

## Havaintometsän opastaululliset kohteet:

### Moniarvoinen metsä

Jokainen suomalainen tietää mikä on metsä. Metsä on paikka, missä kasvaa puita, tai vähän tarkemmin, Tapion metsäsanaston mukaan "metsä on koko ajan kehittyvä ja muuttuva kasvillisuuden peittämä ekosysteemi, johon kuuluu puusto ja maaperä ja sen elollinen luonto". Viime aikoina on keskusteltu siitä, missä metsä päättyy ja metsätön alue alkaa.

Ympäristönsuojelijoiden mielestä oikeita metsiä ovat hyväkasvuiset metsämaalla kasvavat metsät. Tällaisista yli kuutiometrin hehtaarilla vuodessa kasvavista metsistä on Suomessa suojeltu viitisen prosenttia. Jos metsinä pidetään myös vähäpuustoisempia kitumaita, joiden hehtaarikasvu on 0,1 – 1 kuutiometriä vuodessa, niin Suomen metsien suojeluosuus onkin yhdeksän prosenttia. Se on hyvää kansainvälistä tasoa.

Riippuu siten metsän määritelmästä, miten hyvänä Suomen metsien suojelutasoa pidetään. Suojelualueet painottuvat Pohjois-Suomeen, missä on paljon kitumaita, ja tästä johtuu korkeampi suojeluprosentti, kun kitumaat otetaan mukaan.

Kiistan ratkaisemiseksi Metsänsuojelun ja työllisyyden rahoitustoimikunta (1996) suositteli, että Suomessakin käytettäisiin YK:n maatalousjärjestön FAO:n kansainvälisesti hyväksyttyä metsän käsitettä. Sen mukaan myös kitumaat ovat metsiä, vähäpuustoisia mutta aivan verrannollisia muualla maailmassa oleviin vähäpuustoisiin metsiin.

Yleensä ihmisillä on kuitenkin melko samanlainen käsitys siitä, mikä on metsä. Sen sijaan käsitykset metsien merkityksestä vaihtelevat suuresti. Metsurille metsä merkitsee työtä ja perheen elantoa, nuoriele luontoliittolaiselle korvaamattoman arvokkaita, uhanalaisia luontoarvoja, kesämökkiläiselle tuttuja maisemia ja marja- ja sienimaita, ulkoilijalle miellyttävää liikuntaympäristöä ja niin edelleen. Metsät ovat lukemattomin eri tavoin tärkeitä eri ihmisille ja eri sukupolville.

### Metsien monikäyttö

Monikäytön tehtävänä on sovittaa yhteen metsään liittyvien erilaisten arvojen ja tarpeiden koko kirjo. Tehtävä on vaikea, koska arvoja ja tarpeita on niin monenlaisia ja ne muuttuvat jatkuvasti yhteiskunnan kehityksen myötä.

Metsiin liittyvät arvot voidaan jakaa suurempiin kokonaisuuksiin esimerkiksi seuraavalla tavalla: -metsä on uusiutuva luonnonvara, jonka monia hyödykkeitä ihmiset ovat aina käyttäneet hyväkseen.,

-metsä on ekosysteemi, joka ylläpitää elämää maapallolla, ja

-metsä on kulttuuriympäristö, johon liittyy suuri määrä aineellisen ja henkisen kulttuurin perinteitä.

Rion ympäristökongressin (1992) jälkeen on ennen kaikkea korostettu metsien taloudellisen käytön ja metsäluonnon monimuotoisuuden yhteensovittamista. Metsäpolitiikassa ja yleisessäkin kielenkäytössä ovat yleistyneet sellaiset uudet käsitteet kuten biodiversiteetti, avainbiotooppi ja vanha metsä.

Riossa pidettiin myös tärkeänä, että metsiin liittyvät sosiaaliset ja kulttuurilliset arvot otetaan huomioon. Ne ovat kuitenkin paljon vaikeammin hahmotettavia asioita, eikä niihin toistaiseksi ole saatu yhtä selkeää otetta kuin biodiversiteettiin.

### Uusiutuva luonnonvara

Metsien hyödykkeet ovat antaneet ihmisille toimeentuloa kautta aikojen. Puu on ollut Suomessa tärkein, monikäyttöinen hyödyke, mutta metsillä on ollut suuri merkitys myös riista- aittana ja karjan ja porojen laitumena. Keräilytuotteilla kuten marjoilla, sienillä, jäkälillä,

muurahaisenmunilla, kasveilla ja rohdoilla on myös ollut merkitystä.

Tiheään asutuissa maissa metsät ovat joutuneet väistymään maanviljelyksen ja muutenkin liiallisen käytön takia. Vuohet sinetöivät Välimeren maiden metsien häviämisen ajanlaskumme alussa. Keski-Euroopassa vain vaikeakulkuisilla vuoristoseuduilla on jäljellä jokseenkin luonnonmukaisesti kehittyneitä metsiä. Muut Keski-Euroopan metsät ovat satojen vuosien intensiivisen käytön muokkaamia kulttuurimetsiä, jotka ovat uusiutuneet ihmisten käytössä ja hoidossa.

Suomessa, kuten koko harvaan asutulla borealisella havumetsävyöhykkeellä, metsät ovat pääosin säilyttäneet alkuperäiset, luonnonmukaiset piirteensä. Metsänkäyttö on ollut lähinnä puu- ja riistasadon korjuuta, ja luonto on saanut hoitaa metsien uusiutumisen omaan tahtiinsa. Venäjällä ja Kanadassa on yhä jäljellä laajoja lähes koskemattomia metsäalueita. Suomessa viidesosa metsistä on 1950-luvun jälkeen uudistettu viljellen tai kylväen, mutta koska uudistamisessa on käytetty lähes poikkeuksetta paikallisia alkuperiä, viljelymetsät eivät käytännössä eroa luontaisesti uusiutuneista metsistä.

Metsillä on Suomessa ollut ratkaiseva merkitys asutukselle ja ihmisten toimeentulolle. Suomen asuttaminen jääkauden jälkeen perustui kalastukseen, metsästykseseen ja puun käyttöön polttoaineena, rakennusaineena sekä työkalujen ja tarvikkeiden raaka-aineena. Turkikset olivat ensimmäinen tärkeä vientituote, jonka avulla hankittiin tuontitarvikkeita kuten suolaa, aseita ja koruja. Turkisten jälkeen metsäisiä vientituotteita ovat olleet puu- ja sahatavara, terva, kaskivilja ja teollistumisen jälkeen selluloosa, paperi ja levytuotteet.

Uusiutuvat metsät ja metsätuotteet ovat satojen vuosien ajan turvanneet väestön toimeentulon, taloudellisen kehityksen ja kauppa- ja kulttuurivaihdon muiden maiden kanssa.

Vielä 1950-luvulla Suomi "seisoi puujaloilla", kuten silloin sanottiin, sillä 80 prosenttia viennin arvosta saatiin metsätuotteista. Sen jälkeen tuotantorakenne on monipuolistunut ja metsätuotteiden vientiosuus on pudonnut 35 prosentin paikkeille. Metallin ja viime vuosina elektroniikka ovat suurimpia kasvualoja. Nekin ovat paljolti kehittyneet "metsän suojissa", sillä metsäteollisuus on ollut niiden huomattava asiakas ja tilaaja. Nykyään puhutaankin, että koko metsäklusterin, metsäteollisuuden ja siihen liittyvien muiden teollisuudenalojen, yhteinen osuus viennistä on 45-50 prosentin luokkaa.

Suomessa on aikojen kuluessa pelätty, että liikakäyttö hävittää metsät niin kuin Välimeren maissa kävi. 1600-luvulta asti on ollut metsien käyttöä rajoittavia säännöksiä, mutta valvonnan puutteessa ne olivat pitkään lähinnä kuolleita kirjaimia. Niinpä kaskenpoltto tai nuorten metsien hakkaaminen tervaksi olisi hyvinkin saattanut johtaa metsien häviämiseen. Viime vuosisadalla maisemat olivat monilla seuduilla paljaita, tukkipuista ja jopa polttopuista oli puutetta. Komiteat istuivat ja Topeliuskin kehotti Maamme -kirjassaan (1875) suomalaisia säästämään ja suojelemaan metsiä.

"Suomen metsä on hyvin kallis omaisuus, jopa niin kallis, että tämä maa metsätönnä olisi kelpaamaton ihmisten asuttavaksi", Topelius kirjoitti. "Ei yksikään maa tarvitse niin paljon metsää kuin Suomi, eikä yksikään kansa käytä metsää niin huonosti kuin suomen kansa... Maa, joka sijaitsee täällä Pohjan perillä, tarvitsee hyvät talvivaatteet, mutta jos se riisuu turkin päältään, se saa syyttää itseään, jos se paleltuu kuoliaaksi."

Suomen metsiä eivät kuitenkaan pelastaneet lait, komiteat tai Topeliuksen opetukset, vaan suotuisa ilmasto ja taloudellinen kehitys. Suomen kosteassa ilmastossa kaskeksi poltetut ja hakatut metsät uusiutuvat luonnostaan, kun vain saivat olla rauhassa muutamia vuosia. 1800-luvun jälkipuoliskolla metsät saivat tarvitsemansa hengähdystauon, kun maatalouden ja teollisuuden kehitys ja puun hintojen nousu tekivät tervan- ja kaskenpoltton vähä vähältä kannattamattomaksi. Aukeat, poltetut ja laidunnetut maisemat alkoivat vähitellen kasvaa umpeen.

Puun hintojen nousu pani alulle metsänhoidon kehityksen, sillä niin metsänomistajat kuin valtiovaltakin ymmärsivät, että hoitamalla saadaan enemmän arvokkaita puita kuin hoitamatta. Metsätalouden kasvavat rahavirrat käynnistivät metsähallinnon, metsätalouden edistämisen, metsäntutkimuksen ja opetuksen 1800-luvun jälkipuoliskolla. Muutamassa vuosikymmenessä Suomen metsätalous ja metsäntutkimus kehittyivät kansainvälisesti arvostetulle tasolle, jossa ne ovat siitä asti pysyneet.

Metsäteollisuutta ja sen puun kysyntää voidaan siten pitää tärkeimpänä Suomen metsien hoitoa edistäneenä tekijänä. Sama sääntö pätee yleisestikin: siellä missä puu on arvokasta, metsänomistajat hoitavat metsiä hyvin ja kestävästi. Kehitysmassakin riittävän korkeat puun hinnat olisivat paras tae metsien hyvälle hoidolle ja kestäväälle käytölle.

Metsissä on muitakin arvokkaita uusiutuvia tuotteita kuin puu, kuten esimerkiksi riistaeläimet, marjat, sienet ja jäkälät. Metsätaloutta on aikojen kuluessa arvosteltu keräilylle ja metsästykselle aiheutuneista haitoista. On kuitenkin tärkeää, että ei unohdeta pääasiaa: arvokas puuntuotanto on turvannut metsien säilymisen ja siten myös metsän muiden uusiutuvien tuotteiden säilymisen. Jos puulla ei olisi arvoa, metsät olisivat ehkä kokonaan hävinneet.

Voidaan tehdä ajatuskoe. Jos ruohot, heinät ja muu eläinten rehu olisivat olleet Suomen metsien tärkein tuote, niin lampaat, vuohet ja lehmät olisivat saattaneet kaluta Suomen yhtä paljaaksi kuin Välimeren maat, Englannin nummialueet tai koko Islannin. Kosteaa ilmastokaan ei silloin olisi pelastanut Suomen metsiä, kuten se ei pelastanut Englannissa eikä Islannissakaan. Millainen olisi ollut Suomen kohtalo Islannin kaltaisena kokonaan metsättömänä maana? Ehkä täällä, kuten Islannissa, olisi muutama satatuhatta asukasta, jotka yrittäisivät tulla toimeen kalastuksella, hylkeenpyynnillä ja kalanviljelyllä.

## Ekosysteemi

Viime vuosikymmeninä edellä kuvatun luonnonvaranäkökulman rinnalle on noussut toinen näkökulma, joka korostaa luonnonvarojen rajallisuutta ja ihmiskunnan elämän riippuvuutta luonnosta ja sen monimuotoisuudesta.

Paikallinen tai alueellinen pelko metsien häviämisestä – kuten viime vuosisadalla Suomessa – on viime vuosikymmeninä muuttunut maailmanlaajuisesti huoleksi metsien säilymisestä ja uusiutumisesta. Maapallon väestön määrän ennustetaan kasvavan vuoteen 2050 mennessä nykyisestä kuudesta miljardista 11-12 miljardiin. Paine luonnonvaroja kohtaan kasvaa kaksinkertaiseksi, tai enemmänkin jos keskimääräinen elintaso samalla kohoaa. Voivatko metsät säilyä tällaisessa kehityksessä? Kehitysmaiden metsät ovat hävinneet 1990-luvulla 15-20 miljoonan hehtaarin vuosivauhdilla, ja kehitysmaita uhkaa monimuotoisuuden väheneminen tehostuneen metsätalouden takia.

Maapallon metsien kohtalo on noussut kansainvälisen huomion kohteeksi erityisesti Rion ympäristökongressin (1992) jälkeen. Rion metsäperiaatteet ja biodiversiteettisopimus ovat muutamassa vuodessa vaikuttaneet huomattavasti kansainväliseen metsäpolitiikkaan ja yksittäisten maiden kuten Suomenkin metsien käyttöön.

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö laativat yhteisen ympäristöohjelman vuonna 1994, eri metsäorganisaatiot ovat uudistaneet omat ympäristöohjeensa, ja avainbiotooppien suojelu on otettu mukaan vuoden 1997 uuteen metsälakiin. Metsähallitus on ottanut käyttöön alue-ekologisen suunnittelumenetelmän, jolla pyritään turvaamaan uhanalaisten eliöiden lisääntymismahdollisuudet pienten suojelumetsien, käytävien ja "askelkivien" verkostolla.

On arvioitu, että uusi ympäristöystävällinen metsätalous pienentää talousmetsien hakkuumahdollisuuksia -15 prosenttia verrattuna aiempaan kestävään metsätalouteen. Metsiin jätetään hakkuukypsää puuta joka vuosi 3-10 miljoonaa kuutiometriä avainbiotooppien suojaksi ja lahoavaa puuta tarvitsevien eliöiden ravinnoksi. Hämmästyttävän suuri muutos on

tapahtunut vapaaehtoisesti muutamassa vuodessa. Tällä tavoin metsänomistajat sovittavat yhteen puuntuotannon ja metsien monimuotoisuuden turvaamisen.

Toistaiseksi ei tiedetä, miten uusi ympäristöystävällinen metsänhoito lopuksi vaikuttaa monimuotoisuuteen. On esitetty käsityksiä, että säästöpuilla ja alue-ekologisesta suunnittelusta ei ole juuri mitään hyötyä uhanalaisille eliöille, toisten mielestä taas monimuotoisuutta pitäisi suojella vielä enemmän. Ilmiöt ovat niin monimutkaisia, että varmaa tutkimustietoa saadaan hyvin hitaasti.

## **Alueellinen kulttuuriperintö**

Vuosisatainen käyttö on tehnyt metsistä erittäin rikkaan kulttuuriympäristön. Metsät ovat kuitenkin toisenlaisia kuin kiinteät muinaisjäännökset tai historialliset monumentit, sillä metsien kasvu peittää vähitellen alleen käytön jättämät jäljet.

Itä-Suomessa on edelleen runsaasti koivuvaltaisia metsiä kaskikauden jäljiltä. Kainuussa voi löytää tervanpolton köyhdyttämiä metsiä ja entisten tervahautojen paikkoja. 1900-luvun alkupuoliskon tukkilaisaika on jättänyt jälkeensä metsäkämppiä, perattuja puroja ja uittorakennelmia. Metsälaiduntamisen synnyttämästä polkuverkostosta on vielä rippeitä jäljellä.

Nykyiset metsät olivat entisaikaan pääasiassa asumattomia syrjäseutuja, mutta metsien kätköissä voi myös olla vanhoja asuin- ja kauppapaikkoja, hautoja ja hautausmaita, muinaislinnoja, uhripaikkoja, esihistoriallisia peltoja, masuuneja ja potaskauuneja, hiilimiilunpohjia, kaivoksia ja kivilouhoksia, vanhoja teitä, tienmerkkejä ja siltoja, terveys- ja uhrilähteitä, riistaeläinten ansoja, muistopuita, vanhoja myllyjä ja sahoja, autiokyliä ja metsätorppia.

Suomessa asutus- ja elinkeinohistorian tuntemus on lähinnä Museoviraston ja valtakunnallisten ja paikallisten museoiden vastuulla. Jostain syystä yhteistyö kulttuurihistorian asiantuntijoiden ja metsätalouden välillä on ollut muissa Pohjoismaissa läheisempää kuin Suomessa. Ruotsissa metsänhoitovirasto ja museovirasto ovat yhdessä tehneet loisteliaan käsikirjan Kulturmiljövård i skogen. Suomessa metsiä on hakattu, metsäautoteitä rakennettu ja metsämaata muokattu ilman kulttuurihistorian asiantuntemusta, joten historiallisesti arvokkaiden kohteiden säilyminen on ollut sattuman varassa. Kukaan ei tiedä, kuinka paljon kulttuurihistoriaa koneelliset metsätyöt ovat Suomessa mahdollisesti hävittänyt. Suomen metsäntutkimuksessa on musta aukko kulttuurihistorian kartoittamisessa.

Varsinaisen metsätalouden historian tallentamisessa metsäalalla on huomattavia ansioita. Suomessa on useita erinomaisia alueellisia ja paikallisia metsämuseoita, ja vuodesta 1995 Punkaharjulla on toiminut Pohjoismaiden uusin ja hienoin valtakunnallinen metsämuseo ja metsätietokeskus Lusto.

Metsien aineelliseen kulttuuriperintöön kuuluu myös puun ja muiden metsän tuotteiden käytön historia: puun monipuolinen kotitarvekäyttö rakennuksiin, esineisiin, laitteisiin ja tarvekaluihin, puun polttaminen eri tarkoituksiin, puun teollinen jalostus, metsästyksen ja keräilyn välineet ja tarvekalut.

## **Henkinen kulttuuriperintö**

Henkisen ja aineellisen kulttuurin erottaminen on jossain määrin keinotekoisia, sillä henkinen kulttuuriperintö – metsiin liittyvät arvostukset, uskomukset, tavat ja tottumukset – ovat syntyneet metsien vuosisataisen käytön myötä. Satojen vuosien historia on ladannut metsät täyteen suomalaisille tärkeitä merkityksiä.

Metsien tärkein henkinen merkitys Suomessa on ehkä se, että metsät liittävät nykyiset

sukupolvet menneiden sukupolvien ketjuun. Lukemattomat sukupolvet meitä ennen ovat saaneet suuren osan toimeentulostaan metsistä. Siten metsät ovat olennainen osa suomen ja suomalaisten historiaa. Ilman metsiä emme olisi sellaisia kuin nykyisin olemme. Voimakkaimmin puhuttelevat kotiseudun ja lapsuuden metsät, vanhat tutut maisemat, rakennukset ja esineet, sillä niissä menneiden sukupolvien historia liittyy omaan henkilöhistoriaan ja oman identiteetin kehittymiseen.

