abies*) on paikoin runsaasti.

Alueen reunaosat ovat kuivaa, keskiravinteista lehtoa, jonka kenttäkerroksessa tavataan runsaasti seuraavia lajeja: kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*), ahomatar (*Galium boreale*), kielo (*Convallaria majalis*), metsäapila (*Trifolium medium*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), lillukka (*Rubus saxatilis*), lehtonurmikka (*Poa nemoralis*), nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*), sinivuokko (*Hepatica nobilis*), valko-
vuokko (*Anemone nemorosa*), kevätlinnunherne (*Lathyrus vernus*), syylälinnunherne (*L. linifolius*) ja kurjenkello (*Campanula persicifolia*). Mäen lakialueen lajisto edustaa pääasiassa kangasmetsäkasvillisuutta, ja siellä on myös kalliokasvillisuutta (mm. poronjäkälikköä).

Pohjakerros on toisin paikoin hyvin kehittynyttä, ja siinä sekä maakivillä vallitsevat tavanomaiset metsämaan sammalat (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum* spp., *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus triquetrus*). Paikoin kasvaa lehtosammalia (*Plagiomnium affine*, *P. cuspidatum*, *Brachythecium* spp.).

Lehdon kevätaspekti on jossain määrin kehittynyt Kurasmäen alarinteillä, ylempänä kallioalueella kevätaspektia ei ole. Tärkeimpiä lajeja ovat kevätlinnunherne, syylälinnunherne ja sinivuokko. Kevätesikko (*Primula veris*) on alueella hyvin niukka.



Kuva 3. Kurasmäen lehtojensuojelualueen kuviokartta. Kartassa on esitetty myös seurantaruutujen sekä suurten tammien ($rym_{1,3m} > 200$ cm) sijainti.

5.3 Maankäytön historia

Kurasmäen entisaikojen maankäytöstä ei ole täsmällisiä tietoja. Aluetta on aikaisemmin laidunnettu (apul. prof. Sakari Hinneri, henk. koht. tiedonanto), vaikka se karuutensa takia ei vaikutakaan merkittävältä laidunkohteelta. 1930-luvun jälkeen aluetta ei ole laidunnettu.

Vuonna 1936 alue rauhoitettiin maatalousministeriön päätöksellä: Mynämäki, Nuuskala, Paavola II RN:o 2:2, tammiryhmä, rauhoitus nro 48 (Haapanen & Rassi 1978). Sen jälkeen alueen puusto sai ilmeisesti varttua koskemattomana aina 1970-luvun lopulle saakka.

Puuston tihentymisen vuoksi metsähallitus aloitti vuonna 1979 Kurasmäen hoitotoimet, jotta alueen luonne tammimetsikkönä säilyisi. Tällöin puustoa käsiteltiin

varsin voimakkaasti. Seuraava kuvaus alueen hoitotöistä perustuu niistä vastanneen metsurin antamiin tietoihin (Pekka Backman, metsähallitus, Etelärannikon puistoalue, haastattelu 24.8.1993).

Alueen pohjoispuolisko hakattiin talvikaudella 1979–1980 suunnilleen kuviota 4 myöten. Tällöin alueen järeä sekapuusto poistettiin tammia lukuun ottamatta. Pohjoisreunassa suojelualueen ja tien välissä on vielä suojelualueen silloista puustoa muistuttava kuusivaltainen metsäkaistale, ei tosin yhtä varteva. Kurasmäen eteläpuolisko hakattiin samaan tapaan noin vuonna 1987.

Kummastakin hakkuusta kertyi runsas kerros hakkuutähteitä, etenkin kuusenoksia, jotka jätettiin maastoon. Hakkuun seurauksena alueelle nousi tiheä vadelmakasvusto ja lehtipuuvesaikko, mistä syystä hakkuun jälkeinen taimikonhoito oli työlästä. Taimikkoa hoidettiin 2–3 vuoden välein vapauttamalla toistuvasti tamentaimia vesaikon seasta. Alueelle tehtiin tammen täydennysistutus noin vuonna 1984. Silloin istutettiin yhteensä satakunta 60 cm:n pituista tamentainta alueen pohjoisosaan (kuviot 3 ja 6) ja eteläosaan (kuvioiden 1, 4 ja 5 eteläosat). Taimet hankittiin nauvolaisesta taimitarhasta, mutta niiden alkuperä on tuntematon. Kuviolla 7 sijaitsevat haavat (kloonina kasvava ryhmä, $d_{1,3m} = 20$ cm) kaulattiin noin vuonna 1987. Kesällä 1993 osa näistä keloutuneista puista oli jo kaatunut.

Kannoista ja vesoista päätellen alueella on tehty viimeinen taimikonperkaus noin v. 1988. Kesällä 1993 todettiin, että ahkeran hoidon tuloksena Kurasmäen tamentaimet ovat jo pääsemässä kilpailussa voitolle tiheän vesaikon seassa. Myös runkokuutamat, joiden alta on säännöllisesti raivattu alikasvoksena kasvavaa pihlajaa ym., ovat hyvävointisia.

5.4 Kurasmäen luonnonarvot

Kurasmäki on yksi maamme pohjoisimmista luonnonvaraisista tammimetsiköistä. Kurasmäki ei kuitenkaan ole tammimetsäyhteisönä kovinkaan monilajinen. Alue on pieni ja eristynyt toisista tammilehdoista, mikä todennäköisesti vaikuttaa sen lajiston rakenteeseen ja pysyvyyteen.

Kilometrin parin säteellä Kurasmäestä on kallioisia metsiköitä, joissa ilmeisesti kasvaa luonnonvaraisia tammia yksittäispuina tai pieninä ryhminä. Mynämäeltä tunnetaan Kurasmäen lisäksi Kullavuoren lehto, joka on arvioitu maakunnallisesti arvokkaaksi lehdoksi (Lehtojensuojelutyöryhmä 1988). Etäisyyttä lähimpiin suojeltuihin tammimetsiköihin on 3,5 km (Mietoinen, Tammimäen lehtojensuojelualue) ja 12,6 km (Lemu, Nyynäisten lehtojensuojelualue).

5.4.1 Kasviyhdykunnat ja kasvisto

Kurasmäessä on suhteellisen paljon iäkkäitä järeitä tammia ja niiden eri-ikäistä nuorennosta. Tammi onkin alueella selvästi vallitseva puulaji. Alueella on kaikkiaan 16 tammea, joiden ympärysmitta (rym_{1,3m}) on yli 200 cm, ja järein tammi on ympärysmitaltaan 302 cm. Kurasmäen puut eivät näin ollen kuulu Varsinais-Suomen suurimpien tammien joukkoon (ks. Järventausta 1985).

Taulukko 2. Kurasmäen suurten tammien mittaustiedot. Tammet on merkitty kuvan 3 karttaan.

Tammen numero	ympärysmitta (1,3 m), cm	Huomautuksia, latvuksen ilmansuunta
1	200	
2	273	
3	228	W
4	160	
5	202	
6	157	
7	200	S
8	198	S
9	198	W
10	244	N&W
11	218	S
12	209	E
13	213	
14	238	W
15	238	S&W
16	302	W
17	216	S&W
18	188	
19a	195	kaksi haaraa
19b	153	
20	183	
21	222	
22	242	
23	180	
24	172	
25	241	E

Kurasmäen alarinteiden kasvillisuus edustaa lähinnä kuivaa lehtoa. Kasvillisuus on huomattavan kulttuurivaikutteista. Vallitseva tyyppi voidaan luokitella keskivahvaksi kuivaksi tammilehdoksi. Ylempänä kasvillisuus vaihtuu jopa kuivahkon kankaan kangasmetsäkasvillisuudeksi, joka on mänty-tammisekametsää (kuvio 8). Alueen kasviyhdykunnat ovat osin syntyneet hoitotoimien seurauksena. Mäen ylimmissä osissa on avokalliota.

Alueella on eräitä tyypillisiä lehtokasveja: pensaista lehtokuusama (*Lonicera xylosteum*), taikinamarja (*Ribes alpinum*), metsäruusu (*Rosa majalis*) ja ruohoista mustakonnanmarja (*Actaea spicata*). Niukkana kasvava sikoangervo (*Filipendula vulgaris*) osoittanee kulttuurivaikutusta (Suominen & Hämet-Ahti 1993). Kokonaisuudessaan kasvilajisto on suhteellisen vaatimatonta (ks. kohdan 5.2 luonnehdinta). Yleisistä tammen seuralaislajeista puuttuvat mm. metsälehmus ja pähkinäpensas.

Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä tehtiin joitakin itiökasvilöytöjä. Alueelta todettiin todennäköinen tammenkäpäesiintymä (*Phellinus robustus*). Leif Lindgren on löytänyt alueelta häränkielen (*Fistulina hepatica*). Nämä molemmat lajit on arvioitu valtakunnallisesti silmälläpitoa vaativiksi, harvinaisiksi lajeiksi (Uhanalaisten... 1991, Kotiranta & Niemelä 1993). Tammen rungoilla tavattiin epifyytteinä mm. puistoripsijäkälä (*Anaptychia ciliaris*) ja isorustojäkälä (*Ramalina fraxinea*).

5.4.2 Muut eliöryhmät

Alueella tehtiin perhosinventointi kesällä 1992 (Järventausta 1996). Tammen varassa eläviä tai sitä suosivia lajeja todettiin 16, ei kuitenkaan yhtään uhanalaista lajia. Yhteensä tavattiin 225 suur- ja 147 pikkuperhoslajia. Perhosten kannalta Kurasmäki on maamme pohjoisimpia ns. tammilajien esiintymispaikkoja.

Alueen pesimälinnustosta ei liene tietoja. Kesällä 1993 tehtyjen satunnais-havaintojen perusteella lajisto vaikuttaa tavanomaiselta.

5.5 Hoidon tavoitteet

Kurasmäen puuston käsittely on ollut varsin voimakasta. Varttunut sekametsä muutettiin kertakäsittelyllä tammivaltaiseksi, pohjoispuolisko vuonna 1979 ja eteläosa noin vuonna 1987. Hakkuilla on ollut alueen pienen koon ja jyrkähköjen rinteiden vuoksi huomattava vaikutus pienilmastoon ja valaistusoloihin ja siten myös kasvillisuuteen. Hakkuissa on viety pois jonkin verran järeää lehtipuuta, joka maapuiksi jätettynä olisi lahonnut nopeasti ja olisi ollut eduksi sen varassa elävälle lajistolle. Myös alueen runkokuuna esiintyneet haavat kaulattiin 1980-luvulla.

Kurasmäen säilyminen tammivaltaisena on saatu varmistettua säännöllisen taimikonhoidon ansiosta. Alueella on useita tammen ikäluokkia, mikä lahoppuun määrän lisääntyessä antaa elinmahdollisuuksia monipuoliselle tammen seuralaislajistolle. Suojelluissa tammimetsiköissä on todettu olevan liian vähän nuoria metsiköitä (Alanen & Osara 1986).

Kasvillisuuskartoituksessa ei todettu sellaista putkilokasvilajistoa, joka vaatisi erityisiä hoitotoimia. Alikasvoskuusikon varttumista liian hallitsevaksi olisi kuitenkin paikoin hillittävä jo seuraavan 10-vuotiskauden aikana. Alueen hyönteiskantojen suojelemiseksi on ehdotettu kuusen kasvun hillitsemistä siten, että pohjoisrinteen kuusentaimista kasvatettaisiin harvahko suojametsä parantamaan alueen pienilmastoa sekä monipuolistamaan alueen hyönteislajistoa (Järventausta 1996).

Alueen hoidon päätavoitteena tulisi edelleen olla tammivaltaisen puuston ylläpitäminen. Samalla tulisi sallia sekapuustojen syntyminen. Alueen eräät osat tulisi jättää kehittymään luonnonvaraisesti, mutta myöhemmin niissäkin pitäisi hillitä kuusettumista. Kasvillisuuden seuranta-alat ja niiden ympäristö tulisi jättää luonnontilaan. Täydellisesti tai lähes täydellisesti luonnontilaan jätettävät osat sijaitsevat alueen keskivaiheilla, ja ne muodostaisivat noin puolet Kurasmäen pinta-alasta.

Muulla tehtäisiin lieviä harvennuksia tammien hyväksi: isojen tammien alaoksia pitäisi vapauttaa nuorten puiden varjostukselta, ja tammentaimikoissa tulisi avustaa reikäperkauksin parhaita tammiyksilöitä, jolloin osa niistä kasvaisi aikanaan suurilatvaisiksi maisemapuiksi. Tähän olisi syytä ryhtyä pian, koska osa jäleistä ylispuutammista on jo huonokuntoisia ja osin lahoja. Samaan tapaan tulisi järeyttää yksittäisiä koivuja ja haapoja, mahdollisesti jopa haaparyhmiä. Tällöin alueelle saataisiin vähitellen kehitettyä suuriläpimittaista lahoa lehtipuuta. Alueella esiintyvien uhanalaisten sienien (ainakin häränkieli ja todennäköinen tammenkääpä) esiintymät turvattaisiin jättämällä laho puuaines paikoilleen.

Monin paikoin on nousemassa ryhmittäin kuusen alikasvosta. Niiden vähentäminen tulee pääosiltaan ajankohtaiseksi vasta alkavan 10-vuotiskauden jälkeen. Siellä täällä tulisi säilyttää matalien kuusten ryhmiä eläimistön suojaksi ja pesäpaikoiksi.

Alueen rajat on merkitty puutteellisesti, ja vain koilliskulmassa on yksi rajakilpi. Merkintää tulisi täydentää, ja alueelle pitäisi rakentaa opastaulu.