Metsien merkitys välittyy kulttuurin kanavien kautta: kotona, koulussa, työssä ja vapaa-aikana, niin arkielämässä kuin eri taidemuotojenkin, kirjallisuuden, musiikin, kuvataiteiden ja arkkitehtuurin välityksellä.

## Metsien virkistyskäyttö

Suomalaisten metsien virkistyskäyttötavat osoittavat vahvaa sidettä menneiden sukupolvien metsäelämään. Metsästä on edelleen suosittu harrastus, puukko pysyy lähes jokaisen suomalaisen kädessä, marjastus tuottaa selittämätöntä mielihyvää samoin kuin nuotio- ja takkatulen loimu. Viikonloput ja loma-ajat suomalaiset viettävät mielellään metsien keskellä kesämökeillään. Hiihto, ulkoilu, retkeily, suunnistus ja luonnontarkkailu ovat myös vanhan erä- ja kaskikulttuurin perinnettä, samoin Pohjoismaille tyypillinen jokamiehenoikeus kokonaisuudessaan. Jos emme ehkä itse aina huomaakaan tätä "metsäläisyyttä" harrastuksissamme, niin ulkomaalaiset lähes poikkeuksetta panevat merkille suomalaisten läheisen suhteen luontoon.

Sukupolvesta toiseen isät ovat vieneet lapsensa metsälle, äidit marjaan, ja tällaisesta ketjusta on vähitellen muotoutunut perinne, joka jatkuu yhä. Kaupungistuminenkaan ei ole katkonut suomalaisten metsäisiä juuria. Eräs toinen, hämmästyttävä esimerkki tästä on se, että toisen maailmansodan jälkeen alkanut metsätyöstä kertova Metsäradio on edelleen yksi kaikkein kuunnelluimpia radio-ohjelmia.

Uusi tekniikka on synnyttänyt uusia metsien virkistysmuotoja kuten moottorikelkkailun, koiravaljakkoajelun, maastopyöräilyn ja motocrossin. Niistä syntyy uutta metsäkulttuuria. Kokonaisuutena suomalaiset käyttävät metsäluonnossa virkistymiseen monin verroin enemmän aikaa ja rahaa kuin teatteriin, elokuviin, oopperaan, konsertteihin, taidenäyttelyihin ja muihin "korkeakulttuurin" harrastuksiin.

## Metsien suoja

Pelkästään harrastus ei virkistä metsässä, vaan myös se, että metsässä pääsee hetkeksi pois arjen paineista. Metsä on turvallinen ja suojeleva pakopaikka. Metsään pakenivat Aleksis Kiven seitsemän veljestä, siellä itkivät sydänsurujaan rekilaulujen rakkaudessa pettyneet neidot, ja samalla tavalla nykysuomalainen virkistyy viikonloppuisin mökillään. Kun kukaan muu ei suomalaista lohduta, niin metsä lohduttaa. Metsän keskellä arjen huolet unohtuvat. Entisinä aikoina metsiin paettiin myös vihollisia tai esivaltaa ja sota-aikoina metsät ovat suojelleet suomalaisia sotilaita.

Sen lisäksi, että metsä on pakopaikka, jossa ihminen on poissa jostakin, niin metsä on myös puoleensavetävä suojeleva äitihahmo, joka ottaa lapsensa suojelemaan helmaansa. Metsästä puhutaankin usein äidillisin, naisellisin termein kuten metsän syli, metsän helma tai metsän raiskaus. Metsä on kuin kadotettu paratiisi, ikuinen maaemo, joka voi antaa sanoin kuvaamattoman eheyden ja onnen tunteen. Muisto kadotetusta paratiisista virkistää, rentouttaa ja antaa uusia voimia. Tällaisia elämyksiä ovat kuvanneet niin runoilijat kuin lukemattomat tavallisetkin metsässä kävijät.

Metsässä on hyvä olla. Siellä vallitsee tyyni, levollinen rauha, hiljaisuus ja turvassa olemisen tunne. Lempeä tuuli kuivattaa kyneleet, metsä tuudittaa ja lohduttaa, kuten monet suomalaiset ovat kuvanneet metsätuntemuksiaan. Helvi Hämäläinen pakeni metsän syliin ja halusi runossaan tuntea ympärillään metsä-äidin kuivat, pihkaiset ja lujat mäntykäsivarret ja

suuren maitoisen poven.

Metsän äitisymboliikalle löytyy myös tutkimuksellista vahvistusta. Tutkimusten mukaan metsä elävöittää ihmisen varhaisempia, tiedostamattomia muistoja omasta suuresta ja turvallisesta äidistä.

## Arkkityyppi – Pyhät puut

Metsät ovat lisäksi osa koko ihmiskunnan henkistä kulttuuriperintöä. Kautta aikojen metsiä ja puita on pidetty pyhinä ja niitä on palvottu jumalina ja henkien asuinsijoina. Kristittyjen kirkot rakennettiin usein vanhojen pyhien metsiköiden ja puiden paikalle osoittamaan, että uusi jumala oli suurempi kuin entiset. Kristinusko ei ole kokonaan hävittänyt vanhaa uskomusperinnettä. Sillä puiden pyhyys elää edelleen monissa nykypäivän tavoissa. Tällaisia ovat esimerkiksi saunavastan, juhannuskoivujen ja joulukuusien käyttö sekä sanonta "kosketa puuta". Nämä tavat viestivät ikimuistoista totuutta, jonka mukaan puussa on jotain hyvää ja parantavaa.

C.G.Jungin mukaan puu onkin arkkityyppi, joka kuvaa elämän – myös ihmiselämän - yleisiä lainalaisuuksia. Puuta katsellessaan ihminen tajuaa vaistomaisesti elämän peruslainalaisuuksia, jotka ovat esimerkiksi syntymä, kasvaminen, vanheneminen ja kuolema. Puu ja metsä antavat ihmiselle rauhoittavan tunteen siitä mitä elämä todella on. Ihminen saa kosketuksen omaan syvimpään, tiedostamattomaan olemukseen ja voi kokea elämän mysteerin samalla tavalla kuin lukemattomat ihmispolvet häntä aikaisemmin. Putoava lehti, lahoava puu, linnun laulu, tuulen suhina puiden oksissa, lähes mikä tahansa voi metsässä pysähdyttää elämän ihmeen äärelle.

Eräs amerikkalaisessa sairaalassa tehty koe osoitti, miten hämmästyttävä merkitys puulla saattoi olla. Kahden potilashuoneen ainoa ero oli siinä, että toisen ikkunasta näkyi paljas betoniseinä, toisen ikkunasta puu. Potilaat paranivat merkittävästi nopeammin huoneessa, jonka ikkunasta he näkivät puun.

## Metsän pelko

Osana henkistä kulttuuriperintöä metsät ja puut virkistävät monella tavalla. Siksi saattaa tuntua yllättävältä, että metsä voi myös herättää pelkoa, jopa suoranaista kauhua.

Metsät ovat aina jossain määrin tuntemattomia paikkoja, ne ovat eräänlainen ulkopiiri tutun kotipiirin ja järjestäytyneen yhteiskunnan ulkopuolella. Metsään voi eksyä, siellä voi olla petoeläimiä ja se on aikojen kuluessa ollut myös rosvojen ja muiden epäsosiaalisten ihmisten piilopaikka. Siksi voi olla syytäkin pelätä metsässä – vaikka Suomen metsissä pelon aiheet ovat hyvin vähäisiä. Jos osaa vähänkin suunnistaa. Karhuja ja susiakaan ei ole niin paljon, että niitä pitäisi tosissaan pelätä.

"Oikeiden" pelkojen lisäksi metsä voi herättää syvällä ihmisen kätköissä olevia tiedostamattomia pelkoja. Tuntematon metsä on kuin peili, josta ihminen voi nähdä omat tuntemattomat pelkonsa.

Vielä viime vuosisadalla, 1900-luvulla Suomessa on ollut tietäjiä, jotka tekivät taikoja metsissä uhkaavan pahan torjumiseksi. Metsästä saattoi tarttua vakavia tauteja kuten metsännenä, siellä saattoi joutua onnettomuuteen, tai ihminen ja kotieläimet saattoivat joutua metsänpeittoon eivätkä päässeet enää metsästä takaisin kotiin. Kansantieteen arkistossa on lukemattomia kuvauksia metsissä uhkaavista vaaroista ja niiden torjumiseen ja parantamiseen käytetyistä taikakeinoista. Vanhat ihmiset voivat vieläkin muistaa niitä. Esimerkiksi lehmiä on suojeltu tervaamalla niiden utareet ennen kuin ne keväällä laskettiin ensi kertaa metsälaitumille, "ettei käärme pääse puremaan".

Nykyisinkin metsä voi herättää selittämätöntä pelkoa. Tätä voi kuka tahansa kokeilla menemällä pimeällä yksin tuntemattomaan metsään. Pentti Haanpää, joka oli tottunut metsänkulkija, kuvaa eräässä novellissaan, miten hämärän metsän salaperäiset äänet ja tulen loimun levottomat varjot saattoivat muuttua pelottaviksi ja lopulta herättää suoranaista pakokauhua. Erään kyselytutkimuksen mukaan neljäosalla suomalaisista metsä herättää nykyisinkin enemmän pelkoa kuin turvallisuutta.

Metsän ristiriitainen, kaksikasvoinen rooli toisaalta turvallisena, toisaalta pelottavana sopii hyvin yhteen arkkityyppiteorian kanssa. Arkkityyppinen äiti on kaikkialla maailmassa ollut kaksikasvoinen, toisaalta suojeleva ja hoivaava, joka antaa rinnoillaan määräämättömästi ravitsevaa maitoa lapsilleen, mutta joka voi toisaalta myös julmasti tuhota lapsensa. Ihmisten historiaan kuuluu paratiisillinen yhteys kaikkivoipaan suojelemaan äitiin, mutta myös kauhistuttava pelko tuhoutumisesta, kun äiti kääntää esiin kasvojensa julman puolen. Metsässä voi kokea äidin molemmat puolet.

## **Metsätalouden aiheuttamat kulttuurishokit**

Metsien uudet käyttötavat ovat lähes poikkeuksetta synnyttäneet ristiriitoja törmätessään yhteen perinteisten arvojen ja käyttötapojen kanssa. Eränkävijät ryhtyivät aikoinaan vastarintaan, kun kaskenpolttajat levittäytyivät heidän erämailleen. Kaskenpolttajat ja talonpojat olivat katkeria, kun vuonna 1859 perustetun metsähallituksen virkamiehet ilmestyivät rajoittamaan heidän vapaata metsänkäyttöään.

1800-luvun lopulla syntyi laaja metsätalouden arvosteluryöppy. Hakkuiden lisääntyminen herätti levottomuutta ja yhtiöitä arvosteltiin maaseudun riistämisestä, perinteisen elämäntavan ja maiseman pilaamisesta. Tähän arvosteluun yhtyivät karelianistit, jotka matkailivat maaseudulla etsiessään Suomen kansan identiteettiä. Hakuuaukot ja jopa järvillä puksuttavat puulauttoja vetävät hinaajat järkyttivät niin Akseli Gallen-Kallelan, Pekka Halosen kuin I.K.Inhan mielenrauhaa.

Akseli Gallen-Kallela kertoo Kallela-kirjassaan (1923), miten suomen kansa eli ennen herkissä suhteissa metsän puihin, mutta nyt "on kansamme sielunelämästä tämä luonnonrunous melkein tyystin hävinnyt – kiitos tukkiyhtiöiden herättämän rahanhimon. Nyt näkee metsänhakkaajassa raa'an ja tunteettoman teurastajan. Ja kun näkee puun kyljessä merkipilkan, joka osoittaa kuolemantuomiota ensi hakkuukautena, niin tuntee sydäntänsä kirveltävän."

1960-luvun lopulla alkoi toinen suuri metsätalouden arvosteluryöppy, joka on kestänyt 1990-luvulle saakka. Nyt olivat syynä koneet ja avohakkuut, jotka mullistivat metsämaisemia entistä voimaperäisemmin. Suurinta ääntä pitivät luonnonsuojelijat ja kaupunkilaiset, mutta kansanmiehetkin "jeesustelivat ja noituivat" satojen hehtaarien avohakkuuta, kuten Kalle Päätaalo on kertonut.

Metsätalouden nopea muutos aiheutti niin 1900-luvun alussa kuin 1960-luvullakin kulttuurishokin, josta toipuminen kesti vuosikymmeniä. "Tehometsätaloudella" on edelleen huono kaiku, vaikka näkyvissä onkin ensimmäisiä orastavia merkkejä aidosta yhteisymmärryksestä metsätalouden ja ympäristönsuojelun välillä. Jotkut ristiriidat, kuten esimerkiksi vanhojen metsien osalta, ovat kuitenkin edelleen polttavia. Uutta ja ennen kokemattomaa on myös kansainvälisen huomion kohdistuminen suomen vanhoihin metsiin ja uhanalaisiin lajeihin.

## **Metsäromantiikka**

Metsätalous on aiheuttanut kaksi kulttuurishokkia, mutta toisaalta metsillä ja metsätaloudella on myös ollut kaksi poikkeuksellisen tärkeää, kansallista kulttuuria edistävää kautta.

Sata vuotta sitten Venäjän autonomian alla elävä Suomi löysi oman identiteettinsä metsistä. Suomen taiteen ja arkkitehtuurin suurimmat nimet Aleksis Kivi kirjoillaan, Akseli Gallen-Kallela maalauksillaan, Jean Sibelius sävellyksillään ja Eliel Saarinen Hvitträskin ateljeellaan ja setelikuvituksillaan loivat uskoa metsäperinteestä ominaislaatusaan ammentavaan Suomen kansaan. Muut taiteilijat vahvistivat samaa viestiä ja vaikuttivat erämetsiä ja -maisemia kuvaavilla teoksillaan suomalaisen kansallistunnon kypsymiseen, joka lopulta johti Suomen itsenäistymiseen. Metsällä ja metsäsymboliikalla on siten aivan poikkeuksellinen merkitys suomalaisuudelle ja Suomen itsenäistymiselle.

Toinen metsien "kultakausi" oli 1930-luvulta 1950-luvulle. Metsät pelastivat sadattuhannet suomalaiset 1930-luvun pula-ajasta antamalla työtä hakkuissa, puutavaran ajossa, uitossa, sahoilla ja tehtailla. Metsätyö oli ankaraa niin miehille kuin hevosillekin, mutta tärkeintä oli, että perhe sai leipää ja itsenäinen Suomi vaurastui. Enimmillään metsätöissä oli 1940-luvun lopulla yli 400000 henkeä. Sodan aikana järjestettiin hakkuumestaruuskilpailuja, ja vuonna 1950 järjestettiin valtakunnallinen metsämarssi, johon otti osaa lähes puoli miljoonaa suomalaista J. K. Paasikiven johdolla. Tukkilaiset ja lentojätkätkät löysivätkin pian tiensä elokuvaan ja musiikkiin, ja jätkäkulttuurin ympärille syntyi romanttinen hohde, jota Metsäradio yhä edelleen heijastaa.

## **Metsän eri arvojen yhteensovittaminen**

Metsänomistajien, metsäammattilaisten ja kaavoittajien tulisi toiminnassaan osata ottaa koko metsiin liittyvien arvojen kirjo huomioon. Se on erittäin vaikea tehtävä, koska arvot muuttuvat jatkuvasti ja monet niistä ovat ristiriidassa keskenään. Luonnonsuojelijat haluavat yhtä, ulkoilijat toista, ja kun metsätalous on kuitenkin pohjimmiltaan taloudellista toimintaa, niin miten metsänomistaja voi tietää mikä on oikein ?

Lainsäädäntö asettaa joskus selvät rajat, kuten uusi metsälaki, joka edellyttää avainbiotooppien käsittelemistä erityisellä huolella. On myös kehitetty uusia metsien monikäytön suunnittelumenetelmiä, joiden avulla metsänomistaja voi monipuolisesti ottaa huomioon niin maiseman, riistan kuin luonnonsuojeluarvotkin. Jossakin menetelmissä maisemavaihtoehtoja voi jopa katsella mikrotietokoneen näytöltä. Metsähallitus on puolestaan ryhtynyt soveltamaan osallistuvaa suunnittelua, jossa kaikkien sidosryhmien mielipiteet otetaan huomioon.

Metsien monikäytön tutkimus on avainasemassa, Tutkimusten avulla voidaan selvittää erilaisia arvoja ja niiden yhteensovittamisen mahdollisuuksia. Esimerkiksi kysely- ja haastattelututkimuksilla on kartoitettu suomalaisten asenteita metsiin ja metsätalouteen. Mm. niiden perusteella voidaan sanoa, että 1960-luvulla alkanut "tehometsätalouden" kausi on aiheuttanut kulttuurishokin. Kun metsäkysymykset ovat kansainvälistyneet, niin kyselytutkimuksia tehdään nykyisin myös eurooppalaisille kuluttajille.

Eri arvojen yhteensovittaminen on jatkuva tehtävä, niinpä siinä ei voikaan saavuttaa mitään pysyvää ratkaisua, jossa kaikki olisivat tyytyväisiä. Kun yksi ristiriita saadaan sovittua, uusia pulpahtaa esiin. Metsien käytön historia osoittaa, että tasapaino metsän eri arvojen välillä on unelma, jota ei saavuteta koskaan.

Metsätalouden tärkeimpinä tehtävinä metsäarvojen kentässä on vahvistaa metsäekologista tietämystä, lisätä kulttuuriarvojen huomioonottamista käytännön metsätaloudessa sekä ottaa käyttöön metsien monikäytön suunnittelun ja ristiriitojen hallinnan menetelmiä.

## **Nuoren metsän harvennus ja taimikonhoito**

Valtion tukea saa taimikonhoitoon ja nuoren kasvatusmetsän harvennukseen:

- Hankkeen koon tulee olla vähintään 1 hehtaari.
- Nuorissa kasvatusmetsissä kasvatettavan puuston keskiläpimitan rinnankorkeudelta tulee käytännössä olla alle 16 cm, ja valtapituuden alle 14



metriä. Koivikossa valtapituusraja on 15 metriä.

- Tuettavasta kohteesta voi kertyä myös myyntikelpoista kuitupuuta.
- Tukea voidaan myöntää vain kerran kullekin kohteelle

## **Metsänhoidollinen tarkoituksenmukaisuus**

Hoitotyölle tulee olla selvä metsänhoidollinen tarve.

- Poistettava puusto haittaa kasvatettavan puuston kehitystä.
- Myös verhopuuston harvennukseen tai poistoon voi saada valtion tukea.
- Hoitotyöllä lisätään puiden kasvua ja nopeutetaan metsikön kehittymistä myyntikelpoiseksi ensiharvennuskohteeksi.

## **Taimikonhoito**

Taimikot harvennetaan puulajista riippuen noin 1600-2000 kpl/ ha tiheyteen. Tavoitteena on taloudellisesti kannattava ja myös koneellisesti korjuukelpoinen ensiharvennus 10-20 vuoden kuluttua. Tuettavassa taimikonhoidossa poistettavia runkoja tulee olla vähintään 2000 kpl/ha.