5.6 Kuviokohtaiset kuvaukset ja hoitotoimet

Seuraavassa esitetään kuvioittain kasvillisuustyyppi (Toivonen & Leivo 1993), puuston ja muun kasvillisuuden kuvaus sekä tiedot erityisistä suojeluarvoista (kuviokarta, kuva 3, s. 27). Ehdotetut hoitotoimet on tarkoitettu toteutettavaksi seuraavan 10-vuotisjakson (1996–2005) aikana.

Kuvio 1

Kuiva VRT-tyypin tammilehto (QueKuLh), pinta-ala 0,8 ha.

Kuvion puusto on pääasiassa tammea. Ylispuuston tammien ikä on ainakin 150 vuotta ja valtapuuston noin 35 vuotta. Kuvion eteläreunassa on lähes ylispuiden pituuteen kasvanutta tammien nuorennosta. Kurasmäen suurista tammista suurin osa sijaitsee tällä kuviolla (ks. liite 3). Kuviolla on tehty kannoista päätellen aliraivaus vuonna 1987. Puuston jaksoisuus on 3, relaskooppilukema 16, valtapituus 18 m ja keskipituus 15 m. Kuutiomäärä on 110 m³/ha.

Pensaskerroksen muodostavat taikinamarja, lehtokuusama, pihlaja, haapa, hieskoivu ja tammi. Pensaskerros on varsin runsasta, erityisesti kuvion eteläreunalla. Kuviolla on muutama puolimetrisen kuusentaimi.

Kenttäkerroksen yleisimpiä lajeja ovat kangasmaitikka, metsäapila, nuokkuhelmiä ja metsäkastikka (*Calamagrostis arundinacea*). Myös seuraavia lajeja on runsaasti: kielo, ahomatara, metsäkurjenpolvi, lillukka, kevätlinnunherne, syylälinnunherne ja sinivuokko sekä varsinkin kuvion eteläosassa runsas isotalvikki (*Pyrola rotundifolia*). Kevätesikko (*Primula veris*) kasvaa kuviolla niukkana.

Pohjakerros on hyvin kehittyneen kenttäkerroksen ja runsaan tammen lehtikarikkeen takia aukkoinen. Siinä on sekä lehto- että kangasmetsän lajeja (*Brachythecium oedipodium*, *B. reflexum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *P. affine*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*). Syksyllä 1994 tammenlehdillä kasvoi erittäin runsaasti tammenlehtinahikasta (*Marasmius prasiosmus*).

Kesäkuussa 1993 useat isot tammet olivat melkein lehdettömiä (tammikäriäinen *Tortrix viridana*), mutta heinä-elokuun vaihteessa puut olivat jo toipuneet ja näyttivät normaaleilta.

Kuviolla on hieman kiviä ja kalliota. Lahopuuta on niukasti. Kuvion eteläosassa tammen nro 20 latvus on kuollut. Seuranta-ala 1 (20 x 20 m) on kuvion länsiosassa.

Hoitoehdotus

Kuvion pohjoisosa (merkitty kuviokarttaan katkoviivalla) sekä seurantaruuu ympäristöineen jätetään luonnontilaiseksi. Muualla valitaan joitakin tammia, joita ryhdytään kehittämään maisemapuiksi vähittäisen reikäperkauksen avulla.

Kuvio 2

Kuiva VRT-tyypin tammilehto (QueKuLh), pinta-ala 0,1 ha.

Samankaltainen kuin kuvio 1, mutta sijaitsee mäenharjanteen itäpuolella. Kuviolla on muutamia järeitä ylispuutamia, joista kaksi osittain lahonnutta. Toisessa tammessa kasvaa korkealla kookas *Phellinus*-tyypin kääpä, joka on ilmeisesti tammenkääpä (*Phellinus robustus*). Joidenkin puiden rungoilla ja oksissa on pieniä naava- ja luppotupsuja. Kenttäkerros on kuvion 1 kaltaista. Ylärinteessä on muutamia siirtolohkareita. Seuranta-ala 2 (20 x 20 m) on pääosin tällä kuviolla.

Hoitoehdotus

Kuvion annetaan kehittyä luonnontilaisena.

Kuvio 3

Kuiva VRT-tyypin tammilehto (QueKuLh), pinta-ala 0,2 ha.

Kuvion valtuustona on yksittäisiä, noin 150-vuotiaita tammia. Muun valtuuston muodosti aikaisemmin kuusi, joka hakattiin pois talvella 1979–1980. Nykyinen puusto on 3-jaksoista. Puulajisuhteet ovat tammi 9 ja muut 1, valtapituus on 15 m ja keskipituus 8 m. Kuutiomäärä on 50 m³/ha. Välipuustossa on tammen

lisäksi rauduskoivua (*Betula pendula*) ja pihlajaa (*Sorbus aucuparia*) suhteessa 8:1:1. Alispuuston muodostavat tammi, rauduskoivu, pihlaja ja haapa.

Pensaskerros on hyvin runsas, valtalajina taikinamarja, ja lisäksi tavataan lehtokuusamaa, koivua, pihlajaa, tammea, kuusta, haapaa ja mäntyä. Kenttäkerrosrajasto on hieman karumpaa kuin kuviolla 1. Maanpinnassa on vielä oksanjätteitä talven 1979–1980 hakkuiden jäljiltä. Sammalissa näkyy selvä kulttuurivaikutus (*Rhytidiadelphus squarrosus*, *Brachythecium salebrosum*).

Kuvio on kohtalaisen runsaskivinen, ja kallioitakin on jonkin verran. Maapuut puuttuvat, kuviolla on sen sijaan muutamia kuolleita pystypuita.

Hoitoehdotus

Hoidon tarve tarkistetaan jakson loppupuolella ja tarvittaessa tehdään lieviä harvennuksia pääasiassa tammen hyväksi. Joistakin pienistä kuusiryhmistä voitaisiin kehittää harvahko suojametsä (ks. kohta 5).

Kuvio 4

Kuiva kallioinen VRT-tyypin tammilehto (klQueKuLh), pinta-ala 0,1 ha.

Samankaltainen kuin kuvio 3, mutta sitä kuivempi ja kallioisempi. Valtapuusto on hyvin harvaa (2 ylispuutammea). Pensaskerros on runsasta, ja paikoin on tiheitä kuusiryhmiä. Kenttä- ja pohjakerroksessa vallitsee kangasmetsäkasvillisuus.

Hoitoehdotus

Jakson loppupuolella kuvio harvennetaan pääasiassa tammen hyväksi.

Kuvio 5

Kuiva VRT-tyypin tammilehto (QueKuLh), pinta-ala 0,3 ha.

Kuvion puusto koostuu lähes pelkästään hyvin tiheässä kasvavasta, noin 10-vuotiaasta tammesta, josta osa on istutusperäistä. Siellä täällä on matalia kuusentaimiryhmiä (0,5 m). Puuston jaksoisuus on 1, valtapituus 9 m ja keskipituus 4 m. Kuutiomäärä on 15 m³/ha. Pensaskerroksessa on kuusta, raudus- ja hieskoivua, pihlajaa, tammea, haapaa ja taikinamarjaa. Kenttäkerroksen lajisto on samaa kuin kuviolla 1 ja 2. Maakiviä on jokseenkin runsaasti ja kalliota jonkin verran. Maapuuta ei ole, sen sijaan joitakin kuolleita pystypuita.

Hoitoehdotus

Taimikko harvennetaan heti etupäässä tammea suosien. Kuvion pohjoisosa (merkitty kuviokarttaan katkoviivalla) jätetään luonnontilaiseksi vertailualueeksi.

Kuvio 6

Kuiva VRT-tyypin tammilehto (QueKuLh), pinta-ala 0,3 ha.

Kuvio muistuttaa hyvin paljon kuviota 5. Valtapuustossa tavataan 10(–15)-vuotiaan tammen lisäksi rauduskoivua (suhteessa 9:1), ja lisäksi joukossa on hieskoivua ja pihlajaa. Kuviolta on perattu pihlajaa ja haapaa noin vuonna 1988. Valtapituus on 8 m, keskipituus 5 m ja puuston määrä on 15 m³/ha. Paikoitellen kasvaa ryhmänä pieniä kuusentaimia (0,5 m).

Pensaskerroksessa on kuusta, mäntyä, raudus- ja hieskoivua, pihlajaa, tammea, haapaa ja katajaa (*Juniperus communis*). Kenttäkerroksen lajisto on samanlaista kuin kuvioilla 3 ja 4. Pohjakerroksessa on sekä lehto- että kangasmetsälajeja. Kuvio on suhteellisen kivinen, ja myös kallioita on jonkin verran. Maapuita ei ole, sen sijaan esiintyy joitakin kuolleita pystypuita.

Hoitoehdotus

Tammien tilanne on hyvä, sillä pisimmillä tammilla (8 m) on muuhun valta- puustoon (5-metrisiä tammia, koivuja ja pihlajia) verraten selvä kasvuetu. Kuusen poistoon ei vielä ole tarvetta. Kuviolla tehdään lievä perkaus ja harvennus tammen hyväksi 2–4 vuoden kuluttua. Lisäksi valitaan joitakin kuusia ja niiden pikku ryhmiä, joista kehitetään harvahko suojametsä (ks. kohta 5).

Kuvio 7

Kuiva kallioinen VRT-tyypin tammilehto (klQueKuLh), pinta-ala 0,1 ha.

Kuvio 7 muistuttaa suuresti kuviota 3. Valtapuustona kasvaa harvakseltaan tammea. Kuviolla on muutamia matalia ylispuutamia (rym_{1,3m} 1–1,5 m). Kuvion koillisreunassa on noin 25 kaulattua haapaa, jotka ovat kelottuneet, ja osa niistä on jo kaatunut. Eläviä runkopuuhaapoja ei tavata. Kuvio on kuivempaa lehtoa kuin kuvio 1. Pensaskerros on runsas, ja siinä on myös kuusen nuorennosta. Kenttäkerroksen lajisto on hieman karumpaa kuin kuviolla 1. Kuvio on kohtalaisen runsaskivinen, osin kallioinenkin.

Hoitoehdotus

Seuraavan 10-vuotiskauden aikana kuviota ei käsitellä. Se jätetään myöhemmin luonnontilaiseksi kuvioksi.

Kuvio 8

Kallioinen mänty-tammivaltainen kuivahko kangas, pinta-ala 0,4 ha.

Puulajisuhteet ovat mänty 6, tammi 3 ja muut 1. Puuston jaksoisuus on 3, valtapi- tuus 14 m ja keskipituus 12 m. Puuston kuutiomäärä on 50 m³/ha. Valtapuuston muodostaa mänty (ikä kannosta laskettuna 125 v). Kuvion luoteisosan (lähellä kuvion 1 rajaa) kallio- ja kivikkorinteessä on useita järeitä (rym_{1,3m} 1–1,5 m) ylispuu- tammia.

Välipuustossa tavataan männyn lisäksi pieniä, mutta vanhoja tammia. Niitä on mm. laen ympärillä, lähellä kuvioita 3 ja 6. Alispuusto ja pensaskerros koostuvat rauduskoivusta, haavasta, tammesta, pihlajasta ja katajasta. Katajista osa on jopa 7–8 m korkeita pylväskatajia.

Kenttäkerros on lähinnä kangasmetsälajistoa. Lakialueella on suhteellisen paljon avoimia kalliopintoja, joita luonnehtivat poronjäkäläk kasvustot ja paikoin heinävaltaiset laikut, joissa valtalajeina ovat lampaannata (*Festuca ovina*), metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) ja kalliokasvit. Laella kasvaa myös kalliotierasammalta (*Racomitrium lanuginosum*). Kuviolla on jonkin verran maakiviä. Niillä kasvaa normaaleja kangasmetsänsammalia (*Hypnum cupressiforme*, *Dicranum scoparium*).

Kesällä 1994 yksi länsirinteen ylispuutammista katkesi tyvestä, ja on mahdollista, että osa muistakin puista on pitkälle lahonneita. Muut maapuut ja kuolleet pystypuut puuttuvat. Monien vanhojen tammien latvuksissa on kuolleita oksia, mikä viittaa puiden alentuneeseen elinkykyyn. Mäenharjanteen päällä kasvavat mänyt erottuvat komeasti maantielle suojelualueen ylimpinä puina.

Hoitoehdotus

Kuvio on syytä säilyttää lähes luonnontilaisena. Vain joitakin tammia ja katajia vapautetaan nyt sekä tarvittaessa myöhemminkin.

6 NYYNÄISTEN LEHTOJENSUOJELUALUE

6.1 Yleistä

Nyynäisten lehtojensuojelualue sijaitsee Lemun kunnan Nyynäisten kylässä Metsä-Nyynäinen RNo 1:9 -nimisellä tilalla (peruskarttalehti Lemu 1044 04), ja sen pinta-ala on 3,3 hehtaaria. Alueen omistaa Suomen valtio, ja se on Metsähallituksen hallinnassa. Nyynäisten lehtojensuojelualue oli aikaisemmin Metsähallituksen luonnonhoitometsänä. Alue rauhoitettiin asetuksella lehtojensuojelualueeksi vuonna 1992.

6.2 Luonnon yleispiirteet

Nyynäisten lehtojensuojelualue on tammien ja metsälehmuksen luontainen kasvupaikka. Se on yksi maamme pohjoisimmista luonnonvaraisista tammimetsiköistä. Suojelualueen rajat ovat suorat, jolloin muutamia kymmeniä järeitä tammia jää sen ulkopuolelle.

Lehtojensuojelualue sijaitsee peltojen ympäröimässä metsäsaarekkeessa, jonka reunoilla on kaksi maatilakeskusta ja yksi omakotitalo. Maastonmuodot ovat vaihtelevat, sillä korkeuserot ovat enimmäkseen noin 15 metriä. Korkeimmat laet ovat kallionpaljastumia (10–17,5 metriä mpy). Alueen korkein kohta on sen pohjoisosassa (kuvio 5), ja lounaisosassa on toinen matalampi kalliomäki (kuviot 2–3). Alueen mäenrinteet ovat paikoin matalia kalliojyrkänteitä, mutta valtaosaksi loivahkoa, kuivaa jalopuulehtoa.