## **Nuoren metsän kasvatus**

Nuori kasvatusmetsä harvennetaan puulajista riippuen 900-1300 kpl/ha tiheyteen. Työn jälkeen ei saa olla välitöntä ensiharvennustarvetta. Tuottavassa nuoren kasvatusmetsän harvennuksessa tulee kantoläpimitaltaan vähintään 4 cm olevien puiden poistuma olla yli 1000 kpl/ha.

## **Valtion tuen määräytyminen**

- Tuki riippuu työvaikeustekijöistä, joihin vaikuttavat poistettavan puuston runkoluku ja kantoläpimitta.
- Tuki on samansuuruinen omana työnä tehtäessä tai vieraalla teetettäessä. Nuoren metsän hoitaminen ei vaadi kirjallista etukäteissuunnitelmaa.
- Tuki maksetaan tehdyn työn jälkeen metsäkeskukselle jätetyn hakemuksen perusteella.
- Tuki on Etelä-Pohjanmaan alueella noin 180€ / ha, sekä sen lisäksi energiapuun korjuuseen ja kuljetukseen saatava tuki.
- Metsänhoitoyhdistys laatii toteutusilmoitukset ja tukihakemukset.

## **Energiapuun talteenoton tuki**

Rahoituslain mukaisessa nuoren metsän hoidossa kaadetun ja energiakäyttöön myydyn puun kasauksesta ja metsäkuljetuksesta maksetaan 7 € kiintokuutiometriltä. Tämän lisäksi haketustukena voi tulla vielä 1.70 € hakekuutio.

- Tuki koskee vain nuoren metsän hoidon yhteydessä korjattua energiapuuta
- Energiapuu tulee toimittaa kaukokuljetusreitinvarteen.
- Pienin tuettava puuera on 20 kiintokuutiometriä.
- Tuen saajan on annettava metsäkeskukselle vakuutus puun myynnistä energiakäyttöön.

## **Muista aina luonto ja ympäristö**

Nuoren metsän hoidossa jätetään käsittelemättä metsälain tarkoittamat erityisen arvokkaat elinympäristöt, kuten lehdot, rehevät suot, lähteet ja purot. Myös muut metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet ja puuyksilöt säästetään. Käsittelemättä jäänyt alue vähennetään hankkeen pinta-alasta. Hoidettavalle kohteelle jätetään mahdollisuuksien mukaan lehtipuusekoitusta ja lahopuuta.

## Poistettavien puiden valinta

Työskentele tavoitteenasi ohjeterätydet. Jos harvennat taimikkoasi pikkuhiljaa vuosien mittaän, jääät aina tuen ulkopuolelle.

Poista ensin kasvatettavien taimien kehitystä haittaavat sekä etukasvuiset huonolaatuiset puut.

Jätä aukkoihin taloudellisesti vähäarvoisiakin puita, kuten leppää, pihlajaa ja raitaa. Kuusen ja koivun taimikkoihin voi jättää myös haapaa.

Vältä turhaa siistimistä, ellei tämä aiheuta tuen menettämistä.

Säästä katajat ja taimikon kehittymistä haittaamattomat pensaats.

Jätä kylvötuppaisiin kasvamaan vain paras taimi.

Muista, että kuusi sietää suurempia pituuseroja kuin mänty.

Älä kaada puita ojien ja polkujen tukoksi.

## Taimikon tiheyden määritys

Työskennellessäsi voit arvioida oikean taimitiheyden levittelemällä käsiäsi. Jos et aivan ylety koskettamaan kahta tainta yhtä aikaa, on tiheys sopiva noin 2000 kpl/ha.

Voit mitata nelimetrisen kepin kanssa ympyräkoelalalta taimitiheyden. Jokainen neljän metrin säteellä oleva taimi vastaa 200 kappaletta taimia hehtaarilla.

## Lannoitus

### Kangasmetsien ravinnetalous

Kangasmailla ravinteiden niukkuus rajoittaa puuston kasvua kaikkein viljavimpia ja toisaalta myös karuimpia, veden puutteesta kärsiviä kasvupaikkoja lukuun ottamatta. Lannoituksella pyritään parantamaan puuston kasvua lisäämällä ravinteita, joita maassa on puiden tarpeeseen nähden niukasti tarjolla.

Perinteisten kasvatuslannoitusten rinnalle ovat nousemassa ns. kunnostuslannoitukset. Niillä pyritään maaperän ravinteisuuden pitkäaikaiseen hoitoon. Maan happamuuden vähentämiseksi, ravinnekierron edistämiseksi ja puuston elinvoimaisuuden turvaamiseksi voidaan lannoitteiden lisäksi käyttää myös maanparannusaineita, mm. tuhkaa tai kalkkia.

Metsämaan pieneliöstön orgaanisen aineen hajotustoiminta tuottaa hitaasti typpeä kasvien käyttöön. Useimmiten kangasmetsien kasvua rajoittaa kasveille käyttökelpoisen typen puute. Ilmasta tuleva typpilaskeuma lisää vähitellen metsämaan typpivaroja, mutta sen osuus on kuitenkin suhteellisen pieni hyvässä kasvussa olevien metsien typpentarpeeseen verrattuna.

Typpeä lukuun ottamatta kangasmaissa on muita ravinteita yleensä riittävästi. Maaperän typpi-, kalium- ja kalsiumvarat kasvavat siirryttäessä karuilla kasvupaikoilta viljaville. Fosforin määrä ei sen sijaan lisäännä samassa suhteessa metsätyypin viljavuuden parantuessa. Tämän vuoksi typen ja fosforin suhde on puustolle epäedullisin viljavimmilla kasvupaikoilla.

Puuntuottamisen ohella lannoituksessa on huolehdittava myös ympäristöstä. Hyvään tulokseen pääsemiseksi kohteet on valittava tarkoin kuten myös käytettävät lannoitteet ja lannoitemäärät. Suuria lannoiteannoksia on syytä välttää, jotta ravinteiden huuhtoutuminen vesistöihin estyisi. Liian suuret lannoiteannokset lisäävät myös puuston tuhoriskejä aiheuttamalla mm. latvavaurioita.

Puuston ravinnetarve arvioidaan metsätyypin ja puulajin sekä neulasista tai maasta tehtävien ravinneanalyyysien perusteella. Kangasmetsissä voidaan useimmiten soveltaa lannoituskokeisiin perustuvia yleisohjeita, sillä kangasmaiden ravinteisuuden yleispiirteissä ei ole suurta alueellista vaihtelua. Epäselvissä tapauksissa puuston ravinnetarve on syytä varmistaa neulasanalyyysillä.

Männyllä suurin typpilannoituksen aiheuttama kasvunlisäys saadaan tavallisesti puolukkatyyppin metsiköissä. Myös kasvuisimmat, päätehakkuukäähä lähestyvät kanervatyyppin männiköt voivat olla kannattavia lannoituskohteita.

Kuusikoiden lannoitus antaa suurimman kasvunlisäyksen mustikkatyyppillä. Käenkaali-mustikkatyyppillä lannoitus ei kannata, jos puuston vuotuinen kasvu jo ennen lannoitusta on yli 12 kuutiometriä hehtaarilla.

Ravinteiden puute rajoittaa voimakkaimmin kasvua puuston parhaassa tuotosvaiheessa, joten lannoituksella saadaan suurin kasvunlisäys nuorehkoissa kasvatusmetsissä. Kasvunlisäys riippuu tietyissä rajoissa puuston lannoitusta edeltävästä kasvusta ja iästä. Puuston määrällä ei sen sijaan ole suurta merkitystä. Puuston metsänhoidollisen tilan on kuitenkin oltava hyvä ja maaperän vesitalouden kunnossa.

Lannoitukset voidaan aloittaa ensiharvennuksen jälkeen. Tällöin lannoitus ei enää lisää tyvitukin oksaisuutta eikä siten heikennä puuaineen laatua. Kannattavinta on lannoittaa tukkipuun mittoja lähestyviä metsiköitä, joissa puuston arvokasvu lisääntyy merkittävästi.

Kiertoajan kuluessa metsikkö voidaan lannoittaa 2-3 kertaa. Mitä suuremman kasvunlisäyksen ensimmäinen lannoitus tuottaa, sitä paremmin puusto yleensä reagoi toiseenkin lannoitukseen. Lannoitukset ja harvennukset kannattaa ajoittaa niin, että lannoituksella tuotettu puu voidaan korjata ilman pitkää viivytystä. Päätehakkuuta lähestyvissä metsiköissä kasvunlisäys jää pienemmäksi kuin keski-ikäisissä, mutta ensin mainituissa lannoituksella tuotetaan arvokasta tukkipuuta.

Männyllä tietty typpimäärä lisää kasvua yleensä nopeammin kuin kuusella, jolla lannoituksen vaikutusaika on puolestaan pitempi. Useimmiten käytetyn typpiannoksen, 150 kiloa hehtaarille, vaikutusaika on männiköissä 6-8 vuotta ja kuusikoissa 8-10 vuotta. Koivulla typpilannoituksen vaikutusaika jää lyhyemmäksi ja kasvunlisäys pienemmäksi kuin havupuilla.

## **Suometsien ravinnetalous**

Turvemaat poikkeavat ravinnetaloudeltaan kivennäismaista. Viljavimpia korpia lukuun ottamatta turpeessa on fosforia, kaliumia, booria, sinkkiä ja kuparia yleensä niukasti ja huomattavasti vähemmän kuin kivennäismaassa. Typen määrä puolestaan vaihtelee turvemailla erittäin paljon. Sen riittävä vapautuminen kasvualustasta on metsänkasvatuksen perusehto turvemailla. Runsastyypisillä soilla minimiravinteita ovat fosfori, kalium ja boori.

Typpi ja fosfori ovat lähes kokonaan orgaanisesti sitoutuneita. Ne vapautuvat kasvien käyttöön mikrobiston hajotustyön eli mineralisaation tuloksena. Mikrobisto on myös hajotustuotteiden ensisijainen käyttäjä. Näin vain osa ravinteista jää puiden käyttöön. Mineralisaatio on sitä nopeampaa, mitä tehokkaampi on suon ojitus, mitä korkeampia ovat turpeen typpi- ja fosforipitoisuudet ja mitä lämpimämmässä ilmasto-oloissa kohde sijaitsee.

Puiden tarpeeseen verrattuna typpeä vapautuu turpeesta enemmän kuin fosforia. Puut kärsivätkin yleensä fosforin niukkuudesta typpeen nähden. Ojitetuista suomänniköistä 2/3 kärsii fosforin puutuksesta.

Kalium ja boori ovat turpeessa vesiliukoisina. Ne ovat suoraan puuston käytettävissä, mutta ne myös huuhtoutuvat helposti valumavesien mukana. Ojitettujen suomänniköiden ongelmakohteista kolmannes kärsii kaliumin puutteesta ja kaikille soiden lannoituskohteille suositellaan boorilannoitusta. Niukkimmin näitä ravinteita on alkujaan vetisillä, puuttomilla tai vähäpuustoisilla soilla, kuten nevoilla, sararämeillä ja sarakorvissa. Booria on niukasti myös suopelloilla.

Vanhoilla, voimakkain hakkuin käsitellyillä rämeiden ojitusalueilla kaliumia saattaa puuston juurikerroksessa olla vain 40-50 kiloa hehtaarilla, mikä vastaa 80-100 kuutiometrin puuston

sitoutunutta kaliumin määrää. Hakkaamattomilla rämeiden ojitusalueilla ja ojittamattomilla rämeillä määrät ovat suunnilleen kaksinkertaiset.

## **Kunnostuslannoitus**

Kunnostusojitus vaatii usein myös lannoituksen! Havaintometsään tehdyn kunnostusojitusalueen puustosta otettiin ojituksen jälkeen ravinneanalyysi neulasista. Neulasanalyysi paljasti puuston kärsivän typen, fosforin, kuparin ja kaliumin puutteesta. Muut ravinteet olivat vähintäänkin tyydyttävällä tasolla. Tällä perusteella kunnostusojitusalueelle levitettiin helikopterilla kesällä 1999 Kunnostuslannoite 1-lannoitetta 800 kg/ha.

Lannoitus lisäsi hehtaarille ravinteita:

Typpi N 80 kg  
Fosfori P 24kg  
Kalium K 40 kg  
Kalsium Ca 80 kg  
Magnesium Mg 30,4 kg  
Rikki S 20 kg  
Boori B 1,04 kg  
Kupari Cu 0,8 kg  
Sinkki Zn 0,8 kg

Mikäli halutaan sijoittaa varoja umpeen kasvaneiden vanhojen ojitusalueiden kunnostusojitukseen, on samassa yhteydessä selvítettävä alueen lannoitustarve, ettei sijoitus mene hukkaan.

## **Lannoituksen vaikutus puun laatuun**

Puun laatu muuttuu aina, kun siirrytään huonommalta metsätyypiltä paremmalle. Tämä ero näkyy myös siirryttäessä Pohjanmaan karuilta kankailta Keski-Suomen reheviin vaaramaisemiin. Lannoitus aiheuttaa samankaltaisia muutoksia. Puun kasvunopeuden vaikutukset puun laatuun ovat joko myönteisiä tai kielteisiä riippuen puun myöhemmästä käytöstä. Erot riippuvat kasvupaikasta, puuston iästä ja siitä, käytetäänkö hitaasti vai nopeasti liukenevia lannoitteita.

Lannoitus ei muuta sen puuaineksen rakennetta joka on syntynyt vuosikymmeniä ennen lannoitusta.

Tästä johtuen sahatavarana käytettävä sydänpuu pysyy laadultaan entisellään, mutta kasvun lisääntyttyä karsiutuneen tyvitukin oksaton pintaosuus lisääntyy. Lannoitus parantaa myös puun runkomuotoa, jolla on kokonaisuutena eniten merkitystä puun tuottajalle ja jalostajalle. Kasvu kohdistuu suurena määrin puun yläosaan, joten usein puhuttu oksaisuus ei lisäännä lannoituksessa. Tämä osa puusta, eli latva, ja tukkien pintaosa menee yleensä sellutehtaille paperin raaka-aineeksi, joten lannoituksella ei ole merkitystä sahatavaran lujuusominaisuuksiin. Sen sijaan kuitupuun paino alenee 1-4% ja massan saanto samassa suhteessa. Puun tuottajan kannalta tämä ei ole ongelma, koska puuta ei myydä painon, vaan tilavuuden perusteella.

## **Lannoituksen vaikutus tuhon kestävyteen**

Lannoituksen vaikutus tuhoriskiin on hyvin pieni lannoittamattomaan verrattuna. Lannoitus voi lisätä lumi- ja myrskytuhoriskiä ensimmäisinä lannoituksen jälkeisinä vuosina. Lannoituksen aiheuttama riskin lisääntyminen on merkittävästi pienempi kuin esimerkiksi hakkuutoimenpiteillä.

Lannoitetun metsän sienitautialttiuden ja lahoalttiuden lisääntyminen on samansuuntainen kun siirryttäessä miltä tahansa lannoittamattomalta metsätyypiltä yhtä paremmalle. Tuhohyönteisten esiintymiseen lannoituksella ei ole merkitystä.

Pintakasvillisuuden rehevöityminen lisää lähes kaikkien metsän elävien ravintoa. Tästä johtuen hirvet saattavat aiheuttaa taimikkovaurioita, mikäli lannoitusalueella on taimikkoa.

## Lannoituksen vaikutus marjasatoon

Lannoituksen vaikutus marjasatoon on sitä parempi mitä karumpi lannoitettu alue on. Lisäys oli koko maata kattavassa tutkimuksessa noin 25%. Hyväravinteisilla puolukkamailla pintakasvillisuuden rehevöityminen tukahduttaa puolukkavarvustoa ja alentaa satoa. Mustikan kohdalla on samansuuntaiset tutkimustulokset. Hilla ja karpalosatotutkimuksia ei ole tehty, mutta olemassa olevien havaintojen mukaan ainakin marjojen kokoon lannoituksella on merkitystä.

## Lannoituskoela

Tällä kohteella mahdollisimman tasapuustoiseen ja maapohjaltaan samanlaiseen kasvatusmetsään on paalutettu suorakaiteen muotoiset koelat lannoituksen vaikutuksen seuraamiseksi.

Vierekkäiset koelat harvennettiin syksyllä 1999, jonka jälkeen puusto mitattiin. Mittauksella selvitettiin puuston läpimitta 1.3 metrin korkeudelta, sekä aikaisempien latvakasvannaisten pituus viiden vuoden ajalta. Lisäksi mitattiin puuston pituus kokonaiskuutiomäärän laskemiseksi. Sekä lannoittamattomasta vertailukoelasta, että lannoituskoelasta tehtiin samat mittaukset myöhempää seurantaa varten.

Lannoittamattoman koelan mitatut arvot lähtötilanteessa keväällä 2000:

Keskipituus 11,5 metriä  
Keskiläpimitta 1,3 m korkeudelta 14,662 cm  
Keskimääräinen puun sisältö 0,09961 m<sup>3</sup>  
Koealan kuutiosisältö 10,45905 m<sup>3</sup> ( 104,591 m<sup>3</sup>/ha)

Pituuskasvu

1995 48,92 cm  
1996 45,58 cm  
1997 44,92 cm  
1998 47,83 cm  
1999 38,75 cm

Lannoitetun koelan mitatut arvot lähtötilanteessa keväällä 2000:

Keskipituus 11.0 metriä  
Keskiläpimitta 1,3 m korkeudelta 14,411 cm  
Keskimääräinen puun sisältö 0,09234 m<sup>3</sup>  
Koealan kuutiosisältö 9,69570 m<sup>3</sup> ( 96.957 m<sup>3</sup>/ha )

Pituuskasvu

1995 54,92 cm  
1996 51,00 cm  
1997 47,92 cm  
1998 49,83 cm  
1999 41,58 cm

Tämän jälkeen koela lannoitettiin. Ennen lannoitusta neulasista otettu ravinneanalyysi paljasti typen ( N ) ja fosforin ( P ) pitoisuuden olevan välttävällä tasolla ja muiden ravinteiden tyydyttävällä tasolla. Tällä perusteella valittiin koelan lannoitteeksi Suomen salpietari 400 kg/hehtaari (toukokuussa 2000), sekä kloorivapaa Y-lannos 200 kg/ha (elokuussa 2000). Yleensä kangasmaiden männikoissä käytetään pelkästään ureaa tai Suomen Salpietaria, tai uusintalannoituksissa Metsän NP-lannosta, mutta tässä tapauksessa fosforivajetta korjattiin Y-lannoitteella.

Koealan saama ravinnemäärä kg/ha:

Typpi N 130 kg  
Kalium K 34 kg  
Kalsium Ca 2 kg

Magnesium Mg	9 kg
Rikki S	32 kg
Fosfori P	8 kg
Boori B	0,08 kg
Seleeni Se	0,0024 kg

## Tuhka - Luonnon oma lannoite

Puutuhkan kasvattava vaikutus kasveihin ja metsään on kauan tunnettu. Tuhkan lannoittavaa vaikutusta käytettiin hyväksi jo kaskiviljelyksessä. Täältä on peräisin vanhimmat kokemukset metsittyistä kaskimailta. Nämä kokemukset innostivat kulituksen käyttöön myöhemmässä metsän uudistamisessa.

Puutuhkan vaikutukset myös turvemaidella tunnetaan pitkän ja perusteellisen tutkimustyön perusteella. Puutuhkalla saadaan aikaan suhteellisen hitaasti käynnistyvä, pitkäaikainen ja voimakas puuston kasvureaktio. Parhain kasvu tulee esiin soilla, jossa on runsaasti turpeen orgaanisiin aineisiin sitoutunutta typpeä. Kasvun lisäys voi olla moninkertainen, parhaimmalla seurantakoealalla Muhoksella jopa 18 -kertainen lannoittamattomaan vertailukoealaan verrattuna. Puutuhkalannoituksessa turpeeseen lisätään fosforia, kaliumia ja hivenravinteita, ja tuhkan emäksiset aineet nostavat turpeen pH:ta niin, että vilkas pieneliötoiminta tulee mahdolliseksi. Näin vapautuu ravinteita puiden käyttöön. Tuhkalannoituksen vaikutuksen voidaan olettaa kestävän ainakin 30-50 vuotta.

Tuhkan vaikutus puuston kehitykseen perustuu ravinteiden lisäksi sen neutralointikykyyn. Kun happamuus alenee, eloperäisen aineksen hajoaminen maaperässä kiihtyy ja sen luontaiset typpivarat pääsevät paremmin puiden ja kasvien käyttöön. Ravinneperäiset kasvuhäiriöt, joita soilla esiintyy, vähenevät kasvun voimistuessa.

Tuhka toimii erityisen hyvin ojitusalueiden männiköissä, joissa vesitalous ei ole minimitekijänä. Ojitetuilla soilla esiintyy yleisesti kivennäisravinteiden puutoksia, ja hakkuut heikentävät turvemaiden niukkoja ravinneoloja edelleen.

## Puutuhkan ravinnepitoisuus

Tuhkan ravinnepitoisuus vaihtelee erilaisilla puulajeilla. ( Erikson ja Börjesson 1991)

Kalsium	212-330 kg/tonnissa tuhkaa
Magnesium	20-35kg/tonnissa tuhkaa
Kalium	22-62kg/tonnissa tuhkaa
Fosfori	7-22kg/tonnissa tuhkaa
Boori	0,2-0,29kg/tonnissa tuhkaa
Kupari	0,1-0,19kg/tonnissa tuhkaa
Sinkki	0,5-2,2kg/tonnissa tuhkaa

## Mahdolliset ympäristöhaitat

Tuhkaa muodostuu huomattavia määriä kaukolämpölaitoksissa. Pelkästään metsä- ja puuhaketta käyttävien laitosten jätetuhka on ravintosisällöltään tasapainoista. Se sisältää typpeä lukuun ottamatta muita ravinteita likimain puiden tarvitsemissa suhteissa.

Elintarvikevirasto on hyväksynyt Metsätuhkan käyttämisen metsien lannoituksessa, eikä lannoitteen ole todettu sisältävän haitallisia määriä raskasmetalleja.

Metsätuhka ( T-4000)on puun ja turpeen tuhka valmistettava, turvemaiden rakeinen tuhkalannoite.

Puustovaikutusten ohella tutkitaan jatkuvasti tuhkan mahdollisia ympäristövaikutuksia: huuhtoutumista, marjojen ja sienien alkuainepitoisuuksien muutoksia, mikrobien ja sienirihmastojen reaktioita ja metsämaan kasvihuonekaasuvirtojen muutoksia. Samoin tutkitaan vesistöihin joutuneen tuhkan vaikutusta vesistöeliöstöön ja niiden ravintoketjuihin.

## Annostus

Mikäli tuhkaa on käytettävissä merkittäviä määriä lannoitukseen, on se syytä käyttää ojitettujen turvemaiden maanparannukseen. Tällöin parhain mahdollinen taloudellinen tuotto saavutetaan noin 5000 kg:n hehtaariannoksella. Siellä määrällä runsastyypisillä mutasoilla

puuntuhka alkaa lisätä männyn kasvua 2-3 vuoden kuluessa, ja niukkatyppisissä kohteissa 7-8 vuoden kuluessa levityksestä. Puuntuottamiseen, metsien sivutuotteiden keräilyyn ja ympäristönsuojeluun liittyvät näkökohdat huomioon ottaen kangasmetsissä kerralla käytettävä tuhkamäärä voi olla enintään 4000 kg hehtaarille. Suometsissä käytettävä määrä on enintään 8000 kg hehtaarille. Lannoituksen voi siten toistaa 20 vuoden välein.

Puutuhkan käyttö on metsänkäyttöä ajatellen myönteinen asia. Puutuhka on luonnon oma lannoite.

## **Kangasmetsien tuhkalannoitus**

Kangasmailla tuhkan sisältämiä ravinteita on yleensä riittävästi puuston tarpeisiin nähden. Tuhkalannoituksella saattaa kuitenkin olla välillinen kasvuoloja parantava vaikutus, koska sen sisältämät emäksiset aineet vähentävät maan happamuutta ja nopeuttavat täten hajoamistoimintaa, sekä parantavat ravinteiden saatavuutta. Vaikkakaan tuhkalannoituksella ei välttämättä ole puuston kasvua lisäävää vaikutusta kangasmailla, on sillä merkitystä metsän terveyden kannalta ympäristön epäpuhtauksien häiritsevien vaikutusten torjuna. Kangasmaille on tuhkalannoituksen jälkeen levitettävä typpilannoitetta, muussa tapauksessa saattaa puuston kasvu jopa vähentyä.

## **Tuhkalannoituksen koeala**

Piennartien ja metsäojan välinen merkitty koeala on lannoitettu puhtaalla puun tuhkalla keväällä 2000. Tuhkalannoitus on toistettu perättäisinä keväinä niin että koealalla on 8000 kg hehtaariannos. Koealalla ei ole suoritettu koealamittauksia. Lannoitevaikutuksen seuraaminen perustuu silmävaraiseen arviointiin ja vertailuun. Koealan takana oleva alue on lannoitettu kunnostusojituksen jälkeen kesällä 1999 metsän kunnostuslannoitus 1 -lannoitteella. Piennartasannetien eteläpuolella sijaitseva alue on lannoittamaton.

## **Tuhkalannoitus ojitetulla rämeellä**

Maaliskuussa 2011 Havaintometsän ojitusalue lannoitettiin rakeistetulla metsätuhkalla. Annostus oli noin 4000 kg /ha. Lannoiteena käytetyn tuhkan tuotenimike on ECOLAN® T-4000

Ecolan® T-4000 metsätuhka on puuvaltaisesta tuhkasta valmistettava rakeinen lannoitevalmiste metsätalouteen. Hidasliukoisena tuote voidaan levittää sekä sulaan maahan että talvella lumelle.

Metsätuhkan käyttömäärä valitaan lannoitettavan kohteen ravinnepitoisuuksien mukaisesti. Yleisin käyttömäärä on 4000 kg/ha, joka lisää fosforin määrää noin 40 kg hehtaarilla. Se on sopiva perus-annos jos kohdetta ei ole lannoitettu aikaisemmin. Kaliuminpuutoksen torjumiseksi tehtävissä jatko-lannoituksissa riittää usein pienempi 3000–3500 kg/ha käyttömäärä. Käyttömäärä ei saa ylittää 8000 kg/ha.

### **OMINAISUUDET**

Neutraloiva kyky 22 % (Ca)

Ravinteet, kuiva-aineessa:

Kokonaisfosfori (P) 0,9 %–1,1 %

Vesiliukoinen fosfori 0,05 %

Kokonaiskalium (K) 2,3 %

Kokonaiskalsium (Ca) 14–17 %

Magnesium (Mg) 1,2 %

Boori (B) 0,02 %

Kupari (Cu) 0,01 %

Rauta (Fe) 1,5 %

Mangaani (Mn) 0,6 %

Sinkki (Zn) 0,2 %

Toimitustapa

Irtotavara tai 1400 kg säkit

## Havaintometsän koivikon maanparannuskoeala

Havaintometsän koivikossa on käytetty maanparannusaineena ECOLAN BIO-2000 maanparannusraetta. Koeala ( 0,8 ha ) lannoitettiin talvella 2011. Sama alue on lannoitettu typpilannoitteella kesällä 2008.

ECOLAN BIO-2000

TUOTESELOSTE:

Tyyppinimi: Kuivarae

Raaka-aineet: Raaka-aineina käytetään puhdistamolietettä ja ruokajätettä (luokan 3 eläinperäiset sivutuotteet). Aines on ennen rakeistusta käsitelty mädättämällä biokaasuprosessissa ja kuivattu termisesti.

Tilavuuspaino: 850 kg/m<sup>3</sup>

Orgaaninen aines: 45 %

Kosteus: 10 %

Pääravinteet:

Kokonaistyyppi (N) 22kg / t 22 kg/m<sup>3</sup>

Kokonaisfosfori (P) 23kg / t 22,5 kg/m<sup>3</sup>

Kokonaiskalium (K) 3kg / t 2,3 kg/m<sup>3</sup>

Liukoiset ravinteet

Liukoinen typpi (N) 3 kg / t

Liukoinen fosfori (P) 0,01 kg / t

Haitallisten metallien pitoisuudet alittavat lannoitelain raja-arvot (Kadmium (Cd) alle 1,0 mg/kg KA)

Karkeusaste (raekoko): Pellettimäinen Ø 6mm, pituus n. 10mm, kovuus yli10Nm

Käyttötarkoitus: Maanparannusaine ja ravinnelisiä

Käyttöohje: Maanparannusrakeen levitysmäärä viljelysmaahan määräytyy maaperän ja viljeltävän kasvin mukaan. Suurin suositeltava levitysmäärä on noin 7 m<sup>3</sup>/ha käytettäessä neljän vuoden lannoitusmäärää. Soveltuu erityisesti syyslannoitukseen ja varsinkin fosforia vaativille maille ja kasveille.

Metsäkäytössä käytetään reheville turvemaille yhdessä metsätuhkan kanssa ja kivennäismaille sellaisenaan tai typpilannoitteella täydennettynä. Käyttösuositus turvemaille 1-3t ja kivennäismaille 4-6t hehtaarille.

Maanparannusrakeen levitysmäärä viherrakentamiseen ja maisemointiin määräytyy kohteen maaperän mukaan. Suurin suositeltava levitysmäärä pellolle on noin 15 m<sup>3</sup>/ha käytettäessä viiden vuoden lannoitusmäärää. Tuote ei sellaisenaan sovellu kasvualustaksi.

Valmistaja:

Lakeuden Etappi Oy

Laitoksen hyväksymisnumero: FIB039-04661/2007

Pakkauskoot: 300 kg / 650 kg

Tilaus: Ennakkotilaus

Toimituspaikka: Viitasaari

FA Forest Oy Tehtaantie 8 80400 Ylämylly puh. 010 4233 858 / 010 4233 853 fax. 010 4233 859

www.ecolan.fi

## Ojitus ja vesien suojele

### Kunnostusojitus

Metsäojien kuivatusteho heikkenee vähittäisen umpeenkasvun ja puunkorjuun aiheuttamien vaurioiden vuoksi. Kunnostusojituksella turvataan uudisojituksen avulla aikanaan kasvuun saatettujen metsien kehitys. Yksittäiset, kaukana tiestöstä sijaitsevat hyötyalueeltaan alle 0,5



hehtaarin kohteet kannattaa jättää ojittamatta. Pienet suolampareet rikastuttavat luonnon monimuotoisuutta.

Pohjavesipinnan merkitys

Pohjavesipinnan syvyys riippuu ojaston kuivatustehosta ja puuston vedenotosta. Ojaston kuivatustehon heiketessä juurikerroksen vesitalous jää vähitellen yhä enemmän puuston vedenoton varaan. Jos tällaisessa tilanteessa sattuu poikkeuksellisen sateinen kesä, tai jos puuston vedenotto heikkenee satunnaisen metsätuhon vuoksi, pohjavesipinta kohoaa ja saattaa pysyä korkealla niin kauan, että puiden juuristo vaurioituu. Kun ojasto toimii heikosti, eikä puusto vaurioituneen juuristonsa vuoksi haihduta riittävästi, pohjavesipinta saattaa jäädä pysyvästi niin korkealle, ettei puusto toivu, vaikka kasvun taantuman aiheuttanut tekijä lakkaisikin vaikuttamasta.

## **Kunnostusojituksen tarve**

Kunnostusojituksen tarve määritetään silmävaraisesti ojaston kunnan, kasvupaikan viljavuuden ja puuston kasvun perusteella. Tarve on arvioitava lähinnä ojien kunnan perusteella, jos tilanteeseen halutaan puuttua ennen kuin puuston kasvu alkaa taantua. Ojien syvyyttä parempi tunnus on kuivavara eli ojan vesipinnan ja maanpinnan välinen korkeusero, joka sateisten kausien aikana tulisi olla yli puoli metriä.

Pohdittaessa kunnostusojituksen tarvetta on tiedettävä, miten metsä normaalisti kyseisellä kasvupaikalla kehittyy. Jos kasvu on normaalia heikompaa, on arvioitava, onko kasvu ollut heikkoa uudisojituksesta asti, vai onko kasvu aluksi ollut normaalitasolla ja myöhemmin taantunut esimerkiksi ojien kunnan heikentyessä tai lannoitusvaikutuksen loppuessa. Heikentyneen vesitalouden vuoksi taantunut puuston kasvu voidaan yleensä elvyttää kunnostusojituksella.

Jos kasvupaikka on alkujaankin ollut karuutensa vuoksi ojituskelvoton, ei kunnostusojituksella voida kovin paljon kasvuun vaikuttaa. Harvennushakkuu pienentää tilapäisesti puuston kasvua ja vedenottoa. Tämän vuoksi kunnostusojitus on usein tarpeen kasvatushakkuun jälkeen varsinkin, jos ojat vaurioituvat puunkorjuussa. Runsaspuustoisilla turvemaidella kunnostusojitusta ei yleensä tarvita niin kauan kun puustoa ei harvenneta. Uudistuskypsyttä lähestyvissä suometsissä kunnostusojitus kannattaa aina siirtää tehtäväksi päätehakkuun jälkeen.

## **Metsäojituksen vesistövaikutukset**

### **Hydrologiset vaikutukset**

Metsäojitus suurentaa yli- ja alivalumia heti ojitusta seuraavina vuosina. Vaikutus johtuu valunnan nopeutumisesta. Puuston kasvu ja sen myötä lisääntynyt haihdunta palauttaa vuosivalunnan muutamassa vuosikymmenessä ennalleen.

Kunnostusojituksen vaikutus ojitusalueen vesitalouteen on yleensä uudisojitusta pienempi. Kunnostusojitusvaiheessa alueella kasvava puusto on pääosin sellaisessa kehitysvaiheessa, että ojaston kunnostaminen ei aiheuta suuria muutoksia valunnan ja haihdunnan välisiin suhteisiin.

### **Kiintoaine**

Kiintoainekuormituksen nousun on arvioitu olevan metsäojituksen aiheuttamista vesistövaikutuksista haitallisimman. Vesistössä tapahtuvien kemiallisten muutosten lisäksi kiintoaineet voivat pilata kalojen ja rapujen lisääntymis- ja suojapaikkoja. Suurimmat kiintoainekuormitushuiput ovat yleensä kaivutöiden aikana. Lisäksi suurten ylivirtaamien aikana lähinnä keväällä lumien sulaessa saattaa ojien syöpymisestä johtuvia kuormitushuippuja esiintyä useina vuosina. Keskeinen, ojaeroosion riskiä suurentava tekijä onkin ojituksen aiheuttama ylivirtaamien kasvu. Kunnostusojitus vaikuttanee vesistöjen kiintoainekuormitukseen samansuuntaisesti kuin uudisojitus.

## **Humus**

Havainnot metsäojituksen vaikutuksesta valumavesiin liuenneen orgaanisen aineksen määrästä ovat osoittaneet, että muutokset ovat hyvin vähäisiä. Vanhojen ojitusalueiden valumavesien humuspitoisuuden ei ole todettu juurikaan poikkeavan luonnontilaisten soiden valumavesien humuspitoisuudesta.

## **Liuenneet ravinteet**

Heti metsäojitusta seuraavina vuosina valumavesien fosforipitoisuus saattaa nousta. Valumavesien mukana kulkeutuvasta fosforista vain osa on kasveille käyttökelpoisessa ja näin vesistöjen rehevöitymistä lisäävässä muodossa. Metsäojituksen vesistöille aiheuttama typpikuormitus on suurinta ojitusta seuraavina vuosina. Vanhoilla ojitusalueilla se ei oleellisesti poikkea luonnontilaisten soiden typpikuormituksesta.

## **Happamuus**

Paksaturpeisten ja karujen kohosoiden ojitus lisää valumavesien happamuutta. Sen sijaan ympäröiviltä kivennäismailta vesiä saavien soiden ojitus puolestaan saattaa vähentää itse suolta valuvien vesien happamuutta. Ohutturpeisten soiden ojitus vähentää valumisvesien happamuutta. Poikkeuksena ovat kuitenkin entiselle merenpohjalle syntyneet ohutturpeiset suot, joita on etenkin Pohjanmaalla. Tällaisten soiden pohjamaassa on huomattavan paljon eri metallien yhdisteitä, jotka ojituksen jälkeen hapettuessaan lisäävät selvästi valumavesien happamoitumista. Mikäli vaara on ilmeinen eikä sitä kyetä esimerkiksi pintavalutuksella estämään, on harkittava ojituksesta luopumista.

## **Vesistönsuojelutoimenpiteet ojituksessa**

Metsäojituksen vesistöhaittoja voidaan vähentää muun muassa töiden huolellisella suunnittelulla ja vesien purkukohdan sijoittamisella, töiden jaksotuksella ja oikealla ajoituksella, kaivukatkoilla, tilapäispadoilla, havutuksella, suojavyöhykkeillä, suoimeytyksillä, lietekuopilla sekä laskeuttamisaltailla.

## **Laskeutusallas**

Laskeutusaltaita tehdään ojitusvesien selkeyttämiseksi silloin, kun muita keinoja ei voida käyttää tai niiden teho ei riitä. Laskeutusaltaita voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun riittävää kaltevuutta suojavyöhykkeen ja pintavalutuksen käyttämiseen ei ole. Altaat toimivat, kun veden virtausnopeus hidastuu ja kiintoaines laskeutuu niiden pohjalle. Altaiden suunnittelussa ja kaivussa tulee ottaa huomioon seuraavaa:

- Laskeutusaltaat sijoitetaan yleensä laskuojiin, joiden kynnyskohdat soveltuvat hyvin altaiden sijoituskohtiksi.
- Altaat tulee sijoittaa laskuojassa niin kauas ojan suusta, ettei itse vesistön vesi nouse tulva-aikana niihin.

- Altaat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan ojitusalueella vähäpuustoisiin paikkoihin, jotta kaivumassoja ja altaisiin kertynyttä lietettä varten saadaan riittävästi tilaa.
- Altaan tilavuus riippuu valuma-alueen koosta, vesimääristä, maalajeista sekä maaston kaltevuudesta.