Alavin alue jää mainittujen kallioalueiden väliin. Se on jalopuilla metsitetty entinen pelto (kuvio 6). Tämä kuvio on keskimäärin 5 metriä mpy, luoteisreunastaan vain 2 metriä mpy. Alueen etäisyys luoteispuolella virtaavaan Hirvijokeen on 250 metriä. Meri on lähimmillään Hirvijoen suistossa jonkin matkaa lännempänä. Suojelualuetta ympäröivät pellot ovat alavia, alle 2,5 metriä mpy, mutta alueen eteläpuolella pellot ovat hieman ylempänä. Suojelualue on siten ollut jo pitkään merestä paljastuneena.

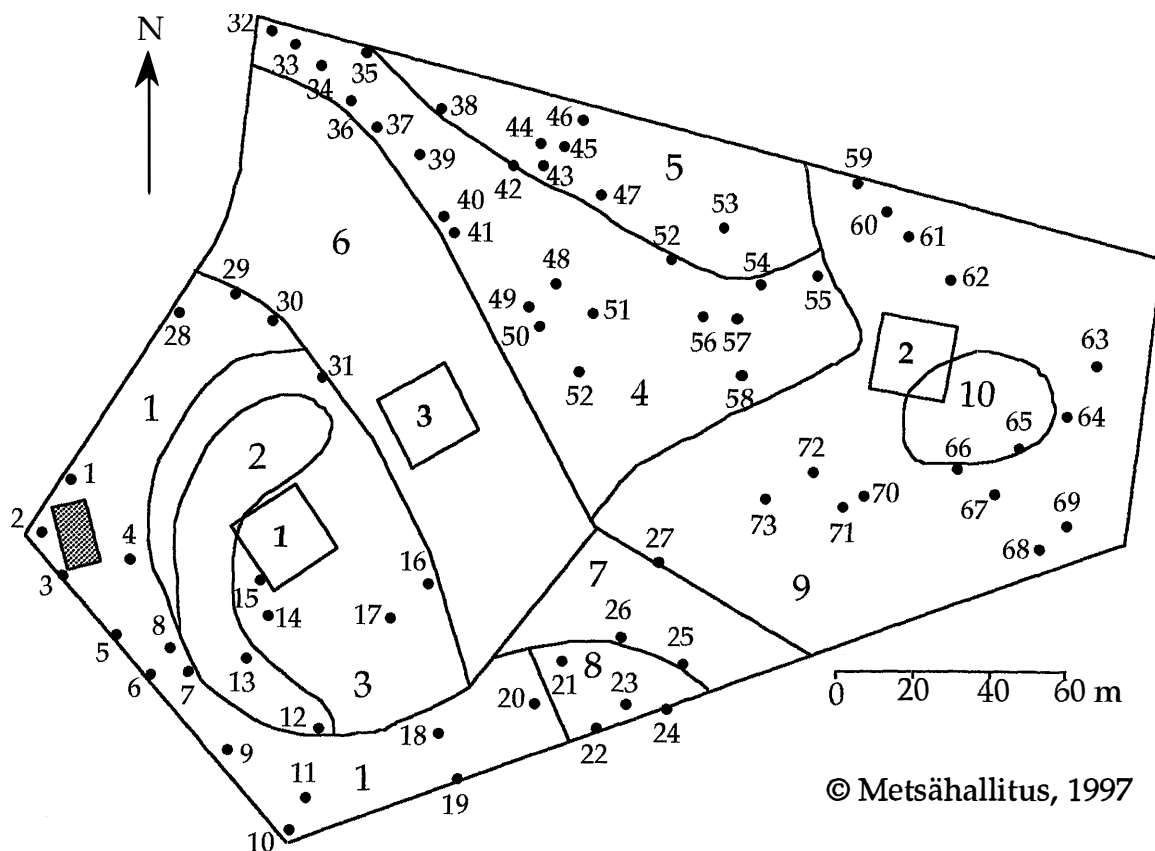
Alueen puusto on monipuolista, ja latvuskerroksia on useimmilla kuvioilla kolme. Puustoa on hoidettu aktiivisesti jalopuiden elinvoiman säilyttämiseksi. Tammi (*Quercus robur*) ja metsälehmus (*Tilia cordata*) ovat alueella hyvin runsaita. Monet varhimmista tammista ja lehmuksista ovat ympärysmitaltaan (rym_{1,3 m}) yli 200 cm. Ne on merkitty kuvan 4 karttaan, ja niiden mittaustiedot ovat taulukossa 3. Kaikkiaan 14 tammea on ympärysmitaltaan yli 300 cm, ja kahden suurimman tammen ympärysmitat ovat 375 cm ja 354 cm. Kookkaimmat lehmukset ovat ympärysmitaltaan 338 cm ja 308 cm.

Tammia ja lehmuksia kasvaa myös kallioisten mäkien laella näennäisesti vähemmän viljavassa paikassa. Ne saavuttavat sielläkin suuren koon: esimerkiksi kuvi 2 puusto on pituudeltaan, järeydeltään ja kuutiomäärältään samaa luokkaa kuin kuviolla 1. Lehtojensuojelualueella ja sen välittömässä ympäristössä kasvaa kaikkiaan arviolta 200 järeää (rym_{1,3 m} > 150 cm) tammea ja useita järeitä lehmuksia.

Joillakin kuvioilla kasvaa tammen ja lehmuksen lisäksi runsaasti myös haapaa (*Populus tremula*) ja koivuja (*Betula pendula* ja *B. pubescens*) taimina ja riukupuina. Ylispuustossa tammi on vallitseva, lisälajeina rauduskoivu ja lehmus. Myös vaahteraa (*Acer platanoides*) tavataan jonkin verran. Mäntyä (*Pinus sylvestris*) kasvaa kuivimmissa osissa ja kallioilla. Kuusia (*Picea abies*) kasvaa muutamilla kuvioilla matalana aliskasvustona.

Pensaskerroksessa on runsaasti lehmusta ja tammea, mutta myös tuomi (*Prunus padus*), haapa, taikinamarja (*Ribes alpinum*) ja lehtokuusama (*Lonicera xylosteum*) ovat runsaita. Pihlajaa (*Sorbus aucuparia*) tavataan joillakin kuvioilla. Kataja (*Juniperus communis*) kasvaa kuivilla mäillä ja kallioilla. Pylväskatajia tavataan jonkin verran. Sen sijaan pähkinäpensas, tammen yleinen seuralaislaji, puuttuu alueelta.

Lahopuuta on alueella paikoin runsaasti. Varsinkin kuvion 4 lahot, järeät tammet (sekä pysty- että maapuita) ovat lajistonsuojelun kannalta arvokkaita. Myös monissa alueen suurimmissa koivuissa, lehmuksissa ja männyissä on lahoavia osia.



© Metsähallitus, 1997

• 1-73 = kookkaat tammet ja lehmukset, katso taulukko 3

1-3 seuranta-ala

1-10 = kuvion numero

rakennus

Kuva 4. Nyynäisten lehtojensuojelualueen kuviokartta. Kartassa on esitetty myös seurantaruutujen sekä suurten tammien ($rym_{1,3m} > 200$ cm) sijainti.

Aluetta on aikaisemmin laidunnettu, ja sen sisällä on ollut peltolaikku (kuvio 6). Metsäkuvioiden aluskasvillisuus on kulttuurivaikutteista lehtolajistoa, ja runsaimpia ovat lähinnä kielo (*Convallaria majalis*), ahomatara (*Galium boreale*), kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*), valkovuokko (*Anemone nemoralis*), sinivuokko (*Hepatica nobilis*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), nurmitädyke (*Veronica chamaedrys*), syylälinnunherne (*Lathyrus linifolius*), kevätlinnunherne (*L. vernus*), kurjenkello (*Campanula persicifolia*), oravanmarja (*Maianthemum bifolium*), nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*) ja lehtonurmikka (*Poa nemoralis*). Kuivemmilla paikoilla on karumpaa, lähinnä kangasmetsän lajistoa, jonka seassa kasvaa yksittäisiä lehtolajeja.

Lehtojen kevätaspekti on hyvin kehittynyt. Kevätaspektin valtalajina on useimilla kuvioilla runsaana tai erittäin runsaana kasvava valkovuokko (*Anemone nemorosa*). Lisäksi kevätlinnunherne (*Lathyrus vernus*), pystykiurunkannus (*Corydalis solida*), sinivuokko (*Hepatica nobilis*) ja kevätetikko (*Primula veris*) ovat monin paikoin runsaita.

Pohjakerros on vaihteleva, mutta yleensä selvästi kehittynyt. Lehtomaisissa kohdin (kuviot 1, 2 ja 4) se on heikommin kehittynyttä, ja valtalajeja ovat liekosammalet (*Rhytidiadelphus triquetrus*, *R. squarrosus*). Myös suikerosammalia (*Brachytegium* spp.) on säännöllisesti. Kallioisilla kohdilla ja ylempänä (kuviot 3, 5, 8, 9 ja 10) metsämaan sammalet, varsinkin seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), lisääntyvät, ja ne vallitsevatkin pohjakerroksessa.

Metsitetty pelto (kuvio 6) on tuoretta, osin kosteaa niittyä. Pellolle on istutettu saarnea (*Fraxinus excelsior*), vuorijalavaa (*Ulmus glabra*) ja visakoivua (*Betula pendula* var. *carelica*). Niiden seurassa kasvavat samankokoiset tammet ja metsälehmukset vaikuttavat luontaisesti syntyneiltä.

6.3 Maankäytön historia

Alue on ollut pitkään kulttuurivaikutuksen alaisena. Sitä on käytetty laitumena, polttopuiden hankintaan ja osittain myös peltoviljelyyn. Laidunnus oli yleistä vielä 1930-luvulla, jolloin alueella pidettiin lehmiä. Vuonna 1930 tammiryhmiä suojattiin aidalla laiduneläinten vuoksi. Pika-asutustoiminnan aikana (vuosina 1945–1946) alueen laidunnus lopetettiin eikä sitä ole sen jälkeen harjoitettu (Jokinen & Järvinen 1993).

Aitaaminen on saattanut liittyä myös alueen rauhoitukseen, joka tehtiin maatalousministeriön päätöksellä vuonna 1936: Lemu, Nyynäisten virkatalo, Lempinen, rauhoitus nro 46. Päätöksen mukaan ryhmissä kasvavat tammet ja niiden nuorennokset on rauhoitettu. Rauhoitus lakkautettiin maatalousministeriön päätöksellä vuonna 1958 yksityisille siirtyneiden alueiden osalta (Haapanen & Rassi 1978).

Alueelta korjattiin tuulenkaatoja 1930-luvulla. Sitä varhaisemmasta puustonkäsitteystä ei ole tietoja. Puusto sai rauhassa tihentyä 1930-luvulta aina vuoteen 1979 asti, jolloin ryhdyttiin hoitohakkuihin. Heti sodan jälkeen alueelta hakattiin kymmenkunta tammea tarvepuiksi tai myytäväksi (Jokinen & Järvinen 1993).

Metsähallitus aloitti alueen luonnonhoidolliset hakkuut talvella 1979–80. Silloin poistettiin runsaasti muuta puustoa tammien ja lehmusten hyväksi, mm. kuviolta 4 kaikki kuuset. Voimakkain hakkuu tehtiin kuviolla 9. Se oli ennen hakkuuta ”täyttä metsää, noin 60–80-vuotiasta havupuuvaltaista sekametsää, jossa lehtipuut olivat valtapuustoa nuorempia”. Kuvion nykyinen valtapuusto on kehittynyt silloin hakatun metsän alikasvoksesta. Hakkuussa poistettiin etenkin kuusia, mutta mäntytukkejakin kertyi myytäväksi asti (Jokinen & Järvinen 1993, Pekka Backmanin haastattelu 24.8.1993).

Edellä mainittu hakkuu oli jalopuiden vapauttamiseen tähtäävien hoitotoimien ensimmäinen vaihe. Hakkuutähteet jätettiin maastoon. Toinen hakkuukierros tehtiin alueella noin kolme vuotta myöhemmin (Pekka Backmanin haastattelu 24.8.1993). Hakkuiden jälkeen alueen alikasvospuustoa on perattu säännöllisesti 2–3 vuoden välein kasvattaen tammien ja lehmusten taimia. Ensimmäisen perkauksen aikana taimet olivat hentoja, koska ne olivat varttuneet varjossa. Vapautetut taimet vältyivät joutumasta jänisten ym. eläinten ruoaksi.

Kuviolla 9 näiden perkausten ja myöhemmin harvennusten avulla kehitettiin nykyinen valtuusto, joka kesällä 1993 oli keskipituudeltaan 12 metriä ja muodostui suurimmaksi osaksi tammesta. Kuvioilla 1–5 saatiin vastaavan käsittelyn avulla kasvatetuksi nykyinen lehmukien muodostama välipuusto, joka kesällä 1993 oli keskimäärin 13 metrin pituista. Esimerkiksi kuviolla 4 monet lehmukentimet olivat hoitoa aloitettaessa vasta 20 cm:n pituisia. Lehmusten hoidon tavoitteena on ollut korvaavan latvuskerroksen muodostuminen, kun isot ylispuutamet aikanaan romahtavat nurin (2).

Viime vuosina puuston käsittely on ollut nuorimman, pensaskerrokseen kuuluvan puujakson käsittelyä. Tämä puujakso muodostuu tiheästä vesasyntyisestä lehmuskasvustosta. Sen kasvu on estetty toistuvasti raivaamalla ainakin kuvioita 1, 2, 4, 7 ja 9. Viimeksi tällainen alaraivaus tehtiin kesällä 1991.

Alueella sijaitseva metsitetty pelto (kuvio 6) oli viljeltynä vielä 1930-luvun lopulle asti. Sittemmin pelto toimi vuokralaitumena aluksi lehmiä, myöhemmin hevosta varten. Pellolla sijaitti hirsistä rakennettu olkikattoinen lato, kunnes se siirrettiin nykyiseen paikkaansa kuviolle 1 ja sen katto muutettiin tiilirakenteiseksi (Jokinen & Järvinen 1993).

Pellolla nykyisin kasvava jalopuu- ja visakoivuviljelmä on perustettu 1950-luvulla. Istutukset teki metsäntutkimuslaitos (puustonhoitaja Teijo Heinänen, Metsähallitus, henk. koht. tiedonanto). Suurin osa istutetuista visakoivuista menehtyi myöhemmin (Jokinen & Järvinen 1993). Kuvio 7 on toiminut pellon niittymäisenä jatkeena, ja luultavasti sitäkin on joskus viljelty.

6.4 Nyynäisten luonnonarvot

Nyynäisten lehtojensuojelualueella on runsaasti iäkkäitä, osittain lahojakin tammia, jonkin verran järeää tammimaapuuta sekä tammien eri-ikäisiä nuoruusvaiheita edustavia latvuskerroksia. Nämä tekijät ovat edellytyksenä monipuoliselle tammien varassa elävällä lajistolle (Alanen & Osara 1986). Metsälehmus esiintyy alueella vastaavasti, tosin niukempaan eikä juurikaan maapuuna. Puuston kerroksellisuus on hyvin kehittyntä, sillä latvuskerroksia on useimmilla kuvioilla kolme. Elinympäristöjä monipuolistavat maaston kumpuilevuus, rinteiden avautuminen useaan ilmansuuntaan, avokalliot ja matalat kallionjyrkänteet sekä puoliavoimet, niittymäiset kuviot. Alueelta on vielä löydettävissä laidunnuksen lajistoa.

Alue on eristynyt muista lähialueen tammilehdoista, mikä todennäköisesti vaikuttaa sen lajistoon rakenteeseen ja pysyvyyteen. Lajistoon vaikuttavat myös alueen

pieni koko, jolla on yhteytensä mm. pienilmastoon ja reunavaikutukseen, sekä viime aikoina tehdyt melko voimalliset hoitotoimet. Hoito on kuitenkin ollut tarpeen alueen kuusettumisen pysäyttämiseksi.

Lemulta tunnetaan Nyynäisten lehtojensuojelualueen lisäksi Luodonmaan tammimäet, jotka kuuluvat valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan (Lehtojensuojelutyöryhmä 1988). Etäisyyttä lähimpiin, jo pysyvästi suojeltuihin tammimetsiköihin on 12,6 km (Mietoinen, Kurasmäen lehtojensuojelualue) ja 12,5 km (Mynämäki, Tammimäen lehtojensuojelualue).

Alueen ylispuutammista on tehty isoentsyymitutkimus (Mattila ym. 1994), jossa tutkittiin elektroforesin avulla 50 ylispuutammen talvehtimissilmuja. Tällöin ilmeni, että iäkkäissä tammissa on varsin paljon perinnöllistä muuntelua, ja niissä oli mm. eräitä harvinaisia alleleja. Tutkimusten perusteella näyttää siltä, että erilliset tammimetsiköt ovat geneettisesti arvokkaita.

6.4.1 Kasviyhdykunnat ja kasvisto

Tammi on alueella selvästi vallitseva puulaji. Kookkaita tammia (rym_{1,3m} > 200 cm) löytyi kartoituksessa n. 70 (mittausaineisto taulukossa 3). Kaikkein järeimmät (rym 375 ja 354 cm) ovat lähellä Varsinais-Suomen suurimpien tammien ryhmää (rym > 400 cm) (Järventausta 1985).

Kesäkuussa 1993 alueen tammissa todettiin voimakkaat tammikäriäisen (*Tortrix viridana*) aiheuttamat tuhot, mutta elokuussa puut olivat jo elpyneet. Myös metsälehmuksen lehtiä oli syöty runsaasti.

Alueen lehtokasvillisuus on tyypillistä ja edustavaa Varsinais-Suomen tammimetsiköiden kasvillisuutta. Vallitsevana tyyppinä on keskiravinteinen kuiva tammilehto, jonka kasvistossa on huomattava kulttuurivaikutus.

Alueella on eräitä tammivyöhykkeellä huomionarvoisia lehtokasveja: puuvartisista tammien ja metsälehmuksen lisäksi vaahtera (*Acer platanooides*) ja ruohoista lehtorvokki (*Viola mirabilis*). Sikoangervo (*Filipendula vulgaris*) ja kevätesikko (*Primula veris*) osoittanevat kulttuurivaikutusta (Suominen & Hämet-Ahti 1993). Kokonaisuudessa putkilokasvilajisto on suhteellisen vaatimatonta.

Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä tehtiin joitakin itiökasvi- ja sienilöytöjä. Vaate-
liaista lehtosammalista todettiin poimulehväsammal (*Plagiomnium undulatum*). Käävistä todettiin kaksi tammeeen erikoistunutta vähälukuista lajia: sokkelokääpä (*Daedalea quercina*) niukkana tammimaapuulla kuviolta 4 sekä rikkikääpä (*Laetiporus sulphureus*), joka kasvoi yleisenä alueen isoissa tammissa. Muissakin sienissä oli tammimetsissä viihtyviä lajeja: pikiliimakka (*Bulgaria inquinans*) ja lehtorousku (*Lactarius vellereus*). Tammien rungoilla tavattiin epifyytteinä mm. isorustojäkälä (*Ramalina fraxinea*) ja puistoripsijäkälä (*Anatychia ciliaris*).

Taulukko 3. Nyynäisten lehtojensuojeluohjelman suurten tammien ja lehmusten mittaustiedot. Suuret puut on merkitty kuvan 4 karttaan (s. 37).

Tammen numero	ympärysmitta (1,3 m), cm	Huomautuksia, latvuksen ilmansuunta	Tammen numero	ympärysmitta (1,3 m), cm	Huomautuksia, latvuksen ilmansuunta
1	263		38	224	huonokuntoinen
2	267	W	39	238	S
3	288	S	40	274	S
4	208	S	41	312	S
5	335	W	42	215	
6	250	S	43	251	
7	?		44	255	
8	208		45	225	
9	252		46	235	
10	354		47	219	
11	243		48	308	<i>Tilia</i> , E & W
12	297		49	292	S
13	212	N	50	240	S
14	243	E	51	255	S
15	200		52	220	N
16	222		53	285	N
17	218		54	234	katkennut
18	238		55	250	N
19	200		56	335	W
20	230		57	294	<i>Tilia</i> , N & S
21	300		58	312	E
22	213		59	210	
23	343		60	263	S & E
24	197		61	308	
25	256	S	62	260	S
26	271		63	374	
27	328		64	272	
28	292	W	65	297	S
29	307	S	66	335	E & W
30	249	S	67	316	S
31	305	S & N	68	225	N & E
32	259	W	69	338	<i>Tilia</i> , E
33	215	S	70	274	S
34	275	N & S	71	299	S
35	247	SE	72	233	S
36	280	S	73	264	
37	245	S			

6.4.2 Muut eliöryhmät

Vain alueen putkilokasvisto ja -kasvillisuus on perusteellisemmin selvitetty. Muiden eliöryhmien perusinventointeja tulisikin jatkaa. Alueen linnustosta tehtiin keuhalla 1993 joitakin pesintään viittaavia havaintoja. Kololinnuista todettiin mm. sini-tiainen, uuttukyyhky (soidinäytäjä) ja naakka. Nämä mainitaan pesimälajeiksi myös alueen opastaulussa. Lisäksi havaittiin lehtopöllön maastopoikanen, puukiipijä, närhi ja käpytikka. Puukiipijän vanha pesä löydettiin kuviolta 4 tammipötkelöstä. Alueella on useita luonnonkoloja. Lisäksi alueelle on ripustettu pikkupönttöjä sekä ainakin kolme isoa pönttöä, jotka soveltuvat lehtopöllölle, naakalle tai uuttukyyhkylle. Tammenkoloissa pesii mehiläisiä. Alueella on myös kekomuurahaisten pesiä.

6.4.3 Uhanalaiset lajit

Alueelta ei toistaiseksi ole tavattu uhanalaisia lajeja, mutta niitä on todennäköisesti löydettävissä selkärangattomista ja sienistä. Edellämainittua sokkelokääpää pidettiin aikaisemmin uhanalaisena, mutta ei enää uusimmassa uhanalaisuusarviossa (Uhanalaisten... 1985, 1991, Kotiranta & Niemelä 1993).

6.5 Hoidon tavoitteet

Arvokkaita tammimetsiä olisi syytä hoitaa pitämällä ne monikerroksisina (mm. Antikainen 1993). Alempi puusto ja pensaskerros varjostavat tammen runkoa ja pitävät huolen maaperän ravinteisuudesta ja kosteudesta. Lahoavat lehtipuut ja rehevä pensaskerros luovat harvinaisille eliölajeille hyvät elinmahdollisuudet. Nyynäisten alueella tällaiseen hoitoon on hyvät edellytykset.

Nyynäisten lehtojensuojelualueella pitkään jatkunut maankäytön perinne katkesi 1940-luvulla, jolloin alueen laidunnus lopetettiin. Samansuuntaisesti vaikuttivat edellisellä vuosikymmenellä tehty tammiryhmien aitaaminen, peltoviljelyn lopettaminen sekä tammiryhmiä koskenut rauhoituspäätös. Alueen puusto sai olla koskemattomana 35–50 vuotta, ennenkuin metsähallitus talvella 1979–80 aloitti alueen hoitohakkuut.

Pitkään jatkuneen metsittymisjakson aikana alueen puusto tihentyi melkoisesti, ja havupuiden, ennen kaikkea kuusen, osuus lisääntyi. Tällöin metsälajit runsastuivat ja niittyajit taantuivat. Lajiston muutokset eivät ehkä olleet kovin suuria, koska kuusi ei saanut vallitsevaa asemaa ja koska niittyaloja säilyi koko ajan lähistöllä. Reunavaikutus on ollut koko ajan voimakasta alueen pienen koon ja siinä olevan peltokuvion takia.

Puustonkäsittelyllä on saatu turvatuksi alueen luonteen säilyminen tammimetsänä. Tammi uudistuu alueella helposti. Väli- ja aluspuuston käsittelyä ei tarvitse enää jatkaa tammen uudistumisen turvaamiseksi, kuten tähän saakka on tehty. Nuorta tammea on runsaasti, ja se on monin paikoin saavuttamassa riittävän kasvuedun esimerkiksi metsälehmukseen nähden. Myös metsälehmuksen elinmahdollisuudet

on turvattu. Puuston nykyinen rakenne on monipuolinen, ja lahoppua syntyy vähin erin lisää.

Tammi saattaa jopa kärsiä aluspensaston poistamisesta (Almgren ym. 1986, Rainio 1986a), ja kaavamainen laajalla alueella tehty raivaus köyhdyttää myös linnuston elinympäristöjä. Nuoren lehtipuuston raivaus saattaa paikoin olla tarpeen, jos tavoitteena on valikoitujen nuorten tammiyksilöiden kehittäminen leveälatvaisiksi maisemapuiksi. Suurten tammien elinvoiman säilyttäminen vaatisi alaoksien vapauttamista nuoren puuston piiskaukselta ja varjostukselta. Kuuksen liiallinen lisääntyminen on edelleen estettävä.

Nyynäisten alueen hoidossa on useita vaihtoehtoja, mutta olemme päätyneet ehdotamaan sekä luontaisen tammimetsän että laidunnettavan hakamaan säilyttämistä. Osa alueesta olisi monimuotoisuuden ylläpitämiseksi ja parantamiseksi syytä entistää perinneympäristöksi ja ylläpitää sitä hoidon avulla. Tällaiseksi osa-alueeksi soveltuisivat parhaiten kuviot 6–10. Ne voitaisiin, mahdollisesti kuvion 1 eteläosa mukaanlukien, perustaa metsä- tai hakamaalaitumeksi. Laidunnus aloitettaisiin peruskunnostuksen ja aitaamisen jälkeen.

Muut kuviot (1–5) jätetään luonnontilaisiksi, tammimetsän luontaisen kehityksen varaan. Niilläkin kuusettumista tulisi ajoittain hillitä. Kaikki lahoppuat ja maahan romahtaneet lehtipuut jätetään paikoilleen. Jos tarve vaatii, perinnebiotooppia edustavilta kuvioilta voidaan siirtää maapuita muille kuvioille. Parhaiden lahoppuusiintymien lähiympäristön säilyttäminen suhteellisen koskemattomana on tarpeen sopivan pienilmaston aikaansaamiseksi.

Nyynäisten alueen kasvillisuuskartoituksessa ei tavattu sellaista putkilokasvilajistoa, joka vaatisi välitöntä puustonkäsittelyä. Tällaista lajistoa ei ole toistaiseksi tavattu muistakaan lajiryhmistä. Laiduntamisen aloittaminen alueella elvyttäisi ja palauttaisi ainakin osan laidunkauden lajistosta todennäköisesti melko nopeasti.

Alueen puutteellisia lajistonselvityksiä tulisi täydentää. Hoitosuunnitelmaa on tarpeen tarkistaa, jos täydentävät lajistonselvitykset antavat siihen aihetta. Hoidon tuloksia seurataan mm. alueelle perustettujen kasvillisuusruutujen avulla. Seurantaruudut 1–2 tulisi jättää kehittymään luonnontilaisesti. Kuvion 6 seuranta varten saattaa olla saatavissa lisäaineistoa metsäntutkimuslaitoksesta (jalopuiden istutuskoe).