Metsäojitusalueilla suositellaan altaiden mitoituksiksi seuraavia vähimmäisarvoja:

- allaspinta-ala 3-8 m<sup>2</sup> /valuma-aluehehtaari
- lietetilavuus 2-5 m<sup>3</sup> /valuma-aluehehtaari

Jyrkillä kaltevuuksilla ja syöpyvien maalajien yhteydessä allastilavuuksia tulee lisätä em. ohjearvoista. Esimerkiksi soilla, jossa turve on maatonut, lietetilavuutta saattaa olla tarpeen varata 2-5 m<sup>3</sup> / valuma-aluehehtaari. Altaan pinta-alan tukisi olla niin suuri, että virtausnopeus olisi alle 1 cm /sekunti ja veden tulisi viipyä altaassa vähintään yksi tunti.

Altaiden kaivu ajoitetaan siten, että ne ovat toimintakuntoiset ennen kuin ojitusvedet purkautuvat niihin ojitusalueelta. Allas kaivetaan seinämiltään niin loivaluiskaisiksi, etteivät ne sorru. Ainakin yksi altaan reuna on luiskattava siten, että altaaseen mahdollisesti pudonnut pääsee pois sieltä.

Altaasta lähtevä laskuoja kaivetaan altaalle tulevaa ojaa matalammaksi, jolloin altaan lietetilavuus saadaan mahdollisimman suureksi. Altaiden kaivumaat tasoitetaan. Altaiden laajentamiselle ja tyhjentämiseksi jätetään riittävästi tilaa. Altaiden toimivuutta tulee ojituksen jälkeen seurata ja altaat tulee tyhjentää tarpeen mukaan. Paras altaiden tyhjennysaika on syyskesällä, jolloin niissä on vähiten vettä. Näin altaisiin saadaan tilaa kevättulvien kuljettamalle lietteelle.

Tasoitetuille kaivumaille voidaan perustaa riistapeltto, jossa viljellä riistan ravintokasveja. Altaan muotoilussa on mahdollista ottaa huomioon vesilintujen viihtyminen altaalla. Pienet saaret ja lahdekkeet tekevät altaasta elävän. Esimerkiksi tavi viihtyy hyvin tämän tyyppisissä pienvesistöissä. Altaan reunapuustoon asetettu pönttö on mieluisa pesäpaikka telkälle.

## Puu polttoaineena

### Puun käyttö polttoaineena

Pitkäjännitteinen työ metsien hyväksi on tuottanut tulosta. Soiden ojitukset, peltojen metsitykset, hakkuusäätöt ja viime vuosikymmenten metsänhoitotavat ovat tuottaneet hyvän sadon. Puusto on 1950-luvun 1550 miljoonasta kuutiometrillä noussut 1900 miljoonaan kuutiometriin. Vuotuinen kasvu on vastaavasti noussut 55 miljoonasta 80 miljoonaan kuutiometriin. Vaikka korkeimman kasvunlisäyksen kausi on ohitettu, kasvuluvut ovat kuitenkin vielä nousussa. Runkopuun poistuma on noin 60 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Tästä voi todeta joka vuosi syntyvän hakkuusäätöä.

### Hakkuutähteet energiapuuna

Vuotuiset hakkuut tuottavat pääsääntöisesti teollisuuden käyttöön tulevaa ainespuuta. Tämän lisäksi syntyy mittava määrä jättepuuta, hakkuutähdettä, latvuksia, kantoja ym jota voidaan hyödyntää energiapuuna. Teollisuuden käyttämä ainespuu on arvokkaampaa, joten energiakäyttö ei pysty kilpailemaan tästä puusta, eikä ole tarpeenkaan. Ainespuun hakkuutähde jää usein käyttämättömänä metsään. Kun runkopuun poistuma, (johon kuuluu ainespuu, muu runkopuu ja luonnonpoistuma,) on vuodessa noin 60 miljoonaa kuutiometriä, jää samalla metsiin jättepuuta vajaa puolet tästä määrästä, eli noin 29 miljoonaa kuutiometriä. Tästä puumäärästä osa on hyödynnettävissä energiatuotannossa, mutta valtaosa voi jäädä metsiin ekologisista ja taloudellisista syistä. Tarkkaan hakkuutähteiden talteenottoon ei kannata pyrkiä. Maan ravinnetilanne voi vaatia hakkuutähteiden jättämistä metsään, samoin metsien monimuotoisuus vaatii jättöpuuta, sekä luonnollisesti korjuun kannattamattomuus sulkee pois valtaosan hakkuukohteista energiataloudellisesta käytöstä. Näillä kriteereillä rajoitettu, korjattavaksi soveltuva energiapuumäärä on noin 8,6 miljoonaa kuutiometriä

vuodessa. Energian hinnankorotukset ja erilaiset biopolttoaineiden tuet voivat nostaa kannattavan energiapuukäytön noin 15 miljoonaan kuutiometriin vuodessa.

## **Taimikoiden energiapuu**

Mittavien uudistushakkuiden seurauksena on syntynyt vastaava määrä uusia taimikoita. Jossain vaiheessa nämä tulee perattavaksi ja harvennettavaksi. Metsätalouden Kehittämiskeskus Tapion metsänhoitosuosituksen mukaan taimikot tulisi harventaa 4-7 metrisinä. Lähivuosina on edessä nuorten metsien hoidon suma, johtuen takavuosina laiminlyödyistä taimikonhoitotöistä. Tähän taas on ollut syynä muuttuneet metsänhoito-ohjeet ja asenteet, sekä kestävän metsätalouden rahoituksen heikkeneminen.

Energiapuun talteenotto on taloudellista kookkaammissa taimikoissa ja nuorissa metsissä. Voidaan ajatella, että energiapuun kertymän tulisi olla vähintään noin 30 kuutiometrin luokkaa hehtaarilla, että kerääminen kannattaa. Myös hoidettavan alueen kokonaiskertymällä on merkitystä kustannuksiin ja kannattavuuteen, kun järjestellään kuljetuksia ja haketusta.

## **Ensiharvennusten energiapuu**

Metsikön ensimmäinen kaupallinen harvennus tehdään kasvupaikasta ja puulajista riippuen 25-50 vuoden iässä. Tällöin tehtynä se palvelee parhaiten tarkoitustaan puuston laadun ja järeytymisen edistäjänä. Ensiharvennuksen laiminlyönti tai viivästyminen aiheuttaa metsän riukuuntumisen ja ennenaikaisen rappeutumisen. Tällöin 70-vuotiaan ensiharvennusmetsän energiapuun hakkuukertymä saattaa ylittää ainespuukertymän. Ensiharvennusmetsien energiapuun talteenoton suurin este on energiapuun kysyntä. Puun talteenotto on helposti ja kannattavasti järjestettävissä koneellisen korjuun, ja sitä edeltävän ennakkoperkauksen yhteydessä. Ensiharvennusten pelkästä latvusmassasta on talteen otettavissa energiapuuta noin 5,7 miljoonaa kuutiometriä.

## **Talteenoton kannattavuus**

Talteenoton liiketaloudellinen kannattavuus on viime aikoina parantunut korjuutekniikan kehittyessä, polttotekniikan kehittyessä, sekä yhteiskunnan myöntämän tuen lisääntyessä. Myös energiapuun hinta on kilpailun myötä noussut.

Oma merkityksensä on vertailtavien polttoaineiden hintasuhteilla ja verotuksellisilla seikoilla. Korjuu- ja tuotantotekniikka on viime vuosina edennyt nopeasti mahdollistaen mittaviakin hankkeita puuhakkeen käyttämiseksi kaukolämpölaitoksissa polttoaineena. Energiapolitiikka suosii entistä selvemmin puun lisääntyvää energiakäyttöä.

Puu on aito uusiutuva vähäpäästöinen polttoaine lämmön tuotannossa. Puun käyttöä energian tuotantoon puoltavat kaikki osapuolet, niin tuottajat, kuluttajat, kuin erilaiset vaikuttajaryhmät aina luontojärjestöjä myöten. Valtaosa metsistämme korjattavasta puusta menee teollisuuden käyttöön. Koko puun energiakäytöstä suuri osa käytetään metsäteollisuudessa, siellä syntyvän jätteen muodossa. Varsinaisen metsähakkeen käyttö on lisääntynyt vasta viime vuosina. Käytön lisääntymistä on tukenut yrittäjätoiminnan lisääntyminen energian tuotannossa.

## **Puuenergia ja ympäristö**

Energian käytön vähentäminen ja uudistuvat energialähteet ovat keinoja vähentää hiilidioksidipäästöjä. Ilmaston kannalta on eduksi tuottaa mahdollisimman suuri osuus energiasta polttamalla uudistuvaa luonnonvaraa.

Puupolttoaineesta ei juurikaan aiheudu rikkipäästöjä. Turpeen rikkipäästöjä voidaan merkittävästi vähentää käyttämällä puuhaketta polttoturpeen joukossa, jolloin puun tuhka sitoo osan turpeesta vapautuvasta rikkipäästöstä.

Puun typpipitoisuus on alhainen. Siksi puu on matalissa palamislämpötiloissa typpioksidipäästöiltään edullinen polttoaine, ja päihittää kaikissa olosuhteissa turpeen, öljyn ja kivihiilen.

Kiinteiden polttoaineiden, kuten puun ja turpeen heikoin ominaisuus on hiukkaspäästöt. Näitä voidaan kuitenkin vähentää laadukkaalla polttoaineella ja polton valvonnalla. Isoissa laitoksissa hiukkaspäästöt pidetään kurissa tehokkailla suodattimilla, jolloin hiukkaspäästöt ovat erittäin alhaiset.

Hakkuutähteen, oksien, neulasten ja lehtien talteenotto saattaa joissakin olosuhteissa köyhdyttää maaperää. Varsinainen runkopuu sisältää niin vähän ravinteita, että sen keräämisellä ei ole ravinnetalouteen merkitystä. Ravinnetaloutta voidaan korjata palauttamalla poltossa muodostunut puutuhka takaisin metsään. Tuhkalannoitus kannattaa kyllä tehdä sellaisille kasvupaikoille, joissa siitä on eniten hyötyä ravinnetasapainon ja mahdollisen lisäkasvun muodossa. Puutuhka vaikuttaa turvemaidella edullisesti, kangasmailla voi tuhkalannoituksella olla jopa kasvua vähentävä vaikutus.

## **Nuotion teko metsään**

Ilman lupaa avotulen metsään voi tehdä vain siihen tarkoitukseen varatulle nuotiopaikalle. Avotulen teko toisen maalle on sallittua vain alueen omistajan tai haltijan luvalla. Pakottava tarve, kuten hätävarjelu voi kuitenkin oikeuttaa tulen tekemiseen lupaa kysymättäkin. Tulen teko metsässä ei ole sallittua, jos kuivuuden tai muun syyn takia olosuhteet ovat sellaiset, että metsäpalon vaara on ilmeinen.

Talvella metsään rakennettu nuotio saattaa pelastaa ihmishenkiä tarjoamalla eksyneelle lämpöä ja mahdollisesti opastamalla etsijät paikalle. Hätätilanteessa nuotion saa rakennettua kuivista kuusen alaoksista. Kun nuotio on saatu syttymään kunnolla, voi tulta ruokkia kuivan puun puuttuessa kasvutuoreella koivulla. Kuusen alaoksia ja koivun oksia ja -risuja pystyy hätätilassa keräämään myös ilman työvälineitä.

## **Jätäkänkynttilä**

Jo vuosikymmeniä ovat tukkijätkät tehneet tervaspuista kätevän kahvinkeitto-tulen. Samoin korpisoturit kaukopartiomatkoilla hyödynsivät kevyttä, mutta tehokasta jätäkänkynttilää. Jätäkänkynttilä valmistettiin aikoinaan sahaamalla kelonpätjän päähän ristikkäiset lovet, joihin tungettiin sytykkeitä. Pystyyn asetettu puu sytytettiin, sekä laitettiin kahvipannu suoraan puun päälle. Kahvivesi kiehahti tuossa tuokiossa ja tuli tarjosi samalla tarjosi samalla lämpöä keittäjälle.

Korpisoturille hyvä jätäkänkynttilä tarjosi keittotulet moneksi kerraksi, jos pölkkyyä oli mahdollisuus kuljettaa mukana.

Nykyään jätäkänkynttilä on lähes ainoastaan koristetuli, erilaisten juhlatilaisuuksien somistaja, jouluaaton hyväntuoksuinen pihatuli.

Jätäkänkynttilä voidaan tehdä kuivasta mäntykelosta tai tervasrosopuusta. Myös kuivasta kuusipuusta voidaan kelo valmistaa. Parasta värkkiä on noin 20 senttiä läpimitaltaan oleva kuiva tervas. Puu sahataan noin metrin mittaisiksi pölkyiksi. Tämän jälkeen pölkkyy sahataan ristikkäin halki lähes koko pituudeltaan, ainoastaan parikymmentä senttiä alapäästä jätetään pitopuiksi.

Jätäkänkynttilän voi valmistaa ilman moottorisahaa. Katkaistun pölkyn voi halkaista kirveellä ristiin. Halkaistun pölkyn kappaleet sidotaan alapäästä yhteen. Kappaleiden väliin asetetaan kiilat niin että pölkkyy jää sytyttämistä ja palamista varten tarvittavat raot.

Syntyneeseen rakoon sitten tungetaan sytykkeitä. Kärkeen voidaan lisäksi sahata tai veistää lisätilaa sytykkeille. Helpoin tapa sytyttää on käyttää bensiiniä apuna metsureiden tapaan. On vain pidettävä huolta ettei polta itseään bensiinin leimahtaessa. Varsinkin tuulisessa säässä

vaara on ilmeinen. Huomattavasti turvallisempi tapa on sytyttää kuivattu jätkänkynttilä perinteisesti tervaslantuilla ja muilla kiinteillä sytykkeillä. Näin voi varmemmin säästää ripsi- ja kulmakarvansa.

Kuiva, sopivan järeä pölkkyy palaa tyynessä säässä useita tunteja, mutta tuulinen sää lyhentää sen paloaikaa huomattavasti. Näitä tunnelmallisia tulipuita on hyvä valmistaa kesäaikana kuivamaan talvi-iltojen tarpeisiin.

## **Puuhiili**

Puuhiili eli syysi on eräs vanhimmista ihmiskunnan valmistamista materiaaleista. Vanhimmat tiedot puuhiilen käytöstä tulee 5000 vuoden takaa. Sitä käytettiin tuolloin sulattamaan metallin esiin malmista.

Suomessa puuhiiltä käytettiin rautaruukeissa erottamaan järvimalmista rautaa. Sepän pajassa puuhiili oli jokapäiväinen polttoaine ahjossa. Myöhemmin puuhiiltä käytettiin polttoaineena puukaasutinautoissa. Nykyisin puuhiilen käyttö rajoittuu lähes pelkästään kesäiseen ulkogrillaukseen.

Parhain grillihiili syntyy perinteisesti valmistettuna maamiilussa ja pelkästään lehtipuusta. Teollisesti valmistetun hiilen joukossa voi olla heikosti hiiltynyttä puuta, joka palaa käryten.

Havupuun hiili sisältää karsinogeeniä, joka saattaa aiheuttaa syöpää. Siispä grillihiilen valmistukseen käytetään ainoastaan lehtipuuta, pääsääntöisesti koivua, jonka on oltava hyvänlaatuista ja kuivaa. Savustuksessa käytettävä leppä soveltuu myös hyvin grillihiilen polttoon. Talvella kaadetusta puusta saadaan enemmän hiiltä, koska puu sisältää silloin enemmän tärkkelystä. Kesäaikana kaadettua puuta on kuivatettava pari vuotta ennen polttoa.

## **Miilu**

Yleisimmin ja perinteisimmin puuhiilen valmistus tapahtuu pyöreäpohjaisessa pystymiilussa eli kormumiilussa. Miiluun tarkoitetut puut on aikaisemmin oksittu, kuorittu ja katkottu samantyyppiseksi (2,5-3 metriä) ja pinottu kuivamaan. Kun miilun paikka on valmisteltu suojaiselle, tuulettomalle paikalle, maapohja tasoitettu ja tiivistetty, voidaan ryhtyä puiden ladontaan. Miilupuuta ei ladota suoraan maapohjalle, vaan säteittäin kormusta lähtevien puiden päälle tehdään ensin alusta (rosti). Keskelle pystytetään torvi eli kormu, josta miilun sytytys tapahtuu. Rostin päälle ladotaan miilupuut tiiviisti kormua nojaamaan noin 60 asteen kulmassa.. Näin miilun peittäminen onnistuu helpommin.

Miilu peitetään palamattomilla aineksilla, kuten tuoreilla oksilla tai havuilla. Tämä kerros estää päällimmäiseksi tulevaa peittomaata valumaan miiluun. Miilu peitetään noin 20 cm:n paksuudelta mullalla tai turpeella. Multakerros poljetaan ja nuijitaan mahdollisimman tiiviiksi. Tämä maakerros edistää tehokkaasti lämpöä. Miilun alaosaan voidaan tehdä jalkaluukkuja, joita sulkemalla ja avaamalla ohjataan hiiltymisen etenemistä miilussa, sekä säädellään ilmansaantia.

Miilu sytytetään kormua pitkin laskettavalla päreellä, joka sytyttää kormun juurelle kasatut sytykkeet. Tämän jälkeen kormuun lisätään hiiliä ja puuklapeja. Kun ne ovat kunnolla syttyneet, suljetaan kormu halotulla ja yhteen sidotulla pölkylä, sekä peitetään havuilla ja multakerroksella.

## **Miilun polttaminen**

Miilun polttaminen vaatii kokemusta. Kokemus opettaa lukemaan savun väristä ja määrästä kuinka hiiltymisen etenee. Tuli ei saa päästä ryöstäytymään, vaan hiiltymisen on edettävä miilussa riittävän hitaasti ja tasaisesti. Tätä tapahtumaa ohjaillaan avaamalla tai sulkemalla

jalkaluukkuja. Miilun päällä olevaa maata on tarvittaessa moukaroitava tiiviiksi, sillä puu kutistuu hiiltyessään ja harvenevan pintakerroksen läpi pääsee syisiin ylimääräistä ilmaa. Noin neljän vuorokauden kuluttua sytytyksestä on miilun laki hiiltynyt ja tulta aletaan vetää alaspäin avaamalla ja sulkemalla luukkuja. Miilun laki nuijitaan tiiviiksi. Tällöin miilussa saattaa tapahtua pieniä räjähdyksiä.

Hiiltyneen miilun annetaan jäähtyä tai se sammutetaan vedellä. Miiluun pistellään reikiä, joihin kaadetaan vettä. Tämän jälkeen reiät suljetaan ja miiluun muodostunut vesihöyry huolehtii loput sammutuksesta.

Hiilet murskataan pienemmiksi paloiksi, säkitetään ja varastoidaan. Onnistunut 15 m<sup>3</sup> hiilimiilu tuottaa 6-7 m<sup>3</sup> syisiä. Aikaa pystytykseen, sytytykseen, hiiltoon ja sammutukseen kuluu aikaa yksi viikko. 150 m<sup>3</sup> miilun hiiltoaika on noin 10 päivää.

## **Mikä voi mennä vikaan**

Hiillon lopputulos voi olla epätydyttävä monestakin syystä. Miiluun ei ole päässyt riittävästi ilmaa, maapohja on ollut huono, miilun puut on ladottu harvaksi, tai ovat tuoreita. Polton yhteydessä on peitemulta saattanut pudota miilun sisälle.