Alueen opastuksessa ja merkinnässä on puutteita. Rajat tulisi merkitä nykyistä selvemmin. Tien varressa ladon kohdalla oleva opastaulu sijaitsee sopivalla paikalla, mutta sen teksti on haalistunut. Taulu tulisi uusiksi ja samalla täydentää sen sisältöä. Opastaulussa tulisi ehkä kieltää alueen lahoppuihin kajoaminen. Yleisön liikkumista alueella ei ainakaan tässä vaiheessa ole tarpeen rajoittaa.

Kuviolla 1 sijaitseva lato on maisemallisesti edustava ja kertoo alueen historiasta. Se on siksi säilyttämisen arvoinen, ja sen säilyttämisen ja kunnossapidon edellytykset lienee syytä selvittää.

Tällä hetkellä suojelualueen rajat eivät noudata maaston muotoja, ja muutamia kymmeniä järeitä tammia jää alueen ulkopuolelle. Luonnonsuojelualueen pienialainen laajentaminen sekä sen pohjoisosassa että lounaiskulmassa olisi hyvin perusteltua.

6.6 Kuviokohtaiset kuvaukset ja hoitotoimet

Seuraavassa ehdotetut hoitotoimet on tarkoitettu toteuttavaksi tulevan 10-vuotiskauden aikana (1996–2005). Ehdotukset on tehty olettaen, että alueen laiduntaminen on mahdollista lähivuosina. Kuviokartta, kuva 4, s. 37.

Kuvio 1

Kulttuurivaikutteinen kuiva tammi-lehmuslehto (QueTilKuLh), pinta-ala 0,4 ha.

Kuvion valtuustona on noin 200-vuotias tammi. Niitä kuviolla on noin 30–40. Muutamat puut ovat todennäköisesti huomattavasti vanhempia. Välipuusto on pääasiassa lehmusta, jonka seassa kasvaa hieman mäntyä. Lehmusten keskipituus on 13 m ja ikä noin 35–40 vuotta. Alispuustokin on pääosin lehmusta, mutta myös tammea on jonkin verran; eteläosassa on joitakin vaahteroita. Puustoa on hoidettu erityisesti välipuina kasvavien lehmusten hyväksi.

Kuvion puusto on 3-jaksoinen, ja sen puulajisuhteet ovat tammi 9 ja lehmus 1, relaskooppilukema on 30, valtapituus 21 m, keskipituus 19 m ja kuutiomäärä on 260 m³/ha.

Pensaskerros on paikoin tiheä, ja sitä luonnehtii lehmuksen, taikinamarjan ja tuomen sekakasvusto. Pensaskerroksessa on myös tammea, lehtokuusamaa, vaahteraa ja pihlajaa. Kuvion pohjoisreunassa kasvaa katajia.

Kenttäkerroksessa on sekä lehto- että niitylajeja. Valtalajeina ovat lehtonurmikka (*Poa nemoralis*), kyläkellukka (*Geum urbanum*), kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*), ahomatara (*Galium boreale*), laikuittain kasvava metsäkastikka (*Calamagrostis arundinacea*) sekä lampaannata (*Festuca ovina*) ja metsälauha (*Deschampsia flexuosa*). Sinivuokkoa, valkovuokkoa, syylälinnunhernettä ja kurjenkelloa on myös runsaasti. Kuviolla kasvaa sekä törrösaraa (*Carex muricata*) että nuokkukohokkia (*Silene nutans*). Kuviolla on hyvin kehittynyt, valkovuokon vallitsema kevätaspekti. Myös kevätlinnunhernettä ja kevätetikkoa on paikoin kohtalaisen runsaasti, mutta sini- vuokkoa on niukasti.

Maapuita esiintyy vähän, enimmäkseen ne ovat maahan pudonneita järeitä tammenoksia. Kuviolla on muutama männynkanto (d=15 cm) ja pari vanhaa murenevaa tammenkantoa (d=37 cm). Kuviolla on myös joitakin kuolleita pystypuita. Kiviä ja kallioitakin esiintyy. Tien reunassa on maisemallisesti edustava punainen hirsilato.

Hoitoehdotus

Kuviota ei hoideta tienvarressa tehtävää lievää maisemanraivausta lukuunottamatta. Sen avulla pidetään huoli tammien näkymisestä tielle, ja samalla vapautetaan niiden alaoksat nuoren puuston piiskaukselta. Kuvion eteläreuna voidaan tarvittaessa aidata laitumeksi.

Kuvio 2

Kuiva tammi-lehmuslehto (QueTilKuLh), pinta-ala 0,3 ha.

Kuvio 2 sijaitsee mäen yläosissa, ja se on kasvupaikkana kuvioon 1 verrattuna hieman niukkaravinteisempi. Sillä on enemmän rinnelehtoa, ja se on myös luonnontilaisempi. Puusto on pituudeltaan ja rakenteeltaan samankaltaista kuin kuviolla 1, jopa hieman runsaampaa. Tämä johtuu kuvion 1 voimakkaammista harvennushakkuista.

Kuvion 2 puusto on 3-jaksoista. Valtapuustona on noin 200-vuotias tammi, joihin tammien joukossa ei ole kovin runsaasti järeitä puita. Kookkaita tammia on 20–30. Valtapuustoon kuuluu myös metsälehmäksiä, joiden osuus valtapuuston runkoluvusta on noin viidennes. Välipuuston muodostaa keskimäärin 9 metrin mittainen metsälehmuspuusto, jolla tällä hetkellä on runsaasti kasvutilaa. Alikasvoksena on yhtenäinen, melko runsas, keskimäärin 1,5 m korkea metsälehmuskasvusto. Se on edellisen kerran raivattu 1980-luvun aikana.

Puulajisuhteet ovat tammi 8 ja lehmus 2, relaskooppilukema on 32, valtapituus 21 m, keskipituus 19 m ja kuutiomäärä on 280 m³/ha.

Pensaskerros on hyvin samantapainen kuin kuviolla 1, mutta lajistossa on myös katajaa (*Juniperus communis*). Kenttäkerroksen valtalajeja ovat kangasmaitikka, metsäkastikka ja kieli, mutta myös sini- ja valkovuokkoa, syylä- ja kevätlinnunhernettä sekä kurjenkelloa on runsaasti. Kenttäkerroksessa on suhteellisen vähän kulttuurilajeja. Kevätaspekti on hyvin kehittynyt, ja monin paikoin on yhtenäisiä valkovuokkopeitteitä. Kevätlinnunherne ja kevätesikko ovat suhteellisen runsaita.

Pohjakerroksessa vallitsevat liekosammalet (varsinkin *Rhytidiadelphus triquetrus*), mutta myös suikerosammalia (*Brachythecium* spp.) esiintyy. Kuivempien kallioopintojen päällä on kerros- ja seinäsammalta.

Kuviolla on muutamia vanhoja kantoja. Maapuita ja kiviä on suurinpiirtein saman verran kuin kuviolla 1. Kuolleita pystypuita on jonkin verran. Valtapuustoon kuuluu kolopuita. Kuvion reunamilla on matalia kalliojyrkänteitä. Seuranta-ala 1 (20 x 20 m) on tällä kuviolla.

Hoitoehdotus

Kuvio jätetään luonnontilaiseksi.

Kuvio 3

Kulttuurivaikutteinen kuiva tammi-lehmuslehto (QueTilKuLh), pinta-ala 0,1 ha.

Kuvio on hyvin samankaltainen kuin kuvio 2, mutta kalliopintaa on runsaammin näkyvissä. Puuston rakenne on samanlainen kuin kuviolla 2.

Kenttäkerroksen valtalajeja ovat lehtonurmikka, kyläkellukka, kangasmaitikka, ahomatara ja metsäkastikka. Kevätaspekti ei ole kovin hyvin kehittynyt. Kalliopinnoilla on jonkin verran kalliokasveja, mm. keto-orvokkia (*Viola tricolor*) ja sammalia (vallitsevana seinäsammal, metsäliekosammal on niukka).

Kuolleita pystypuita on hieman enemmän kuin kuviolla 2. Maapuita ja kiviä on suurinpiirtein saman verran kuin kuvioilla 1 ja 2.

Hoitoehdotus

Kuvio jätetään luonnontilaiseksi.

Kuvio 4

Kulttuurivaikutteinen kuiva tammi-lehmuslehto (QueTilKuLh), pinta-ala 0,5 ha.

Tämän rinnelehtokuvion puuston rakenne muistuttaa valtapuustoltaan, jaksoisuudeltaan ja puulajisuhteiltaan kuvioita 2 ja 3. Puusto on pitempää kuin edellisillä kuvioilla. Järeitä tammia on n. 30, joukossa muutamia metsälehmäksi. Metsälehmuksen muodostamaa välipuustoa on säännöllisesti harvennettu, viimeksi ilmeisesti kesällä 1991 kuvion 6 rajan tienoilta. Välipuuston keskipituus on noin 14 m ja ikä noin 35–40 vuotta. Alispuusto on pääasiassa lehmusta, jonka seassa kasvaa tammea. Kuvion eteläosassa on joitakin raitoja. Relaskooppilukema on 30, valtipituus 26 m, keskipituus 22 m ja kuutiomäärä 320 m³/ha.

Pensaskerros muodostuu pääasiassa lehmusten kannoista nousseista vesoista. Lisäksi tavataan samoja lajeja kuin kuviolla 1 sekä joitakin puolen metrin mittaisia kuusia.

Kenttäkerroksen valtalajeja ovat lehtonurmikka, kyläkellukka, kangasmaitikka, ahomatara ja laikkuina kasvava metsäkastikka sekä lampaannata. Kulttuurilajien osuus on melko suuri. Kuvion kevätaspekti on hyvin kehittynyt. Valkovuokko on runsas tai erittäin runsas. Myös kevätlinnunhernettä ja kevätetikkoa on runsaasti. Pohjakerroksessa on suhteellisen paljon lehtosammalia (*Brachythecium oedipodium*, *B. reflexum*).

Kiviä ja kallioita esiintyy. Järeitä kuolleita tammipötkelöitä on useita, maapuita sen sijaan on niukasti.

Hoitoehdotus

Jätetään luonnontilaiseksi kuvioksi. Jakson loppupuolella alikasvoskuuset poistetaan.

Kuvio 5

Kallioinen kuiva tammi-lehmuslehto (QueTilKuLh), joka paikoin lähenee tuoretta ja jopa kuivahkoa kangasmetsää (MT, VT), pinta-ala 0,2 ha.

Puuston rakenne muistuttaa (jaksoisuus, valta-, väli- ja alispuusto) kuviota 2. Valtapuustoon kuuluu myös mäntyjä ja kuusia. Alikasvoslehmuksia on aikaisemmin raivattu hoidon yhteydessä. Relaskooppilukema on 27, valtapituus 20 m, keskipituus 18 m ja kuutiomäärä on 240 m³/ha.

Pensaskerros muistuttaa kuviota 3 ja kenttäkerros kuviota 2. Kalliot ovat luonnontilaisia, ja niillä tavataan seinäsammalen lisäksi poronjäkäliä (*Cladina*) ja tierasammalia (*Racomitrium* spp.). Kuvion reunoilla on matalia kalliojyrkänteitä. Maapuita ja kuolleita pystypuita on niukasti.

Hoitoehdotus

Jätetään luonnontilaiseksi kuvioksi.

Kuvio 6

Metsitetty tuore niitty (MtTrNi), pinta-ala 0,6 ha.

Kuvion puusto on monin paikoin aukkoista ja kehittyneimmillään 3-jaksoista. Valtapuuston muodostavat istutetut noin 20-vuotiaat visakoivut ja jalot lehtipuut: metsälehmus, vuorijalava (*Ulmus glabra*), saarni (*Fraxinus excelsior*) ja tammi. Näistä metsälehmukset ja tammi saattavat olla luontaista alkuperää. Valtapuuston keskipituus on 8 m. Ylispuuston muodostaa harva (noin 50 kpl hehtaarilla) rauduskoivikko. Välipuustoa ei juurikaan ole. Vähäinen alispuusto koostuu tamesta, lehmuksesta ja raidasta (*Salix caprea*).

Puulajisuhteet koko kuviolla ovat rauduskoivu 6 ja muut 4. Puuston valtapituus on 21 m, keskipituus 14 m ja kuutiomäärä on 45 m³/ha.

Pensaskerros on varsin niukka, ja sen muodostaa pääasiassa lehmus. Lisäksi tavataan hieskoivua, katajaa, raitaa, haapaa ja tammea.

Niitty on lähinnä tuoretta ruoho- ja heinäniittyä, jossa tavataan myös kosteita suurruohoniitty-laikkuja. Näiden valtalajina on mesiangervo (*Filipendula ulmaria*). Vanhat sarkaojat ovat vielä selvästi näkyvissä, mikä kertoo aikaisemmasta peltoviljelystä. Kevätaspektin lajeja, lähinnä valkovuokkoa, tavataan vain niityn yläosissa lähellä kuviota 7.

Maapuut ja kuolleet pystypuut puuttuvat. Seuranta-ala 3 (20 x 20 m) on tällä kuviolla.

Hoitoehdotus

Kuvio aidataan laitumeksi ja hoidetaan eläinten avulla. Puusto on harvaa eikä peruskunnostusta tarvita.

Kuvio 7

Metsittyvä tuore ruohoniitty ((Mt)TrRhNi), pinta-ala 0,1 ha.

Muistuttaa suuresti kuviota 6, mutta puuistutuksia ei ole, ei myöskään sarkaojia. Puusto on 1-jaksoista, ja sen muodostavat 10-vuotiaat tamentaimet ja haavat. Puusto on aukkoista, keskipituudeltaan 7 m. Kuvioista noin 1/3 on puuston peitossa. Aivan kuvion rajoilla on kolme järeää maisematammea.