Liian nopeasti hiilletty miilu tuottaa huonolaatuisia ja pehmeitä syisiä. Pahimmassa tapauksessa miilusta ei jää jäljelle kuin tuhkaa. Hyvin hiiltyneet ja korkealaatuiset sydet ovat suuria ja kovia. Niitä lyödessä kuuluu metallilta kuulostava ääni.

Puuhiiltä syntyy onnistuneesta hiillosta kuusesta 50-60 %, männystä 50% ja koivusta 30-40 %.

## **Kansanperinteen vaalimista ja korkealaatuista tuotetta**

Suomessa myytävällä grillihiilellä ei ole toistaiseksi vielä minimilaatuvaatimuksia, joten varsinkin tuontihiilen laatu ja puulaji saattaa olla mitä sattuu. Kotimainen, perinteisessä maamiilussa valmistettu lehtipuuhiili on terveellinen "luomutuot

## **Kololintujen suojele**

Tehokkuudestaan tunnetun nykyaikaisen metsänhoidon haitat eivät ole yksinomaan maisemallisia ja viihtyvyyttä huonontavia muutoksia ympäristössämme. Monien lintulajien luontainen elinympäristö on maassamme jo käytännöllisesti katsoen kadonnut tai supistunut siinä määrin, että ahkerastikin retkeilevät lintumiehet vain poikkeuksellisesti pääsevät ihailemaan esimerkiksi valkoselkätikkaa tai pikkusieppoa pesimäympäristössään. Kun vanhat puut lisäksi ovat metsänhoitajien näkökulmasta "pystyyn pilaantuvaa raaka-ainetta", suoranainen pesäpaikkojen puute estää monin paikoin olosuhteita uhmaavien lintujen tuloksellisen pesinnän.

Useimmat kololintumme eivät itse tee pesäkolooaan vaan pesivät tikkojen vanhoissa pesäonkaloissa tai oksien lahoamisen tuloksena syntyneissä koloissa. Tikkojen viihtyvyys on näin ollen edellytyksenä muiden lajien pesinnälle luonnontilaisessa metsässä. Tikat ovat vetäytyneet hoitometsistä yhä pieneneville korpimaille, jossa vanhat haavat ja ydinlahot kuuset vielä tarjoavat sekä pesimäpaikkoja että ravintoa. Seurauksena on, että kulttuuriseutujen muut kololinnut jakavat keskenään yhä pienenevän määrän luonnonkoloja. Niiden puute voidaan osittain korvata valmistamalla linnunpönttöjä. Monet lajit pesivät niissä mielellään ja kasvattavat jopa suurempia poikueita kuin mitä tikankolossa saavat maailmalle. Valitettavasti kaikki kololinnut eivät pesäpöntöissä, vaikka ne valmistettaisiin mahdollisimman paljon luonnollisia pesäpaikkoja muistuttaviksi. Siksi linnunpönttöjen valmistaminen on katsottava välttämättömäksi ja hyödylliseksi, mutta ei riittäväksi toimenpiteeksi metsiemme kololintujen suojelelussa.

## **Metsäluonnon monitoimisuus osana talousmetsien hoitoa**

Metsäluonnon biologinen monimuotoisuus muodostuu suojelualueista ja talousmetsien käsittelystä. Metsä- ja luonnonsuojelulaki osaltaan asettavat tiettyjä velvoitteita metsäluonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen, mutta metsänomistajien vapaaehtoisin, metsälain vaatimuksia pidemmälle menevin toimenpitein voidaan lajien elinolosuhteita parantaa tinkimättä juurikaan taloudellisesta tuloksesta.

Luonnonmetsien kehitystä mukaillut käsittely on luonut talousmetsiimme luonnonmetsien kaltaisen laikuttaisen ikärakenteen. Valtaosa talousmetsien luonnon monipuolisuudesta ja rikkaudesta riippuukin juuri tästä metsien luontaisesta vaihtelusta.

Kuitenkin tietyt luonnonmetsille ominaiset piirteet ovat vähentyneet talousmetsistämme. Näin on käynyt erityisesti lahpuustolle. Hyvällä metsäluonnonhoidolla, kuten säästämällä vanhoja, useimmiten taloudellisesti vähäarvoisia puulajeja tai puuyksilöitä, voidaan parantaa harvinaistuvia elinympäristöjä vaativien lajien elinmahdollisuuksia.

Kolopesijöille tärkein puulaji on haapa. Lahot, järeät haavat ovat taloudellisesti vähäarvoisia, mutta uhanalaisille lajeille arvokkaita niin pesäkolojen, kuin ravinnon lähteenä. Yhtälailla tärkeitä ovat lahoavat koivut ja muut puulajit omille suosijoilleen.

Kasvatus- ja uudistushakkuissa on jo pitemmän aikaa jätetty lahoppuut ja koloppuut kaatamatta. Metsien sertifiointi velvoittaa osaltaan kiinnittämään huomiota säästöpuihin ja niiden laatuun ja sijaintiin.

## **Linnunpöntöt**

Luonnonmukaisimmat linnunpöntöt valmistetaan kovertamalla haapa tai koivupölkystä. Nämä pöntöt ovat kauniita ja tukevia, ja kestävät kauan asumiskuntoisina. Tuoreen rungon kairaamiseen tarvitaan kuitenkin konevoimaa, jota ei kaikilla ole käytettävissä. Niinpä helpoin ja edullisin tapa on valmistaa pönttö laudasta. Kaikissa tapauksissa pönttöä tehtäessä laadusta ei kannata tinkiä.

Eri linnuille on luonnollisesti tehtävä erikokoisia pönttöjä. Eräät lajit ovat hyvin tarkkoja pesäkolonsa valinnassa eivätkä pesi lainkaan sopimattomissa pöntöissä. Toiset lajit, kuten talitiainen, pesivät miltei minkälaisessa pöntössä tahansa kunhan mahtuvat lentoaukosta sisään. Pöntön rakentajan kannattaa noudattaa tarkasti annettuja mittoja, joista tärkein on lentoaukon koko. Isot linnut, varsinkin vesilinnut, saattavat kärsiä ahtaudesta liika pienessä pöntössä. Telkällä ja isokoskelolla saattaa olla pesässään toistakymmentä munaa, ja toisinaan useat emot munivat samaan pönttöön.

Jos pönttö tehdään laudasta, tulee materiaalin olla höyläämätöntä raakalautaa. Laudan tulee olla myös riittävän paksua tukevan rakenteen aikaansaamiseksi. Suuriin pönttöihin on käytettävä riittävän leveää lautaa, jolloin saumoja ei tule kovin monta. Saumat tulisi tehdä mahdollisimman tiiviiksi. Siitä huolimatta vuosien mittaan sauman rako aukeaa ja pönttö menettää asukkaansa kiinnostuksen.

Katto on hyvä tehdä filmivanerista, joka ei halkeile kosteuden vaikutuksesta, kuten lauta tekee.

Pönttöjen jokavuotisen puhdistuksen helpottamiseksi pöntön katto tehdään avattavaksi. Varmistetaan myös että katto pysyy tukevasti kiinni tuiskussa ja tuulessa.

Avattava pohja on huono ratkaisu. Se saattaa aueta kesken pesinnän. Tiiviiseen pohjaan on porattava pieni reikä, jolloin mahdollisesti pönttöön valunut vesi ei jää sinne. Pöntön pohjalle laitetaan pieni kerros kutterinlastua peittämään porausreiän ja / tai saumoista kuultavan valon. Jotkut linnut eivät itse kuljeta pehmiä pönttöön.

Pönttöjen lentoaukko on tehtävä huolellisesti. Pieniin pönttöihin se tehdään helposti oikean kokoisella poralla. Pikkupönttöjen ikää pidentää lentoaukon ympärille naulattu peltilevy, jossa reikä on lentoaukon kokoinen tai sitä hieman suurempi. Peltilevyn terävät reunat kuluttaa reiän kautta ahkerasti kulkevan, poikasia ruokkivan emon siipisulkia, varsinkin jos reikä on pienempi pöntön lentoaukkoa. Peltilevyn tarkoitus on suojella pönttöä ja siinä pesiviä lintuja



tikoilta ja oravilta, jotka suurentavat lentoaukon muodottomaksi sisäänpääsyn ja maittavan aterian toivossa. Suuria pönttöjä tikat eivät näin tuhoa, joten niihin ei pellityksiä tarvitse harkita. Linnun siipisulille ystävällisempi vaihtoehto on kiinnittää lentoaukon ympärille tervapaperi. Tikka ei koske tervapaperiin, mutta oravasta ei koskaan tiedä.

Pöntöt kiinnitetään puihin tukevasti. Parhain keino on kiinnittää pönttö kahdella rungon ympäri kulkevalla rautalangalla. Kiinnitystä on vuosittain tarkastettava, ettei lanka pureudu puun sisään.

Pönttöjen kiinnityksessä voidaan hyödyntää pystyyn kuivaneita runkoja, tai sellaisia puita jotka tulevat jäämään kaikissa tapauksissa metsään.

Pihapiirien ulkopuolella, jossa kissat tai muut ilkeivät eivät ole vaivana, pönttöjä ei tarvitse viedä korkealle puuhun. Pienten tiaisten pöntöt voivat olla 0,5 – 1 metrin korkeudella. Talitiaiselle ja leppälinnulle riittää hyvin 1 –2 metriä. Pöllöjen, haukkojen, naakkojen ja tervapääskyn pöntöt tukee sijoittaa mahdollisimman korkealle 3 – 10 metriin.

Anna linnulle pesintärauha. Jos haluat seurata pesintää tee se etäältä, tai hanki tietoa lintuharrastuksesta, jolloin voit tehdä sen asiantuntemuksella ja samalla ottaa huomioon lajikohtaiset reaktiot häirinnän yhteydessä.

## **Talitiainen**

Talitiainen on kulttuurilintu. Se on ihmisten läheisyyden tarjoavan parhaat elinolosuhteet ja ruokamarkkinat. Niinpä se mellastaa kaupungilla, puistoissa ja pihamailla. Tunkeutuu ullakoille, varastoihin, ulkorakennuksiin. Koputtelee ikkunoihin ja kurkistelee sisään asuntoihin. Välillä se haastaa riitaa kavereitten kanssa ja tietenkin tappelee.

Luonnossa se asustelee rehevissä lehdoissa, lähinnä asutokysymyksestä johtuen. Tällaisessa ympäristössä on runsaasti lehtipuiden koloja. Mikäli pönttöjä on tarjolla, asustaa talitintti karuillakin seuduilla. Talitiainen on kololintu sanan varsinaisessa merkityksessä. Ellei sopivaa pönttöä löydy, se rakentaa pesänsä vaikka postilaatikkoon tai auton hansikaslokeroon. Se osoittaa tiettyä suurpiirteisyyttä valitessaan pesäkolokseen kaikkein suurimman viirupöllön pöntön. Rahtaa sinne pehmikkeitä koko pöntön pohjan täyteen; riittää siinä puuhaa pienelle linnulle ja eukolleen.

Talitaisen varsinainen pönttökoko on lentoaukoltaan noin 32-40 mm. Tässä samassa kokoluokassa viihtyvät varpunen ja lapintiainen.

## **Pikkutiaiset**

Hömötiainen on yleinen metsissämme kautta koko Suomenniemen. Se on tuttu talvivieras lintulaudoilla, varsinkin metsien läheisyydessä.

Hömötiainen on metsiemme jääräpäinen häärjä. Hiihtoretkellä voit tavata linnun yksin tai usean lajikumppaninsa kanssa . Se pyrkii oksalle metrin päähän, touhua siinä tovin ja jatkaa kulkuaan. Pidät sitä kesynä, mutta yhtä oikea määritelmä olisi silkkä välinpitämättömyys ihmistä kohtaan. Sivakoin laahustava kaksijalkainen ei merkitse sille mitään. Tärkeämpää on tarkkailla kuoren rakoon taltioituja ruokavaroja, onhan hömötiainen sukunsa ahkerimpia varastoijia.

Totinen jääräpäisyys kuvastuu myös linnun pesimätavoissa. Harvoin saat houkutelua hömötiaisen valmiiseen pönttöön. Se haluaa kovertaa kolonsa itse. Keinotekoiseen koloon hömötiaista voi yrittää houkutelua siten, että hyvin matalalle 0,5-1 metrin korkeudelle ripustettu, pikkuriikkisellä lentoaukolla varustettu pönttö sullotaan tupaten täyteen lahoppuun mujua. Ehkäpä totinen harmaatakki hyväksyy lentoaukon syvennyksen aherruksensa alkupisteeksi, työn iloa tuntien tyhjentää onkalonsa ja majoittuu paikalle.

Kuusitiainen on hömötiaisen näköinen, mutta pienempi, ja sen niskassa on valkoinen laikku. Rehevissä korpimetsissä se keikkuu puiden latvustossa keräten ruokavarastoja pahan päivän varalle. Pesänsä se rakentaa valmiiseen onkaloon tai pönttöön. Lentoaukko pöntössä ei tarvitse olla kuin 26 –26 mm. Pöntön puutteessa se saattaa tehdä pesänsä myös maahan , kannon- tai kivenkoloon

Töyhtötiainen on synkkien havumetsien asukas. Se viihtyy hyvin hömötiasten seurassa, mutta kun tullaan aukean laitaan töyhtötiainen jättäytyy visusti metsän suojaan muiden lentäessä yli aukion. Talvisessa luonnossa töyhtötiainen vaikuttaa huolettomalta, ja tavallaan tämä on oikeutettuakin. Se on todellinen selviytyjä ankarimpinakin aikoina. Kirvesmiehenä töyhtötiainen on hömötiaista huonompi, vaikka kovertaakin itse majansa. Useimmiten se kuitenkin valitsee valmiin luonnononkalon tai hömötiaisen kaivertaman onkalon, mutta voi pesiä myös pöntössä.

Sinitiainen on lehtimetsien asukas. Tavallisesti sinitiaiset liikkuvat yksi tai pareittain. Vain talvisin ne voivat kerääntyä parviin retkeillessään ravinnonhaussa lintulaudoilla ja rantaruovikoissa. Sinitiainen on ulkoasultaan tyylikäs, käytökseltään hienostunut, joskin lintulaudalla se saattaa käyttäytyä moukkamaisesti ja hätistää tiehensä kiltimmät kilpailijat.

Sinitiainen majoittuu vanhaan hömötiaisen onkaloon ja mielellään myös pönttöön. Pieneen 28 mm lentoaukkoiseen pönttöön lehtimetsän laidassa ilmestyy melkoisella varmuudella sinitiainen, ja perustaa sinne pesueen, jossa on toistakymmentä jälkeläistä. Hömötiaisen kolossa voivat pesiä myös:

- Kuusitiainen
- Töyhtötiainen
- Sinitiainen
- Pähkinänakkeli
- Kirjosieppo

## **Kirjosieppo**

Kirjosieppo on herttainen mustavalkoinen livertäjä, joka on helppo houkutella pihapönttöön, riippuipa se missä puussa tahansa. Uroksen valittua sopivan pöntön, se puolustaa valtaustaan ja yrittää houkutella naarasta paikalle. Koiras esittelee valtaustaan kuin mainosmiehensä ikään. Se pörhistää olemustaan, pyrähtelee kolon suulle, visertää kuiskaillen ja kutsuu kumppaniaan pöntön pohjalla keikistellen. Kun koiras on saanut kaverinsa houkuteltua pönttöön, ja parittelukin on saatu loppuun, häipyä uros etsimään uutta kortteeria ja mahdollista uutta morsianta. Jos hyvin onnistuu uroksella on murehdittavana kaksi pesuetta. Uskollista näytellen se palaa vuoroin molempien perheittensä pariin ruokkimaan jälkikasvuun.

Kirjosiepot saattavat pesiä muutaman metrin päässä toisesta saman lajin yksilöstä. Tärkeintä ei ole reviirin raja, vaan kolon omistus. Luonnossa kirjosieppo majoittuu vanhaan hömötiaisen tai pikkutikan koloon, mutta pönttöjen tarjolla ollessa ne otetaan käyttöön kiitollisuudella.

Kirjosiepon pöntön lentoaukko on noin 30 mm. Saman kokoisessa pöntössä asustavat myös punarinta, lapintiainen , sekä pienempien pönttöjen pikkutiaiset.

## **Leppälintu**

Leppälinnun nimessä leppä ei tarkoita leppäpuuta, vaan leppä on synonyymi sanalle veri. Käpytikan tekemän kolon käyttäjiä on luonnossa runsaasti. Leppälintu on yleisin lintulaji näistä. Leppälintu on tyypillinen pihamaiden siivekäs, mutta siitä huolimatta se useimmin kuuluu kuin näkyy. Hetkeksi lintu saattaa pyrähtää aidalle tai pihapuun oksalle, väräyttelee hermostuneen tuntuisesti punaruskeaa pyrstöään ja häviää saman tien. Ihmistä kohtaan se tuntee arkuutta, käyttäytyy toisinaan jopa hysteerisesti.

Leppälintu saattaa majoittua seinärakoon, halkopinon koloon, mutta mieluiten se valitsee verrattain isoreikäisen pöntön, vaikka onkin pieni lintu.

Tikan tai oravan laajentamat lentoaukot ovat leppälinnun mieleen. Tästä mieltymyksestä isoon reikään seuraa leppälinnulle ylimääräisiä ongelmia. Isoreikäiseen pönttöön on käkiemon helppo työntää munansa, ja niinpä leppälintu onkin käenpojan kasvattivanhemmista kuuluisin.

Leppälinnulle mieleisessä pöntössä asustaa mielellään myös:

- kottarainen
- tervapääsky
- käenpiika
- varpuspöllö
- liito-orava.

## **Isot kolopesijät**

Pesäpöntön lentoaukon koon ollessa 100-120 mm, pöntön käyttäjäksi ilmestyy telkkä. Mieluiten lintu asustaisi vesien äärellä, mutta pesäkolojen puute ajaa sen metsiin kilometrienkin päähän järvestä. Telkkä ei pehmusta pesäänsä, joten pöntön pohjalle on hyvä laittaa kerros kutterinlastua. Pehmusteista riippumatta vastakuoriutuneet poikaset kipuavat pöntön suuaukolle ja hyppäävät sitten tyhjyyteen. Tästä syystä pöntön sisäpinnan tulisi olla karhea, ja myös maaperän pöntön alapuolella sopivan pehmeää ja vahinkoa tuottavista kivistä ja kannoista vapaa. Näin alkaa vajaan vuorokauden ikäisten vesilintujen kävelymatka järvelle emon ohjauksessa.

Telkänpöntön kokoluokkaa käyttää myös uivelo, hiiripöllö, lehtopöllö ja tuulihaukka, sen lisäksi niihin pyrkijöitä on pienemmästä kokoluokasta 60-90 mm. Näitä pienempiä pyrkijöitä isoreikäiseen kortteeriin on uuttukyyhky, naakka, leppälintu, talitiainen, kottarainen, liito-orava, orava ja käki. Sanomattakin on selvää, että asuntopula ajaa pienempiä lintuja pyrkimään turhan suuriin asuntoihin, ei niinkään eliittiajattelu, kuten meillä ihmisillä. Tai mistä ne tietää linnun ajatukset.