Kuvion kenttäkerroskasvillisuus on kuviota 6 muistuttavaa tuoretta ruoho- ja heinäniittyä. Kuviolla ei ole kiviä eikä kallioita, ei myöskään maapuita tai kuolleita pystypuita.

Hoitoehdotus

Kuten kuviolla 6.

Kuvio 8

Metsittynyt kallioinen tuore heinäniitty ((Mt)TrhNi), jossa on myös kalliopintoja ja jonkin verran kiviä, pinta-ala 0,1 ha.

Puusto on 3-jaksoista. Ylispuina ja valtapuina kuviolla ovat rauduskoivu ja tammi. Järeitä ylispuita on vain muutama, niistä suurimpia kuvion reunoilla kasvavat tammet. Valtapuuston keskipituus on 8 m ja ikä noin 15 vuotta. Alispuuston muodostavat rauduskoivu, mänty, tammi, pihlaja, kataja ja lehmus. Puulajisuhteet ovat koko kuviolla tammi 7, rauduskoivu 2 ja muut 1. Kuutiomäärä on 70 m³/ha. Maapuut ja kuolleet pystypuut puuttuvat.

Pensaskerroksen muodostavat tammi, kataja ja lehmus. Osa katajista on 6-metrisiä pylväskatajia, ja ne ovat liiasta varjostuksesta huolimatta vielä hyväkuntoisia.

Kenttäkerroksen valtalajit ovat tuoksusimake (*Anthoxanthum odoratum*), mäkikaura (*Avenula pubescens*), nurmipuntarpää (*Alopecurus pratensis*), keltamatara (*Galium verum*) ja metsälauha (*Deschampsia flexuosa*). Kallio- ja kivipinnoilla on kuivahkon ja tuoreen kankaan sammallajeja, erityisesti seinäsammalta. Kallion painanteissa on jonkin verran valkovuokkoa ja pystykurjenkannusta (*Corydalis solida*).

Hoitoehdotus

Kuvio sisältyy perinnemaisemaksi entistettävään alueeseen. Ennen laiduntamisen aloittamista puusto pitäisi poistaa suurimpia tammia ja katajia lukuunottamatta.

Kuvio 9

Tuore tammi-lehmusvaltainen kangasmetsä (QueTilTrKg),
"Harva, osin kivinen ja kallioinen tammimetsä, jossa epämääräistä nuorennosta",
pinta-ala 0,9 ha.

Puusto on 3-jaksoista. Harvan, melko tasaisesti jakautuneen, suurista puista koostuvan ylispuuston muodostavat tammi, rauduskoivu ja lehmus (suhteessa 8:1:1). Ylispuuta on 20–30. Valtapuuston keskipituus on 12 m ja ikä noin 30 vuotta, ja sen muodostavat tammi ja lehmus suhteessa 8:2. Paikoin valtapuusto puuttuu, ja sen tilalla kasvaa viisi metriä korkeaa tiheää haapaviitaa. Alispuustossa on pääasiassa rauduskoivua, haapaa, tammea ja lehmusta.

Koko puuston puulajisuhteet ovat tammi 7, lehmus 2 ja haapa 1. Relaskooppilukema on 16, koko puuston valtapituus 16 m, keskipituus 12 m ja kuutiomäärä 105 m³/ha. Alueella on muutamia järeitä, kuolleita pystypuita ja maapuita.

Pensaskerros on paikoin varsin tiheää, pääosin haavan muodostamaa viitaa; lisäksi siinä on rauduskoivua, tammea, pihlajaa, lehmusta ja katajaa. Eräät katajat ovat pylväskatajia. Kuviolla on ryhmittäin (1/3 kuvion alasta) kuusen taimia (keskipituus 0,5 m). Siellä on jonkin verran myös männyntaimia. Pensaskerrossa kasvaa myös muutamia taikinanmarjapensaita ja raitoja.

Kenttäkerroksen valtalajeina ovat kangasmaitikka ja metsälauha, mutta myös lampaannataa on yleisesti. Keväällä tavataan valkovuokkoa. Tavanomaiset metsämaan sammalet (varsinkin seinäsammal) muodostavat laajoilla alueilla pohjakerroksen. Kuvio on selvästi alueen muita kuvioita karumpi. Se on lähinnä tuoretta, paikoin lehtomaista, kangasta. Lajistosta on syytä mainita yksittäin esiintyvä sormisara (*Carex digitata*), kurjenkello ja syylälinnunherne.

Seuranta-ala 2 (20 x 20m) on tällä kuviolla.

Hoitoehdotus

Pääosa kuviota perustetaan metsälaitumeksi. Alkuvaiheessa ylispuutammien elinvoimaisuus turvataan raivaamalla niille runsaasti sivutilaa. Valtapuustosta valitaan useita tammia, joita ryhdytään kehittämään suurilatvaisiksi "hakamaatammiksi" lähipuuston toistuvan harventamisen avulla. Peruskunnostusvaiheessa vapautetaan myös katajat ja poistetaan kuusen ja männyn muodostama alikasvos. Seurantaruudussa ja sen lähiympäristössä ei tarvitse tehdä voimakkaita hoitoimia.

Kuvio 10

Jäkälävaltainen avokallio (SIjäKI), pinta-ala 0,1 ha.

Kuvio on jäkälävaltaista avokalliota, jossa on myös sammalpeitettä ja laikuittain heinäkasvillisuutta. Kuviolla kasvaa melko yleisenä pensaikkotatar (*Fallopia dumetorum*) ja niukkana virnasara (*Carex pilulifera*). Kuvion reunoilla on tammen ja haavan taimikkoa.

Hoitoehdotus

Kuvio sisältyy laiduntamalla hoidettavaan perinnemaisema-alueeseen.

LÄHTEET

Kirjallisuus

- Alanen, A. & Osara, M. 1986: Tammen suojele. – *Sorbifolia* 17(2):65–76.
- Alho, P. 1990: Suomen metsittyminen jääkauden jälkeen. – *Silva Fennica* 24(1):9–19.
- Almgren, G., Ingelög, T., Ehnström, B. & Mörtnäs, A. 1986: Ädellövskog. Ekologi och Skötsel. – Skogsstyrelsen, Jönköping. 136 s.
- Andersson, C. 1994: Factors affecting regeneration of *Quercus robur* in a temperate deciduous forest in southern Sweden. – *Acta Universitatis Upsaliensis. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology* 50. 30 s.
- Antikainen, M. 1993: Tammimetsien hoito. 2. p. – Helsingin yliopiston metsäekologian laitoksen julkaisuja 1. 105 s.
- Cajander, A. K. 1916: Metsänhoidon perusteet I. Kasvibiologian ja kasvimaantieteen pääpiirteet. – WSOY, Porvoo. 735 s.
- 1917: Metsänhoidon perusteet II. Suomen dendrologian pääpiirteet. – WSOY, Porvoo. 651 s.
- Ekman, H. & Pettersson, B. 1987: Ekarnas hagar. – LTs förlag, Stockholm, 143 s.
- Evans, J. 1984: Silviculture of broadleaved woodland. – Forestry Commission Bulletin 62. London. 232 s.
- Haapanen, A. & Rassi, P. (toim.) 1978: Luonnonsuojelulain nojalla rauhoitetut luonnonsuojelualueet ja luonnonmuistomerkit. – Maa- ja metsätalousministeriö, Luonnonvarainhoitotoimiston julkaisuja 1. 190 s.
- Hinneri, S. & Kortesharju, J. 1979: Tammien alla. – Teoksessa: Kallio, P. (toim.), Ruissalo – luontoa ja kulttuuria: 36–44. Otava, Helsinki.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Vuokko, S. 1986: Retkeilykasvio. 3. p. – Suomen Luonnonsuojelun Tuki, Helsinki. 598 s.
- Jokinen, A. & Järvinen, J. 1993: Matkakertomus Tammimäen ja Nyynäisten lehtojensuojelualueelle 5–6.8.1993. – Metsähallitus, Etelärannikon puistoalueen arkisto, Vantaa.
- Järventausta, K. 1985: Varsinais-Suomen suurista tammista ja vähän muistakin kookkaista puista. – *Sorbifolia* 16:63–73.

- Järventausta, K. 1996: Perhostutkimuksia eräillä Etelä-Suomen luonnonsuojelualueilla osa 1: Puurijärvi-Isosuo, Kurjenrahka, Torrnsuo, Kurasmäki ja Lenholm. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 57. 86 s.
- Lehtojensuojelutyöryhmä 1988: Lehtojensuojelutyöryhmän mietintö. 1988:16. 269 s.
- Kotiranta, H. & Niemelä, T. 1993: Uhanalaiset käyvät Suomessa. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja B 17. 116 s.
- Lehtomaa, L. 1993: Changes in vegetation in the rural landscape in SW Finland: a retrospective case study using historical maps. – Käsikirjoitus.
- von Lüpke, B. 1995: Silvicultural methods of regeneration of oak stands with special respect to shade tolerant mixed species. – IUFRO XX World Congress, 6–12 August 1995, Tampere, Finland. Abstracts of Invited Papers. s. 95–96.
- Mattila, A., Pakkanen, A., Vakkari, P. & Raisio, J. 1994: Genetic variation in English oak (*Quercus robur* L.) in Finland. – *Silva Fennica* 28(4):251–256.
- Oosterbaan, A. 1995: Results of elimination of defoliating insects on growth of pedunculate oak (*Quercus robur*). – IUFRO XX World Congress, 6–12 August 1995, Tampere, Finland. Abstracts of Invited Papers. s. 101.
- Rainio, R. 1977: Tammen levinneisyydestä läntisellä Uudellamaalla ja Turun itäisimmissä osissa. – *Silva Fennica* 11(2):127–135.
- 1979: Menneen ilmastokauden luonnonmuseo. – Teoksessa: Kallio, P. (toim.), Ruissalo – luontoa ja kulttuuria: 45–52. Otava, Helsinki.
- 1986a: Tammen viljely. – *Sorbifolia* 17(1): 9–19.
- 1986b: Jyrsijöiden ja hirvieläinten tammelle aiheuttamat tuhot. – *Sorbifolia* 17(4): 210–214.
- Seemann, D. 1995: Site-related aspects of oak decline. – IUFRO XX World Congress, 6–12 August 1995, Tampere, Finland. Abstracts of Invited Papers. s. 101–102.
- Silkkilä, O. & Koskinen, A. 1990: Lounais-Suomen kulttuurikasvistora. – Turun maakuntamuseo. Raportteja 12. 64 s.
- Siwecki, R. & Ufnalski, K. 1995: Oak stand decline and climate change. – IUFRO XX World Congress, 6–12 August 1995, Tampere, Finland. Abstracts of Invited Papers. s. 98–99.
- Sonesson, L. K. 1994: Regeneration ecology of oak, *Quercus robur* L. – influence of cotyledons and soil type on growth and nutrient uptake in seedlings. – Dissertation Department of Ecology, Lund University. 27 s.

- L. K. & Wijk, S. 1995: Oak decline in Southern Sweden. – IUFRO XX World Congress, 6–12 August 1995, Tampere, Finland. Poster Abstracts. s. 39–40.
- Suominen, J. & Hämet-Ahti, L. 1993: Kasvistomme muinaistulokkaat. Tulkintaa ja perusteluja. – *Norrinia* 4:1–90.
- Tapana, P. 1958: Tammi (*Quercus robur* L.) Lounais-Suomen mantereella. – *Turun ylioppilas* 5:30–66.
- Toivonen, H. & Leivo, A. 1993: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Kokeiluversio. – *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A* 14. 96 s.
- Tyystjärvi, P. 1994: Tammen kasvatus. – *Metsänjalostussäätiö. Tiedote* 1/1994:1–8.
- Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunta 1985: Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö. III. Uhanalaiset kasvit. *Komiteamietintö* 1985:43. 431 s.
- Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunta 1991: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. – *Komiteamietintö* 1991:30. 328 s.

Muut lähteet

- Haastattelu 24.8.1993: Pekka Backman, Metsähallitus, Etelärannikon puistoalue, tehnyt alueella hoitotöitä noin v. 1979 alkaen.
- Mietoisten kunta, Saarinen, Saaren virkatalo, rauhoitus nro 47 – Maatalousministeriö
- Saaren kartanon tiluskartta vuodelta 1693. Maanmittaushallituksen arkisto. A.2.18.
- Käytettävissä ovat olleet myös metsätalouden tarkastuksen maastotietolomakkeet (Metsähallitus, Trygve Löfroth 6.9.1992).

TAMMIMÄEN, KURASMÄEN JA NYYNÄISTEN LEHTOJENSUOJELUALUEIDEN PUTKILOKASVILAJISTO

Putkilokasvien nimistö on Retkeilykasvion (Hämet-Ahti ym. 1986) mukainen.

Putkilokasvien runsausasteikko:

cpp	hyvin runsas
cp	runsas
st cp	suhteellisen runsas
sp	sirotellusti
st pc	suhteellisen niukasti
pc	niukasti
pcc	hyvin niukasti

Laji	Tammimäki	Nyynäinen	Kurasmäki
<i>Acer platanoides</i>	st cp	st cp	–
<i>Achillea millefolia</i>	pc	st pc	pc
— <i>ptarmica</i>	pc	st pc	pc
<i>Actaea spicata</i>	–	–	st pc
<i>Agrostis capillaris</i>	pc	sp	pc
<i>Alchemilla filicaulis</i>	st pc	sp	–
<i>Allium scorodoprasum</i>	pcc	–	–
<i>Alopecurus geniculatus</i>	–	pcc	–
— <i>pratensis</i>	st pc	st pc	–
<i>Amelanchier spicata</i>	sp	pcc	pc
<i>Anemone nemorosa</i>	cpp	cp	–
<i>Angelica sylvestris</i>	cp	st cp	st pc
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	st cp	sp	sp
<i>Anthriscus sylvestris</i>	st cp	st cp	st pc
<i>Athyrium filix-femina</i>	pcc	–	–
<i>Avenula pubescens</i>	sp	pc	–
<i>Betula pendula</i>	st pc	st cp	st cp
— <i>pubescens</i>	st cp	st cp	st cp
<i>Bidens tripartita</i>	–	pcc	–
<i>Carex brunnescens</i>	–	–	pc
— <i>canescens</i>	cp	–	pc
— <i>cespitosa</i>	–	–	cp
— <i>diandra</i>	pcc	–	–
— <i>digitata</i>	pc	pc	pc
— <i>muricata</i>	pcc	pc	–

— <i>nigra</i>	—	pcc	—
— <i>ovalis</i>	—	st pc	pcc
— <i>pallescens</i>	st cp	sp	st pc
— <i>pilulifera</i>	—	pcc	—
— <i>vaginata</i>	pc	pcc	—
— <i>vesicaria</i>	pc	—	—
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	st pc	sp	st cp
— <i>canescens</i>	—	st pc	—
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	st pc
<i>Campanula patula</i>	—	—	pc
— <i>persicifolia</i>	cp	st cp	st cp
— <i>rotundifolia</i>	sp	st cp	—
<i>Carum carvi</i>	—	pc	pc
<i>Centaurea jacea</i>	pcc	st pc	—
<i>Cerastium fontanum</i>	st pc	pcc	—
<i>Cirsium arvense</i>	pcc	—	—
— <i>helenoides</i>	sp	pc	—
<i>Convallaria majalis</i>	cp	cp	st cp
<i>Cornus alba</i>	pc	—	—
<i>Corylus avellana</i>	cp	—	—
<i>Cystopteris fragilis</i>	pcc	pc	pcc
<i>Dactylis glomerata</i>	st cp	st pc	st pc
<i>Deschampsia cespitosa</i>	st pc	st cp	pc
— <i>flexuosa</i>	pc	sp	st pc
<i>Dianthus deltoides</i>	pcc	—	—
<i>Dryopteris carthusiana</i>	pc	sp	st pc
— <i>filix-mas</i>	—	st pc	pc
<i>Elymus repens</i>	pc	st pc	—
<i>Epilobium angustifolium</i>	sp	st pc	sp
<i>Equisetum arvense</i>	pc	sp	pc
— <i>sylvaticum</i>	—	—	sp
<i>Fallopia dumetorum</i>	—	st pc	—
<i>Festuca ovina</i>	sp	st cp	st cp
— <i>pratensis</i>	st pc	st pc	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	st cp	st cp	pc
— <i>vulgaris</i>	pc	pc	pcc
<i>Fragaria vesca</i>	st cp	st cp	pcc
<i>Fraxinus excelsior</i>	—	st pc	—
<i>Galeopsis bifida</i>	—	pcc	pc
— <i>speciosa</i>	pcc	—	—
<i>Galium album</i>	pcc	—	—
— <i>boreale</i>	cp	cp	st cp
— <i>palustre</i>	st pc	pc	—
— <i>spurium</i>	st cp	sp	st pc
— <i>trifidum</i>	pc	pc	—

— <i>verum</i>	sp	st pc	sp
<i>Geranium robertianum</i>	—	st pc	—
— <i>sylvaticum</i>	st cp	st cp	sp
<i>Geum rivale</i>	st cp	st cp	—
— <i>urbanum</i>	cpp	st cp	—
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	st cp	pc	sp
<i>Hepatica nobilis</i>	cp	st cp	st cp
<i>Heracleum sphondylium</i>	st cp	—	—
<i>Hieracium sylvatica-ryhmä</i>	—	pc	st cp
— <i>umbellatum</i>	st pc	st pc	pc
<i>Huperzia selago</i>	pcc	pcc	—
<i>Hypericum maculatum</i>	st cp	st cp	st cp
<i>Hypochoeris maculata</i>	pc	—	pcc
<i>Juncus conglomeratus</i>	pcc	—	—
— <i>filiformis</i>	pcc	—	—
<i>Juniperus communis</i>	st pc	sp	st pc
<i>Lapsana communis</i>	pcc	—	—
<i>Lathyrus linifolius</i>	st cp	st cp	sp
— <i>pratensis</i>	st cp	st cp	sp
— <i>vernus</i>	sp	sp	st cp
<i>Leucanthemum vulgare</i>	st pc	pcc	—
<i>Linaria vulgaris</i>	pcc	—	—
<i>Lonicera xylosteum</i>	pcc	st cp	st cp
<i>Luzula pilosa</i>	sp	sp	st cp
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	pcc	—	—
— <i>viscaria</i>	pc	—	pc
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	—	st pc
— <i>clavatum</i>	—	—	pc
<i>Lysimachia vulgaris</i>	sp	sp	pc
<i>Maianthemum bifolium</i>	pcc	sp	pcc
<i>Malus domestica</i>	pcc	—	—
<i>Matricaria recutita</i>	pcc	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	cp	cp	cp
— <i>sylvaticum</i>	—	pcc	—
<i>Melica nutans</i>	cp	cp	st cp
<i>Milium effusum</i>	—	pc	—
<i>Moehringia trinervia</i>	—	sp	—
<i>Orthilia secunda</i>	—	st pc	—
<i>Oxalis acetosella</i>	—	pc	—
<i>Paris quadrifolia</i>	sp	st pc	—
<i>Phalaris arundinacea</i>	pcc	—	—
<i>Phleum pratense</i>	st pc	st pc	pc
<i>Picea abies</i>	—	sp	st cp
<i>Pilosella</i> sp.	pc	—	—
<i>Pimpinella saxifraga</i>	—	pcc	—

<i>Pinus sylvestris</i>	pcc	pcc	st cp
<i>Platanthera bifolia</i>	pcc	pcc	pc
<i>Poa nemoralis</i>	st cp	cp	cp
<i>Polygonatum odoratum</i>	sp	sp	sp
<i>Polypodium vulgare</i>	pc	sp	st pc
<i>Populus tremula</i>	st cp	st cp	cp
<i>Potentilla anserina</i>	pcc	pcc	–
— <i>erecta</i>	sp	sp	pc
— <i>palustris</i>	st cp	sp	–
<i>Primula veris</i>	sp	sp	pc
<i>Prunella vulgaris</i>	–	sp	–
<i>Prunus padus</i>	st cp	sp	st cp
<i>Pyrola minor</i>	–	st cp	–
— <i>rotundifolia</i>	–	–	st cp
<i>Quercus robur</i>	cp	cp	cp
<i>Ranunculus acris</i>	st pc	st pc	pc
— <i>auricomus</i>	st cp	st pc	–
— <i>fallax</i>	sp	sp	–
— <i>polyanthemos</i>	st cp	st pc	st pc
— <i>repens</i>	st cp	st pc	–
<i>Rhamnus frangula</i>	pcc	st pc	–
<i>Ribes alpinum</i>	cp	cp	st cp
— <i>nigrum</i>	sp	–	–
— <i>spicatum</i>	st cp	sp	pc
— <i>uva-crispa</i>	sp	pc	–
<i>Rosa dumalis</i>	st cp	–	–
— <i>majalis</i>	st cp	–	st cp
<i>Rubus arcticus</i>	st cp	–	st pc
— <i>idaeus</i>	st cp	sp	st cp
— <i>saxatilis</i>	cp	cp	cp
<i>Rumex acetosa</i>	st cp	st cp	sp
— <i>acetosella</i>	–	sp	st pc
<i>Salix aurita</i>	–	pc	–
— <i>caprea</i>	sp	st pc	st pc
— <i>cinerea</i>	–	pc	–
— <i>phylicifolia</i>	pcc	pcc	–
— <i>rosmarinifolia</i>	–	–	pcc
— <i>starkeana</i>	–	–	pcc
<i>Sambucus racemosa</i>	pcc	–	–
<i>Scrophularia nodosa</i>	pcc	pc	–
<i>Scutellaria hastifolia</i>	pcc	pcc	–
<i>Sedum acre</i>	–	pcc	st pc
— <i>telephium</i>	sp	pc	sp
<i>Silene nutans</i>	–	pcc	–
<i>Solidago virgaurea</i>	st cp	–	st cp

<i>Sorbus aucuparia</i>	st cp	st cp	st cp
<i>Stellaria graminea</i>	sp	sp	sp
— <i>media</i>	pcc	pc	—
— <i>palustris</i>	pc	—	—
<i>Succisa pratensis</i>	cp	st cp	—
<i>Taraxacum</i> spp.	sp	sp	—
<i>Tilia cordata</i>	—	cp	—
<i>Trientalis europaea</i>	st cp	sp	sp
<i>Trifolium medium</i>	st cp	st cp	st cp
— <i>pratense</i>	pc	sp	pc
— <i>repens</i>	pcc	—	—
<i>Ulmus glabra</i>	—	st pc	—
<i>Urtica dioica</i>	sp	sp	—
<i>Vaccinium myrtillus</i>	st pc	sp	st cp
— <i>uliginosum</i>	—	—	st pc
— <i>vitis-idaea</i>	pc	pc	sp
<i>Veronica chamaedrys</i>	cp	cp	st cp
— <i>officinalis</i>	pc	pc	sp
— <i>scutellata</i>	—	pcc	—
<i>Viburnum opulus</i>	pcc	pc	—
<i>Vicia cracca</i>	sp	st cp	st cp
— <i>sepium</i>	st cp	st cp	—
<i>Viola canina</i>	sp	sp	sp
— <i>mirabilis</i>	—	pcc	—
— <i>riviniana</i>	st cp	st cp	st cp
— <i>tricolor</i>	—	st pc	pc
<i>Woodsia ilvensis</i>	—	—	pc

TAMMIMÄEN, KURASMÄEN JA NYYNÄISTEN
LEHTOJENSUOJELUALUEILTA HAVAITUT SIENET

Laji	Tammimäki	Nyynäinen	Kurasmäki
<i>Bulgaria inquinans</i>	x*	x*	—
<i>Camarophyllus pratensis</i>	—	—	x*
<i>Cantharellus cibarius</i>	—	x*	—
<i>Collybia asema</i>	x*	—	—
— <i>dryophila</i>	—	—	x*
<i>Craterellus cornucopioides</i>	—	—	x*
<i>Daedalea quercina</i>	x	x	—
<i>Exidia truncata</i>	x	—	—
<i>Fistulina hepatica</i>	—	—	x*
<i>Hydnum rufescens</i>	x*	—	—
<i>Laccaria amethystea</i>	—	x*	—
— <i>laccata</i>	—	—	x*
<i>Lactarius hortensis</i>	x*	—	—
— <i>mitissimus</i>	x*	—	—
— <i>vellereus</i>	x	x	—
<i>Laetiporus sulphureus</i>	x	x	—
<i>Lentinellus castoreus</i>	x*	—	—
<i>Lepista nuda</i>	—	—	x*
<i>Lycoperdon pyriforme</i>	x*	—	—
<i>Marasmius praiosmus</i>	—	—	x
<i>Otidea onotica</i>	—	—	x*
<i>Phellinus robustus</i>	x	—	x
<i>Tremella foliacea</i>	—	x*	—
<i>Tricholoma cf. columbetta</i>	x*	—	—
— <i>sulphureum</i>	x*	—	—
<i>Xerocomus porosporus</i>	x	—	—

x = esiintyy alueella

x* viittaa Leif Lindgrenin löytöihin, joiden määritykset Jukka Vauras on tarkistanut. Sieninäytteet on talletettu Turun yliopiston kasvimuseoon (TUR).

ESIMERKKI LEHTOJENSUOJELUALUEEN SEURANTA-AINEISTOSTA. TAMMIMÄEN SEURANTA-ALA 2.

Tammimäen seuranta-ala 2 (20 x 20 metriä), kuvion 4 länsiosassa.
Puuston valtapituus noin 15 metriä. Seuranta-alan kartta liitesivulla 4.

Puustotiedot (puun symboli ruutukartalla on musta ympyrä).

Puun numero kartalla ja lajinimi	Puun ympärysmitta (1,30 m) cm	Huom!
1. <i>Quercus robur</i>	10	
2. <i>Quercus robur</i>	10	
3. <i>Quercus robur</i>	15,5	
4. <i>Quercus robur</i>	15,5	
5. <i>Quercus robur</i>	21	
6. <i>Quercus robur</i>	10	
7. <i>Quercus robur</i>	6	
8. <i>Quercus robur</i>	8	
9. <i>Quercus robur</i>	20	
10. <i>Quercus robur</i>	25	
11. <i>Quercus robur</i>	140	
12. <i>Quercus robur</i>	7,5	
13. <i>Quercus robur</i>	9	
14. <i>Quercus robur</i>	113	
15. <i>Quercus robur</i>	25	
16. <i>Quercus robur</i>	17	
17. <i>Sorbus aucuparia</i>	31 & 45	2-haarainen
18. <i>Quercus robur</i>	8,5	
19. <i>Quercus robur</i>	147	
20. <i>Quercus robur</i>	40,5	
21. <i>Quercus robur</i>	10	
22. <i>Betula pendula</i>	85	
23. <i>Quercus robur</i>	11	
24. <i>Quercus robur</i>	85	
25. <i>Quercus robur</i>	103,5	
26. <i>Quercus robur</i>	15	
27. <i>Quercus robur</i>	10	
28. <i>Quercus robur</i>	61	
29. <i>Populus tremula</i>	103	pystyynkuollut
30. <i>Quercus robur</i>	24	
31. <i>Quercus robur</i>	80	
32. <i>Quercus robur</i>	26	

Seuranta-alan 2 pähkinäpensaat (merkitty seuranta-alan karttaan avonaisina ympyröinä erotukseksi puista).