Pöllöt ovat kololintuina oma ryhmänsä. Pienin varpuspöllö värittää vihellyksellään maaliskuun öitä. Koko talven se on kerännyt linnunpönttöihin varastoon hiirenraatoja ja jopa pikkulintuja, sekä asuskellut ehkä pihapiirin kottaraispöntössä, mutta maaliskuussa se katoaa erämaihin ja tekee pesänsä syvään luonnonkoloon tai luontaista tikankoloa muistuttavaan pönttöön. Niinpä pöntöstä on tehtävä syvä, niin että lentoaukosta pöntön pohjalle olisi noin 40 cm ja pöntön kokonaiskorkeus noin 60 cm. Etuseinän paksuus vähintään 50mm, on hyvin tärkeä, minkä vuoksi lautapöntön etuseinä on tehtävä lankusta. Pönttö kiinnitetään korpikuusikkoon ja hyvin matalalle.

Helmipöllön kevätiltainen puputus saattaa kuulua missä tahansa maassamme, kunhan vain ympärillä on kunnan metsää. Kodikkainta helmipöllöstä on havumetsien humina, mutta ei se kaihda sekametsiäkään. Pientä avaruutta sekin kaipaa, joten suon reuna, niityn laita tai hakkuuaukean liepeet ovat mieleen, kunhan vain sopivan kokoinen pesäkolo on olemassa.

Helmipöllön pesäkolon lentoaukko on sopivimmillaan 60- 90 mm, mutta siitä huolimatta sitä kiinnostaa myös isompien pöllöjen pöntöt, joiden lentoaukot ovat hiiripöllöllä 100-120 mm, lehtopöllöllä 120-150 mm ja viirupöllöllä 150-180 mm.

## **Erikoisia kolopesijöitä**

### **Näätä**

Näätä on riistamaiden rosvoritari. Tämä kaunis näätäeläin oli ennen arvostettu turkiseläin, mutta onneksi muoti ei enää suosi näädänkarvalakin käyttöä. Niinpä näätä on saanut palata takaisin Suomen luontoon, ja on saanut myös metsästäjien hyväksynnän olla rikastuttamassa metsäluontoamme. Enää ei aiheuta ihmisissä kateutta näädän lounas, jossa tarjotaan

lintupaistia munien kera, oravaa luonnollisesti, metsämyyriä nitistettynä, sekä jälkiruuaksi kookkaita hyönteisiä metsämarjojen kera.

Näätä asustaa palokärjen kolossa tai kookkaassa linnunpöntössä.

## **Orava**

Orava on kaikille tuttu pörröhäntä. Menneinä aikoina se oli arvokas turkiseläin, jonka tuotos, oravannahka sopivasti lyhennettynä toi kieleemme sanan raha. Nyt oravan nahalla ei ole mitään arvoa, oravan onneksi.

Orava on keksinyt linnunpöntöt hyväksi pesäpaikaksi. Se rahtaa niihin täytettä niin paljon kuin mahtuu. Mikäli aukko ei ole riittävän suuri, on jyrksijällä siihen sopivat työkalut suussa. Samalla se syö suihin edellisen asukkaan mahdollisen pesueen. Orava nimittäin syö lintujen munia ja poikasiasia. Orava itse saattaa olla hyvinkin hermostunut omien perillistensä suhteen, joten se vähäisestäkin häiriöstä pesällä siirtävää poikasensa pikaisesti muualle varapesään. Orava saattaa epäillä muiden käyttäytyvän samalla tavalla kuin se itse toimii muitten pesällä.

## **Liito-orava**

Liito-orava on viaton pikku veitikka. Taannoisista ajoista lähtien liito-orava on ollut tuttu pihapiirin ja lähilepikon asukas. Jostain syystä se on kiinnostunut asumaan ihmisten lähipiirissä, ja onkin muuttanut erityisesti kaupunkien ja taajamien lähimetsiin. Siellä se on hyvinkin yleinen haavan onkalon asukas. Liito-oravaa pidetään uhanalaisena suojelukohteena, vaikka niitä löytyy lähes jokaisen merkittävän rakennushankkeen liepeiltä. Liito-oravan kannan hoitamiseen tarvitaan suhteellisen vähän panostusta. Hakkuissa säästetään yli-ikäiset haaparyhmät ja jätetään niiden yhteyteen nuorta koivikkoa ja lepikkoa, sekä suojaa antavia tuuheita kuusia. Saarekkeen omaisesta elinpiiristä tulisi olla puustoinen yhteys varsinaiseen metsään. Pesäkolojen puutetta voidaan korvata pöntöillä. Liito-oravalle laitetaan useita pönttöjä lähemmäksi sen elinpiirille.

## **Lepakot**

Lepakko viettää aikaansa päivisin ullakoilla, erilaisissa luonnonkoloissa ja niitä varten rakennetuissa pöntöissä. Samoissa paikoissa ne viettävät talvihorroksen. Illan hämärtyessä lepakot lähtevät saalistamaan hyönteisiä, joita ne peilaavat omalla tutkalaitteellaan. Näitä jännittäviä, lentäviä pikkunisäkkäitä on Suomessa ainakin kahta yleistä lajia; korvayökköjä ja pohjanlepakoita. Suomesta on tavattu kaikkiaan seitsemän pienlepakkolajia.

Lepakon pönttö on seinään tai muuhun sopivaan paikkaan kiinnitetty laatikko, jonka pohjassa, seinän vieressä on rakomainen lentoaukko. Ylempänä laatikossa on tasanteita joille lepakot kiipeävät ja takertuvat lepäämään ja nukkumaan.

## **Riistanhoito**

### **Lintujen ruokinta**

Pohjoinen havumetsävyöhyke, Taiga, on hiljainen talvisin. Lumisen metsän vähäisiä ääniä ovat tikan hiljainen koputus kelon latvassa, tiaisen hento ääntely, korpin kronkunta. Hiljaisessa talvisessa luonnossa on kuitenkin käynnissä kova taistelu olemassaolosta. Lyhyt päivä on käytettävä tarkkaan ravinnon etsintään, sillä pienikin vajuus energian saannissa saattaa koitua kuolemaksi pitkän yön aikana hyisessä pakkasessa. Mitä pienempi eläin on, sitä tärkeämpi on jokapäiväinen ruoka-annos.

Monet pikkulinnut hakeutuvat ihmisten tarjoamille lintulaudoille helpon ravinnon toivossa. Luonnon ravintoketju toimii tässäkin ympäristössä. Varpushaukka ja varpuspöllö käyttävät

ravinnokseen lintulautavieraita. Pahin uhka on kuitenkin kotikissa, ihmisen lemmikki, joka aikansa kuluksi tyydyttää luontaista saalistusviettiään lintulaudoilla.

Lintulaudan tarjonta voi olla monipuolista, kauranjyvät, auringonkukan siemenet, tali, leseet ym. Pakastetut, kauniin punaiset pihlajanmarjatertut houkuttelevat paikalle tilhiä ja punatulkkuja.

Metsässä pysyttelevät luontokappaleet etsivät ravintoa puiden oksistosta ja rungoilta, koloista, haaskoilta tai ruokintapaikoilta. Keinoruokinnan mielekkyydestä ollaan montaa mieltä. Metsä on tarjonnut vuosituhansia riittävän ravinnon asukeilleen. Ne jotka ovat sortuneet nälkään, ovat hyödyttäneet ravintoketjussa seuraavaa. Järjestetyn ruokinnan pelätään totuttavan eläimet helpolle ravinnolle ja altistaa ruokintapaikoilla tarttuville taudeille. Myös altistuminen saalistaville eläimille lisääntyy säännöllisillä ruokapaikoilla. Mutta vastaavasti talven yli hyväkuntoisena selvinneen eläimen pesintä onnistuu ja poikueet ovat suuria.

## **Metsäkanalintujen ruokinta**

Metsäkanalinnuista teeri käyttää parhaiten hyväkseen ruokintapaikkoja. Myös metso vierailee ruokintapaikoilla, samoin yksittäiset pyyt. Peltoalueilla fasaanit ja peltopyyt ovat kiitollisia vieraita ruokintapaikoilla. Ruokintalaitteet on rakennettu automaattiseksi, jolloin syödyn viljan tilalle valuu uutta. Tällöin ruoka ei peity lumeen, eikä ole niinkään alttiina saastumaan lintujen ulosteista. Käytettävä vilja on kauraa, jonka seassa on hieman karkeaa soraa. Pihlajanmarjat ovat hyvä lisä automaatin tarjontaan. Marjat voivat olla sekoitettuna viljaan, tai erillisinä terttuina kiinnitettynä rakenteisiin. Hyvänä pihlajanmarjavuonna voidaan pihlajanmarjaterttuja pakastaa talven ruokintatarpeiksi.

Ruokintapaikka voi sijaita rauhallisella paikalla suolla tai vaikkapa riistapellolla. Riistapelto monipuolistaa ruokintapaikan ravintotarjontaa ja totuttaa eläimet ruokintapaikalle jo kasvukautena. Riistapellolla on mahdollista kasvattaa monenlaista kasvia, mutta auringonkukka, vilja ja apila ovat hyvä vaihtoehto.

Ruokintapaikkaa käyttää hyväkseen monet muut linnut; keltasirkku, punatulkku, varpunen, pikkuvarpunen, närhi, harakka, varis ym. Luonnollisesti metsäistä ruokintapaikkaa hyödyntää myös hiiret ja myyrät, sekä näiden saalistajat lumikko, kärppä, kettu ja pöllöt. Osansa lintuvieraista ottaa myös kanahaukka ja varpushaukka.

Hirvet eivät käytä hyväkseen varsinaisia ruokintalaitteita, mutta vierailevat mielellään riistapelloilla. Hirviä varten metsään viedään nuolukiviä, joilla hirvet voidaan houkuttaa pois tuhoalttiista taimikoista. Nuolukivi on suolaa, jonka tarve houkuttelee eläimen nuolemaan sitä.

## **Jäniksen ruokinta**

Jäniksen ruokinta on mielenkiintoinen luontoharrastus. Tavallinen metsäjänis on kiitollinen ruokintakohde, ja on helppo saada tottumaan tarjottuihin ruokintapaikkoihin. Toiminta on sekä riistanhoitoa, että luonnon monimuotoisuuden tukemista. Hyvä jäniskanta antaa myös muille ravintoketjun yläpäähän eläville elinmahdollisuuksia.

Luonnossa jänikselle on tarjolla riittävästi ravintoa, joten se ei kuole nälkään vaikka sille ei ihmisen toimesta tarjottaisi lisäravintomahdollisuutta. Pelkän luonnonravinnon turvin elävä jänis joutuu etsimään ruokansa muutaman sadan hehtaarin alueelta. Hyvän ruokapaikan löytänyt pupu ei kauas lähde, vaan saattaa viipyä koko talven lähistöllä, hyvin pienellä alueella. Hyvä ravintotilanne luonnollisesti parantaa jäniksen yleiskuntoa, ja parantaa poikastuotantoa. Vastustuskyvyn pysyessä hyvänä, ei kanta pääse romahtamaan jäniskannan

luontaisessakaan vaihtelussa. Mieluisalla ruokatarjonnalla jänikset voidaan pitää poissa puutarhoista, jotka muuten olisivat omenapuineen vahingoille alttiina.

Monipuolinen ravinnon merkitys on jäniksellekin hyvin tärkeä. Jänis luonnollisesti käyttää hyväkseen luonnon tarjoamaa ravintoa, mutta sen lisäksi voidaan ruokintapaikalla pitää tarjolla heinää, viljaa, rehurapsia, haapoja, lehtikerppuja, sekä suolaa.

Suolattu heinä on parasta jäniksen evästä. Heinistä jänis saa tarvitsemansa suolan. Kuivattua heinää voidaan pitää tarjolla sitä varten rakennetussa häkissä, tai pitkäoksaisten kuusien alla, tai muissa suojaisissa paikoissa. Lehtikerppuja ja kuivattua heinää saadaan perinteisin menetelmin kesällä kuivattamalla ja varastoimalla.

## **Haapojen latvukset jäniksen herkkua**

Haapoja voi kaataa jäniksille kuorittavaksi, mikäli siihen on maanomistajan lupa. Vanhojen haapojen latvuksen ohut kuori on jäniksen herkkua. Nuoren haavan kuori ei aina jänikselle maistu johtuen runsaasta karvasainepitoisuudesta.

Ruokintapaikan läheisyyteen muodostuu tiheä jäniskanta, joka saattaa houkutelulla myös petoja. Ketut eivät saa kovin monta jänistä kiinni, joten ne eivät ole kannan uhkana. Ilves on huomattavasti suurempi uhka tehokkaampana pyytäjänä ja ravintotarpeensa vuoksi. Huuhkaja saattaa pimeinä yön hetkinä saada jäniksen saaliikseen. Luonto on järjestänyt ravintoketjunsä näin.

Tautien varalta ruokintapaikat on siistittävä papanoista, ja maanpinta kalkittava reilusti kevään tullessa.

## **Kansallispuu**

Hieskoivu - *Betula pubescens* - Karvainen neitsyt  
Rauduskoivu - *Betula pendula*

Hieskoivu oli ensimmäinen puu, joka vaelsi meille jääkauden jälkeen. Se kestää rauduskoivua paremmin kylmää ja on sen vuoksi levinnyt pohjoisemmaksi. Jossain Suomen murteissa ja nykyviron kirjakielessä koivua merkitsee myös toinen sana - kaski. Aluksi kaski tarkoitti vain puulajia, mutta pian kaskenpolttajat panivat merkille, että kun entinen peltomaa jätettiin luonnontilaan, sinne ilmestyi ensimmäisenä puuna tavallisesti koivu eli kaski. Näin sama sana sai vähitellen kaksi merkitystä.

Vaikka hieskoivu, myös suokoksi kutsuttu, on tuttu puu, saattaa sen erottaminen rauduskoivusta olla ensi silmäyksellä vaikeaa. Helpoin tuntomerkki on vanhankin puun sileähkö kuori. Tieteellinen nimi *pubescens* tarkoittaa hienokarvaista. Hienokarvaisuus viittaa lehtien alapinnan ja uusien versojen karvaisuuteen. *Betula* taas on koivun latinankielinen nimi, joka tulee hebrean sanasta *betula* eli neitsyt. Helppo, kaukaa havaittava tuntomerkki on tuulenpesä, sillä sieni, joka sen aiheuttaa, elää Suomessa vain hieskoivussa.

Hieskoivu viihtyy myös turvemaidilla ja soistuneilla, hienojakoisilla kivennäismailla, joissa rauduskoivu ei menesty. Koivu on arka lahovioille. Runkoon tulevat kolhut ja haavat avaavat pakuri- tai taulakäävälle tunkeutumistien puuhun. Koivun juuristossa viihtyviä sieniä ovat useat rouskut, haperot, tatit ja seitikit. Metsänelävistä jänis on mieltynyt hieskoivun versoihin. Hieskoivusta poiketen rauduskoivun latvaversojen pinnassa on pieniä, karheita hartsinystyröjä, jotka maistuvat jäniksen mielestä katkeralta. Näistä karheista latvuksista voidaan rauduskoivu erottaa hieskoivusta.

Harvinainen valkoselkätikan elinehto on koivikkometsä. Vanhoista lahovikaisista koivuista tikka etsii ravintonsa ja pesäpaikkansa. Koivua on aina arvostettu luonnonhoidossa, vaikka sen arvo

puunjalostuksessa on vaihdellut. Koivun arvostuksesta luonnonhoidossa kerrotaan jo Kalevalassa:

"Vaka vanha Väinämöinen teetti kirvehen terävän.  
Siitä kaatoi kasken suuren, mahottoman maan alisti.  
Kaikki sorti puut soreat; yhen jätti koivahaisen  
lintujen leposijaksi, käkösen kukuntapuuksi."

Koivulla on oma erityinen asemansa suomalaisessa maisemassa ja jokapäiväisessä elämässä. Koivun heleä vihreys ja talven graafiset mustat viivat ovat olennaisia suomalaisessa luonnossa.

Koivu liittyy myös läheisesti suomalaiseen sielun maisemaan. Pyhä puumme koivu on myyttinen sielun maiseman osa. Harvoin myytti kuitenkaan koivun tavoin on samalla osana arkipäivää: huonekaluna, kirveenvartena, paperina, juomana, astiana, kenkänä, sormuksena, tapettina, lattiana, vihtana, sokerina, polttoaineena, ja merkittävänä osana puunjalostusteollisuutta mm vanerin, sellun ja sahatavaran raaka-aineena. Koivu on jatkuvasti meidän kaikkien suomalaisten henkinen ja fyysinen materiaali, niin luonnossa liikkujille, kuin taidekäsitöille, muotoilijoille, kuin teollisuudelle. Aikaisemmin koivuvitsalla oli huomattava merkitys myös lasten kasvatusmenetelmissä. Koivun merkitystä henkisenä kokemuksena ilmaisee, että se valittiin 1988 Suomen kansallispuuksi.

Puhuttaessa koivusta käyttöpuuna, tarkoitetaan usein rauduskoivua, sillä se on rakenteeltaan ja muodoltaan kaikkeen käyttöön sopivaa. Sen runkomuoto on suora, ja olemus vehmas. Se kasvaa rehevillä kasvupaikoilla, toisin kuin hieskoivu, joka viihtyy myös köyhillä kasvupaikoilla, ja imee sieltä ulkomuotoonsa ominaisuuksia, jotka eivät sovi aivan kaikille puun käyttäjille ja puunjalostajille.

## **Energiapuusta ensimmäinen**

Suomessa kasvavista puulajeista koivu tarjoaa monipuolisimman materiaalivalikoiman ihmisen työstettäväksi. Siinä ei itse asiassa ole käyttökelvottomia osia. Esi-isämme ovatkin nokkelasti oivaltaneet koivun erilaiset käyttömahdollisuudet. Kaikkein tutuin koivuesine on koivuhalko, lämmittämisessä ja takkapuuna ylivoimaisen suosittu. Se palaa sisältämiensä eteeristen öljyjen ansiosta eloisasti ja sen tehollinen lämpöarvo on hyvä. Koivuhalon arvostukseen liittyy estetiikkaa ja tunnepitoisia latauksia, joiden juuret saattavat olla muinaisissa uskomuksissa. Geneihimme on tallentunut mieltymys koivupuun savun tuoksuun talvipakkasessa.

## **Muotoseikat huomioitu aihioissa**

Koivun luonnonväärä muoto on ollut oivaltavalle tekijälle valmis aihio. Tästä ovat syntyneet keinutuolit, reen jalakset, kirvesvarret, länget ja luokit.

## **Lumisten metsien kulkuväline**

Jo varhain muodostui se suksimestarien koulukunta, joka piti rauduskoivua parhaana materiaalina. Suora, oksaton, virheetön ja kolmimetrinen koivu tuotti heidän mukaansa oikeanlaisen "mettäsuksen". Nyt on koivu syrjäytynyt kevyempien ja luistavampien suksimateriaalien tieltä.

## **Kestävä käytössä**

Kirves oli entisajan yhteisöissä tärkeä ja monipuolinen työkalu. Niitä oli talossa useita, eri tarkoituksiin varattuja, suurista hakkuukirveistä, hirsiseinän veistokirveistä, aina pieniin vuolukirveisiin. Yhteistä kirveissä oli että niissä kaikissa oli koivuinen varsi.