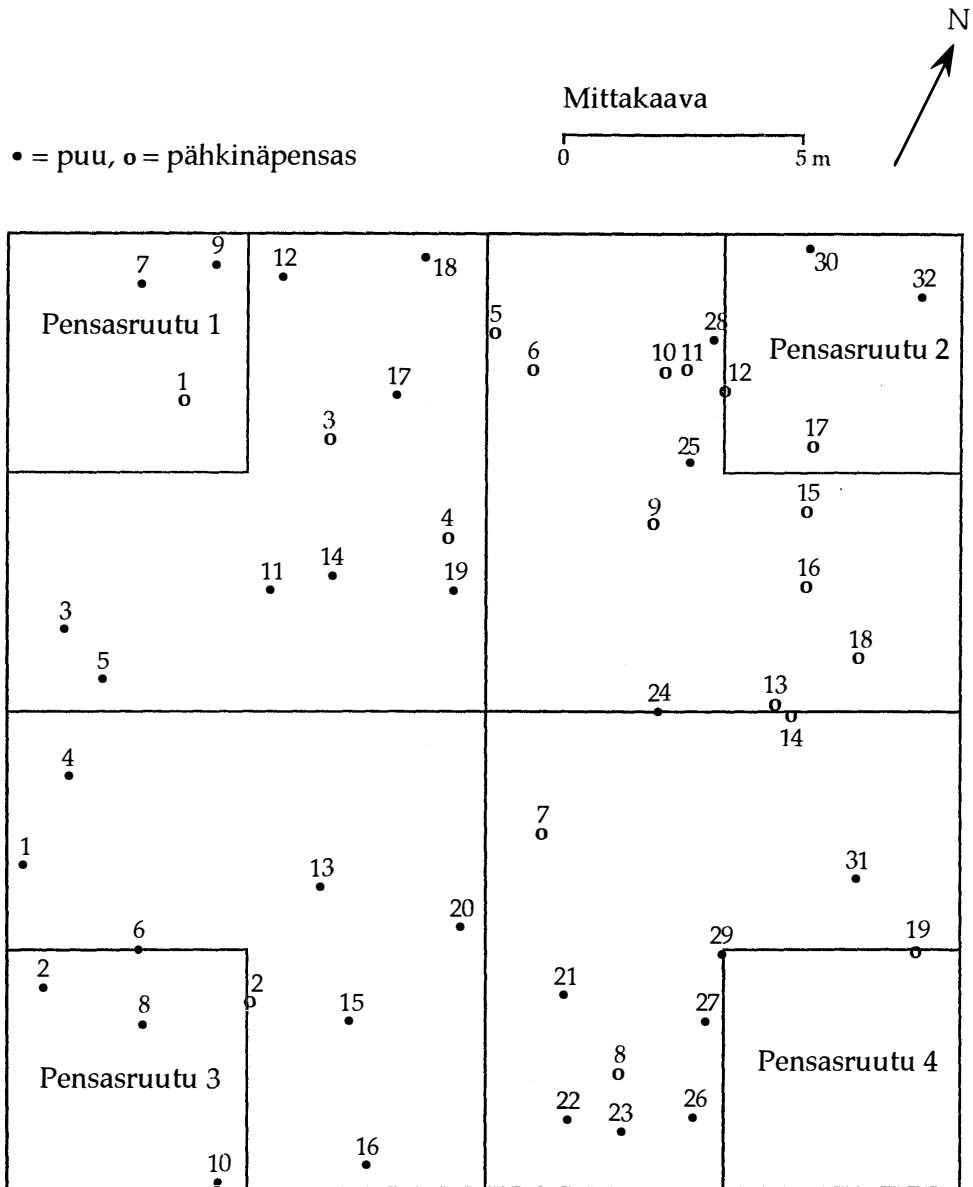
Pähkinäpensaas (<i>Corylus avellana</i>) numero kartalla	Latvuksen leveys, m	runkolukumäärä
1.	3,5	12
2.	3	11
3.	3,5	7
4.	3	9
5.	1,5	4
6.	3	3
7.	4	12
8.	1,5	10
9.	5	24
10.	3	9
11.	3,5	9
12.	3,5	11
13.	2	5
14.	2,5	8
15.	1,5	5
16.	3,5	7
17.	4,5	15
18.	3,5	13
19.	7	12

Seuranta-alan 2 pensasruudut (5 x 5 metriä). Ruudulla esiintyvien pensaiden runsaus ilmaistuna peittävyysprosentteina, + = esiintyy ruudulla.

Ruutu	Laji	Peittävyys
1.	<i>Corylus avellana</i>	30 %
	<i>Quercus robur</i>	+
	<i>Populus tremula</i>	+
2.	<i>Corylus avellana</i>	60 %
	<i>Quercus robur</i>	+
	<i>Populus tremula</i>	+
	<i>Betula pubescens</i>	+
3.	<i>Corylus avellana</i>	10 %
	<i>Populus tremula</i>	5
	<i>Quercus robur</i>	+
	<i>Sorbus aucuparia</i>	+
4.	<i>Corylus avellana</i>	40 %
	<i>Sorbus aucuparia</i>	5
	<i>Ribes spicatum</i>	2
	<i>Quercus robur</i>	+
	<i>Populus tremula</i>	+

Tammimäki, seuranta-ala 2.

Puiden ympärysmittat liitesivulla 1 ja pähkinäpensaiden latvuksen halkaisija ja runkolukumäärä liitesivulla 2.



Aiemmin ilmestyneet Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

Sarja A

- No 1 Ruhkanen, Marja, Sahlberg, Sari & Kallonen, Seppo 1992: Suojellut metsät valtionmailla vuonna 1991. 90 s.
- No 2 Ravela, Heikki (toim.) 1992: Metsähallituksen luonnonsuojelualueet. Toimintakertomus 1.1.1991–30.4.1992. 30 s.
- No 3 Lindholm, Tapio & Tuominen, Seppo 1993: Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi. 40 s. 2. painos 37 s.
- No 4 Hokkanen, Tatu & Ruhkanen, Marja 1992: Lintukuolemien vaikutus ruokki- ja tiirakantoihin Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa vuonna 1992. 47 s. 2. painos 1994.
- No 5 Vauramo, Anu 1993: Korteniemen metsänvartijatila. 75 s.
- No 6 Hario, Martti & Jokinen, Markku 1993: Selkälökkitutkimus Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa vuonna 1992. 16 s.
- No 7 Seppä, Heikki, Lindholm, Tapio & Vasander, Harri 1993: Metsäojitettujen soiden luonnontilan palauttaminen. 80 s. 2. painos 1994.
- No 8 Kurikka, Tuula & Lehtonen, Tanja 1993: Koloveden kansallispuiston kasvillisuus. 39 s.
- No 9 Leinonen, Reima 1993: Hiidenportin kansallispuiston, Porkkasalon ja Mustavaaran-Toivonsuon perhosinventointi vuonna 1992. 75 s.
- No 10 Oulasvirta, Panu & Leinikki, Jouni 1993: Tammisaaren kansallispuiston vedenalaisen luonnon kartoitus. Osa I. 92 s.
- No 11 Kouki, Jari 1993: Luonnon monimuotoisuus valtion metsissä – katsaus ekologisiin tutkimustarpeisiin ja suojelun mahdollisuuksiin. 88 s. 2. painos 1996.
- No 12 Potinkara, Oiva 1993: Suomun suurilta saloilta. 2. painos 141 s. 1996.
- No 13 Inkinen, Matti & Peura, Pekka 1993: Kansallispuistojen jätehuolto. Loppuraportti 15 kansallispuiston jätehuollon järjestämisestä ja strategioiden suunnittelusta. 38 s. 2. painos 1994.
- No 14 Toivonen, Heikki & Leivo, Anneli 1993: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Kokeiluversio. 96 s. 2. painos 1994.
- No 15 Järvi-Espoon Eräpartiolaiset ry. 1993: Nuuskinta '93. Retkeily Nuuksiossa. 80 s.
- No 16 Arponen, Aki 1993: Inarin hautumaasaaret. 38 s.
- No 17 Hokkanen, Tatu & Hokkanen, Marja 1993: Ruokin ja selkälökin vuoden 1993 pesintä ja pitkäaikainen kannankehitys Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa. 36 s.
- No 18 Sulkava, Risto, Eronen, Päivi & Storränk, Bo 1994: Liito-oravan esiintyminen Helvetinjärven ja Liesjärven kansallispuistoissa sekä ympäröivillä valtionmailla 1993. 29 s.
- No 19 Haapasaari, Päivi 1994: Silakanpyytäjiä ja lohitalonpoikia – kalastusperinnettä Perämeren kansallispuistossa. 38 s.
- No 20 Mäkelä, Jyrki 1994: Kuusamon Valtavaaran seudun maalinusto – linnuston rakenne ja vuosivaihtelu vuosina 1988–1992. 52 s.
- No 21 Karjalainen, Eeva 1994: Maaston kulumisen Seitsemisen kansallispuistossa. 68 s.
- No 22 Laine, Sirkku 1994: Kaskeaminen Telkkämäen luonnonsuojelualueella. 32 s.
- No 23 Mäki vuoti, Markku 1994: Perämeren kansallispuiston kiinteät muinaisjäänneköset. 38 s.
- No 24 Hanhela, Pentti 1994: Oulangan kansallispuiston tulvaniityt. 43 s.
- No 25 Luontotutkimus Enviro Oy 1994: Päijänteen kansallispuiston kasvillisuus. 75 s.

- No 26 Heinonen, Markku, Mikkola, Markku & Södersved, Jan 1994: Puurijärven – Isonsuon kansallispuiston luontoselvitys 1993. 89 s.
- No 27 Hirvonen, Heikki 1994: Laajalahden pesivän vesi- ja rantalinnuston muutokset vuosina 1984 –1993. 36 s.
- No 28 Lampolahti, Janne 1994: Euran Koskeljärven pesimälinnusto 1993. 42 s.
- No 29 Vauramo, Anu 1994: Linnansaaren torppa. 106 s.
- No 30 Peura, Pekka & Inkinen, Matti 1994: Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen kävijät ja käyttö kesällä 1993. 51 s.
- No 31 Rytteri, Terhi & Tukia, Harri 1994: Fiskarsinmäen lehto- ja niittyalueen kasvillisuus ja hoito. 58 s.
- No 32 Salo, Pertti & Nummela-Salo, Ulla 1994: Perämeren kansallispuiston kasvillisuus ja kasvisto. 98 s.
- No 33 Eidsvik, Harold K. & Bibelriether, Hans B. 1994: Finland's Protected Areas – A Technical Assessment. 37 s. 3rd edition 1995. 40 s. 2. painos 1996.
- No 34 Kauhanen, Olli 1994: Ulko-Tammio – jatkosodan linnake. 81 s.
- No 35 Penttilä, Reijo 1994: Kainuun vanhojen metsien kääpälajisto. 60 s. 2. painos 1996.
- No 36 Grahn, Tiina 1994: Puurijärvi–Isosuo – kansallispuisto kulttuurimaiseman keskellä. 32 s.
- No 37 Saarinen, Jarkko 1995: Urho Kekkosen kansallispuiston retkeily-ympäristön viihtyvyys. 77 s.
- No 38 Pihkala, Antti 1995: Perämeren kansallispuiston Ailinpietin kämpän restaurointi. 38 s.
- No 39 Kuusinen, Mikko, Jääskeläinen, Kimmo, Kivistö, Laura, Kokko, Anna & Lommi, Sampsa 1995: Indikaattorijäkälien kartoitus Kainuussa. 24 s.
- No 40 Sirén, Ari 1995: Jussarö – luotsi- ja kaivosyhteisö Tammisaaren ulkosaaristossa. 62 s.
- No 41 Oulasvirta, Panu & Leinikki, Jouni 1995: Tammisaaren saariston kansallispuiston vedenalaisen luonnon kartoitus. Osa II. 84 s.
- No 42 Heinonen, Jouni 1995: Miten yleisö kokee Saaristomeren kansallispuiston ja Ystävyyden puiston opastuskeskusten näyttelyt. 71 s.
- No 43 Raivio, Suvi (toim.) 1995: Talousmetsien luonnonsuojelu -yhteistutkimushankkeen väliraportti. 147 s. 2. painos 1996.
- No 44 Vauramo, Anu 1995: Kämpiltä kelokyliin – Metsähallituksen suojellut rakennukset. 97 s.
- No 45 Mikkola-Roos, Markku 1995: Lintuvesien kunnostus ja hoito. 100 s.
- No 46 Nieminen, Sirpa 1995: Seitsemisen kansallispuiston Koveron perinnetilan kasvillisuus. 62 s.
- No 47 Nironen, Markku & Soramäki, Jussi 1995: Marjovuoren luonnonsuojelualueen kasvillisuus. 66 s.
- No 48 Aapala, Kaisu & Lindholm, Tapio 1995: Valtionmaiden suojellut suot. 155 s.
- No 49 Leinikki, Jouni & Oulasvirta, Panu 1995: Perämeren kansallispuiston vedenalainen luonto. 86 s.
- No 50 Miettinen, Mika 1995: Pilkkasiiven sekä muiden vesilintujen kanta ja poikueiden menestyminen Saaristomeren ulkosaaristossa 1992. 29 s.
- No 51 Syrjänen, Kimmo 1995: Meriotakilokki Korppoon Jurmossa. 49 s.
- No 52 Tynys, Tapio (toim.) 1995: Hammastunturin erämaa – luonto ja käyttö. 171 s.
- No 53 Keränen, Saara, Heikkilä, Raimo & Lindholm, Tapio 1995: Kuhmon Teerilososuon ja Suoniemensuon soidensuojelualueiden rajausten ekologinen arviointi. 50 s.
- No 54 Lehikoinen, Esa & Aalto, Tapio 1996: Mynämäenlahden ja sen linnuston kehitys, nykytila ja merkitys. 74 s.