## **Hajuton ja mauton**

Koivupuusta valmistettiin kotitalouksien lusikat, kauhat, leikkuulaudat, voiastiat, kulhot, lippaat ja kaikki muu, joka vaati kestävän, makua ja väriä päästämättömän materiaalin.

Vieläkin meillä on käyttöesineenä kaunis kuksa, yhdestä puukappaleesta, usein visakoivusta, veistetty kuppi.

## **Tuohi**

Koivun tuohi on joustava materiaali moneen tarkoitukseen. Pitkään sitä käytettiin katemateriaalina rakennuksissa. Tuohikatto kesti kymmeniä vuosia, siitä syystä sitä käytettiin yleisesti vielä 1800-luvulla. Aluskatteena olkikatoille vielä tämänkin jälkeen. Tuohesta valmistettiin kengät; virsut, tuokkoset, nauhat, tölkit, vakat, nuuskarasiat, voiastiat, lippaat, kantolaitteet eli kontit. Vain mielikuvitus asetti rajat tuohen käytölle. Moni tyttö ja poika on historiamme aikana kihlannut toisensa tuohisormuksella, aivan oikeasti, vaikka laulussa kerrotaan: "Tuohinen sormus ja lempeni mun, kestää vain päivän kerrallaan". Tuohen arvoa ilmentää sen vertaaminen rahaan. Vieläkin kuulee usein sanonnan: "Se on siellä tuohta repimäs", kun joku on tienaaamassa rahaa.

## **Koivuvihta**

Jotakin koivun myytisistä olemuksesta välittyy vihdassa eli vastassa. Vihta liittyy saunomisen rituaaliin, joka ei ole pelkkää kehon puhdistamista, vaan myös syvä henkisesti virvoittava kokemus. Vihta täyttää tuoksullaan koko saunan ja kuljettaa ajatuksemme jonnekin ajattomaan. Saunomalla palaamme vuosituhantisen katkeamattoman perinteen alkukotiin, syvälle metsiin ja erämaihin.

Vihta tehdään rauduskoivun oksista. Ne ladotaan sopivasti käteen käyväksi kimpuksi, joka sidotaan norjalla, oksasta punotulla siteellä. Oksien tyvet tasataan puukolla saman pituisiksi. Hyvä vihta on kiinteä, pulskanponteva, siitä eivät erilliset oksat harota suuntaan ja toiseen. Vihta on tehtävä ennen juhannusta, varsinkin talveksi varattavat.

Talven varalle vihdat kuivataan varjoisassa katoksessa, jolloin lehtien vihreys säilyy.

Talven kylmässä, saunan lämpimässä, kuivattu vihta herää kesäiseen eloon kun sitä haudotaan vedessä. Uusi moderni tapa on pakastaa tuore vihta, ja nauttia juhannussaunan tuoksusta talven pakkasissa.

## **Mahla**

Keväisen koivun suonissa virtaa elämän neste, mahla. Tämä juoma on tunnettu vuosisadat, vuosituhannet. Entisajan ihmisille koivunmahla oli luontaisesti löydetty pöytäjuoma, sekä puurojen ja vellien neste kevään muutoin vitamiiniköyhänä aikana. Mahla on pääosin vettä, kuiva-ainetta on vain noin prosentti. Kuiva-aine on 85-prosenttisesti sokeria. Litrassa kuiva-ainetta on fruktoosia 15 grammaa, glukoosia 11 grammaa ja pieni määrä sakkaroosia, lisäksi kuiva-aineessa on omenahappoa, sitruunahappoa, fumariinihappoa ja meripihkahappoa. Terveystieteiden kannalta tärkeimmät mahlan kuiva-aineen sisältämät hivenaineet: kalium 350 milligrammaa litrassa, kalsiumia 410, magnesiumia 78, mangaania 27 ja fosforia 50 milligrammaa litrassa kuiva-ainetta. Valkuaisaineita on viisi prosenttia, niitä on viittäkymmentä eri lajia. Mahla on erittäin tehokas kuntojuoma terveyden ylläpitämiseen. Koivunlehtiuutteella ja -teellä on samantapaisia ominaisuuksia kuin mahlalla. Mahla tunnettiin myös kaljan ja siman aineksena. Myöhemmin, 1700-1800-luvulla varakkaimmissa piireissä mahlasta tehtiin limonadia ja kuohuviiniä.

Koivusokeri - Ksylitoli

Koivusokeri – ksylitoli – on purukumien ja makeisten raaka-ainetta, ja on maailmankuulu tuote hampaiden kunnon ylläpitäjä. Ksylitoli täydentää syljen välityksellä hammaskiilteen pinnan mineraalivarastoja.



## Koivusima

Aito koivusima valmistetaan mahlasta, hunajasta ja pienistä koivunlehdistä. Sima käytetään pienellä nokareella hiivaa. Mikäli hunajaa ja mahlaa ei ole käytettävissä, voidaan käyttää korvaavia aineksia, jolloin astian pohjalle laitetaan litran verran vastakerättyjä pieniä koivunlehtiä, sokeria puolisen kiloa ja kahden sitruunan mehu. Päälle kaadetaan viisi litraa kuumaa vettä, kun seos on jäähtynyt lisätään pieni nokare hiivaa ja annetaan seistä yön yli, ja pullotetaan. Nautitaan viileänä.

## Nuppuviina – lääkkeitä parhain

Koivun lehdistä saa ryytiä ryyppyihin. Tätä nuppuviinaa voi käyttää lääkkeenä, sekä sisäisesti, että ulkoisesti. Lasiastiaan poimitaan runsas kourallinen koivun lehtinuppuja tai hiidenkorvalle avautuneita lehtiä. Päälle kaadetaan pullollinen Koskenkorvaa, ja annetaan seistä pari kolme viikkoa. Nautitaan kylmänä. Moneen vaivaan on tästä lääkkeestä apua. Parhaiten se vaikuttaa, kun sitä nautitaan savusaunassa. Lääkityksen yhteydessä vihdotaan koivuvihdalla. Löylyä lyödään vähä kerrallaan ja pitkään. Löylyveteen lisätään löylytervaa tai tervankusta. Runsaasti sisäisesti nautittuna nuppuviina saattaa aiheuttaa sivuvaikutuksia; muun muassa päänsärkyä, huimausta, tasapainohäiriöitä, hyväntuulisuutta, uhmakkuutta, tai jopa näköaistimuksena pieniä vihreitä ukkoja. "Lääke" on heleän vihreää ja siinä on tuoksuva aromi. " Jos ei viina, sauna ja terva auta, on tauti kuolemaksi", tiedettiin kertoa jo kauan sitten.

## Kotimaisia jalopuita

Lehtikuusi

Paluumuuttaja

Lehtikuusilajeja on kaikkiaan parikymmentä, mutta meillä Suomessa menestynein laji on Siperian lehtikuusi. Se on melkein suomalainen puu; se kasvoi täällä ennen jääkautta, mutta paluumuutto näyttää pysähtyneen Itä-Karjalaan Äänisen tienoille. Siperian lehtikuusta on istutettu Suomen metsiin 1960-luvulta lähtien yhteensä yli 20000 hehtaaria. Lehtikuusi menestyy meillä hyvin ja on varsinkin peltojen metsityksessä hyvinkin suositeltava vaihtoehto.

## Lehtikuusen kasvatusta

Lehtikuusi menestyy parhaiten runsasravinteisella kasvupaikalla. Tulvaa tai seisovaa vettä lehtikuusi ei siedä. Karuilla kasvupaikoilla lehtikuusta ei kannata viljellä, siellä menestyy parhaiten perinteinen suomalainen mänty. Lehtikuusi on nopeakasvuinen, runsaasti valoa vaativa puulaji. Nopeakasvuisena se selviää runsaasta pintakasvillisuudesta ja on siksi paljon käytetty vaikeasti uudistettavilla, rehevillä kasvupaikoilla. Laji on menestynyt hyvin myös peltojen metsityksessä, johon se valoisana kulttuuripuuna sopii usein myös maisemallisesti. Lehtikuusta kasvatetaan väljemmässä kuin kotimaisia puulajeja. Istutustiheytenä on käytetty 1300-1800 tainta hehtaarille. Koska harvennuslehtikuuselle ei ole kysyntää, on yhä useammin suunniteltu erilaisten sekametsävaihtoehtojen käyttämistä. Tällöin istutetaan vain sahapuiksi kasvatettava määrä lehtikuusta ja kuitupuuvaiheessa harvennettava puusto istutetaan koivua tai kuusta. Ensiharvennuksessa jätetään lehtikuusikkoon 800-1200 runkoa hehtaarille. Puiden varttuessa 500-800 runkoa hehtaarilla on riittävä määrä. Päätehakkuvaiheessa lehtikuusirunkojen lukumäärä saa olla niinkin alhainen kuin 200-300 kpl/ha. Lehtikuusikon itseharventumiskyky on huono, eli puut kituvat hengissä kuten tavallisetkin kuuset. Metsikkö on harvennettava ajoissa, ettei puista tule tupsulatvaisia. Lehtikuusen kasvatuksessa pitäisi haluttu "tuote" valita jo istutusvaiheessa; nopeakasvuista sisustuspuuta tai hitaammin kasvatettavaa, mutta lahonkestävää ulkokäyttöpuuta. Lehtikuusikko on syytä pystyksiä hyvän sahatavaralaadun aikaansaamiseksi. Karsinta tehdään kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen karsinta tehdään läpimitan ollessa 8-12 cm. Tuolloin karsintakorkeus on 2,5-3,5 metriä. Toinen karsinta tehdään 5,5-6 metrin korkeuteen, kun karsitun latvuksen alimmat alaoksat alkavat kuolla. Välittömästi karsinnan jälkeen ei puustoa kannata harventaa, sillä

valossa runkoihin syntyy runkovesoja. Lehtikuusella ei esiinny merkittäviä tuhoriskejä. Puu ei ole hallanarka. Maannousema voi iskeytyä myös lehtikuuseen, joten se ei ole kuusen vaihtoehto maannouseman vaivaamilla alueilla. Myyrät ja hirvet saattavat vioittaa taimia, mutta ei männyn ja koivun mittasuhteissa. Neulasensa vuosittain vaihtava lehtikuusi on havupuuta kestävämpi puulaji ilman epäpuhtauksien vaivaamilla alueilla.

## **Lehtikuusen puuaineksen ominaisuudet**

Lehtikuusi on kotimaisia havupuuta painavampaa ja kovempaa. Järeällä, hyvänlaatuisella tukkipuulla on kysyntää. Sahatavarassa saattaa esiintyä kasvujännityksen purkautumisesta ja kuivumisesta aiheutuvia vääntymiä. Lehtikuusisahatavaran suosion kasvu perustuu käsitykseen sen sydänpuun lahonkestävyydestä. Monesti sitä on verrattu painekyllästettyyn puutavaraan, mutta tätä rinnastusta ja yleistämistä on syytä välttää, sillä puuyksilöiden välisissä lahonkestävyysominaisuuksissa on suuria eroja. Lehtikuusi sopii kohteisiin, joissa ympäristö- ja terveysyistä on vältettävä kyllästysaineita. Lehtikuusipaneelia käytetään saunoissa ja muussa sisustuksessa. Lehtikuusi sopii myös laitureihin, pihakalusteisiin ja -laattoihin, kasvihuonerakenteisiin, laivan- ja veneenrakentamiseen Luontopolkujen pitkospuumateriaali on usein lehtikuusta. Lehtikuusen harvennuskuitupuulla ei ole kysyntää sen uuteaineiden runsauden johdosta. Sellun valmistuksessa tarvittaisiin oma keittoprosessi lehtikuuselle. Koska lehtikuusta on vähän tarjolla, ei sille selluteollisuudessa ole omaa sijaa, mutta voidaan käyttää sekoitettuna (10-20 %) mäntykuitupuun mukana. Sen sijaan harvennuskuitupuulle voi löytyä muuta jalostusarvoa aidanseipäinä, kapulasiltoina tai jopa polttopuuna.

## **Haapa**

Haavan puuaine on vaaleaa, joustavaa, huokoista ja helposti työstettävää. Puussa on melko voimakas, hieman tympeä tuoksu. Helpon muovattavuutensa ja keveytensä johdosta haapa sopii nikkareille ja vuoleskelijoille. Haapa on perinteinen saunanlaudepuu, koska se ei johda lämpöä eikä polta ahteria. Kevyehkö puuaine ei vääntyile kosteuden vaihteluissa yhtä pahasti kuin raskaammat puulajit. Hoidettuina haapalauteet kestävät hyvin. Sisäpinnoitukseen valkoinen haapa soveltuu hyvin. Paneelit on syytä lajitella värin ja oksaisuuden mukaan. Arvokkainta ja halutuinta on oksaton, valkoinen pintalautapaneeli. Haavan tummunut, mahonkikävyinen sydänpuupaneeli sopii moneen kohteeseen.

Haapaa käytetään kuitupuuna ja polttopuuna. Haapa tunnetaan tulitikkupuuna. Arvokkaimmillaan haapa on kirkkojen kattopaneeluissa. Menneinä aikoina savusaunat ja riihet olivat usein tehty haapahirsistä. Haapa on ilman pintakäsittelyäkin erittäin kestävä rakennuksien ulkoeristyksessä. Käsittelemättömänä se ottaa vastaan sään vaihtelut, ja auringonvalon vaikutuksesta saa pintaansa kauniin, hopealle vivahtavan värin.

Haapapuun värisevät lehdet ovat antaneet alun monelle kertomukselle. Useimmat ovat kansainvälisiä, useimmat liittyvät Kristuksen elämään. Haapa on niissä paha puu: Jeesuksen risti oli haapapuinen, Juudas hirttäytyi haapaan, haapa ei kumartanut Jeesusta tai haapa ilmianto Jeesuksen. Lehtien värinä on tehnyt haavasta kohtalonomaisuuden, pelon ja ylenmääräisen tunteellisuuden vertauskuvan: "Vapisee kuin haavanlehti."

Haapa on ollut useissa kansanuskonnoissa pyhä puu. Lieneekö siinä syy, miksi kristinuskon saapumisen yhteydessä haapa, vanha pyhä puu, on muinaisten shamaanien tapaan saanut olemukseensa pahuuden leiman.

## **Pihlaja**

Kotipihlaja on suomalaisten vanha pyhä puu, ja se on yleinen maaseutujen pihapuuna. Pihlaja on suomalaisten muinaisjumalien Ukko ylijumalan vaimon, maanjumalattaren Raunin puu. Suomalaiset ovat pitäneet pihlajaa pyhänä ja erityisesti sellaisia, jotka kasvavat erityisissä paikoissa, kuten toisen puun rungosta tai kallion halkeamasta. Pihlajan marjassa on viiskanta, jota virolaiset ja suomalaiset ovat pitäneet onnea tuovana symbolina. Pihlaja on myös

ensimmäinen puu, joka tulee istuttaa uudisrakennuksen piha-alueelle onnea tuomaan ja estämään mahdollisten vesisuonten haitallinen heijastus. Siksi pihlajaa voidaan myös käyttää varpuna, katsottaessa talon kaivon paikka. Pihlaja suojelee myös pihalla olevia omenapuita ja omenasatoa pihlajakoilta. Kalevalassa pihlajasta ennustettiin hyvät vuodet, naimaonni ja tulevat sodat.

Pihlajaa on arvostettu pihapuuna kukkiensa ja kauniin marjasatonsa vuoksi. Pihlajan marjamaiset hedelmät ovat sorbiinihappojensa vuoksi happamia, mutta silti ihmisravinnoksi kelpaavia, etenkin syksyn ensimmäisten pakkasten miedonnettua happamuutta. Pihlajan marja muistuttaa tiivistettyä omenaa ja ravintoarvoltaan sen maltoa pidetään vähintään perunan veroisena. Pihlajan lehdistä voidaan valmistaa erinomaista yrttiteetä.

Jonkin verran luonnonpihlajaa makeammat ja suuremmat marjat on makeapihlajassa (*Sorbus aucuparia* 'Edulis'). Pihlajan marjat sisältävät runsaasti C-vitamiinia. Marjoja käytetään hillojen, hyytelöiden, makeisten ja alkoholijuomien raaka-aineena.

Kansanlääkinnässä pihlajan marjoja on käytetty reumatismien ja keuhkovikojen hoitoon. Niillä on uskottu myös olevan virtsaneritystä lisäävää vaikutusta, ja niitä on käytetty ulostuslääkkeenä.

Jalopuuksi luokiteltavaa pihlajaa ei ole osattu arvostaa puunjalostusteollisuudessa. Vasta viimeaikoina on pihlajan suosio lähtenyt nousuun. Yhtenä innoittajana on ollut presidentin kuuluisa pihlajainen työpöytä Mäntyniemessä. Onneksi muutamat korkealaatuisia tuotteita valmistavat pienyritykset ovat ottaneet pihlajan materiaalikseen. Se antaa uskoa siihen, että pihlajan arvostus ja käyttö kasvavat Suomessa. Pihlajan puuaines on ominaisuuksiltaan erittäin hyvää puusepän tarpeiksi ja sisustustarkoituksiin. Pihlaja on keskikovaa, sitkeää, lujaa ja tasa-aineista. Sitä on erittäin helppoa työstää kaikilla puusepän työvälineillä ja siihen on helposti saatavilla kaunis pinta esimerkiksi luonnonöljyillä ja vahoilla. Puun kuivattamisessa ei ole erityisongelmia. Puu elää vähän kosteusvaihteluissa, joten sekään ei ole pihlajan käytölle ongelma.

Menneinä aikoina pihlajan tiivis puuaines on ollut käytössä puukäsitöiden ja puuastioiden raaka-aineeksi. Taipumista kestäväenä pihlajaa on käytetty lisäksi mm. haravan piikeissä, seiväshypyssä seipäänä, tuuli- ja vesimyllyjen rattaiden hampaina, kärryjen akselina ja puujousena sekä reen aisoissa, luokkana eli vempelen luokkavaljastuksessa. Pihlajaa voidaan "lahottaa" pari vuotta kosteassa, jolloin sen tumma sydän ja vaalea läski sekoittuvat, luoden erittäin kauniin puukuvion mustine raitoineen. Pihlajan kuori soveltuu nahan parkitsemiseen sisältäen runsaasti parkitsemisaineita.

Eurooppalaisessa kansanperinteessä pihlajalla on vankka asema pahalta taikuudelta suojelevana kasvina, ja siksi se on ollut yleinen esimerkiksi kävelykeppien materiaalina. Monissa tarinoissa velhojen taikasauvoja valmistetaan pihlajasta.

## **Tervaleppä**

Kahdesta Suomessa kasvavasta leppälajista tervaleppä on noussut arvostettujen jalopuiden joukkoon. Tervaleppä puuaines on kevyttä ja tasa-aineista. Lujuusominaisuudet ovat heikohkot, josta syystä tervaleppää ei kannata käyttää lujuutta vaativissa rakenteissa. Työstettävyysominaisuudet ovat erittäin hyvät. Eriyisen hyvin tämän havaitsee sorvattu kappaleen viimeistelyhionnassa, kun sileä pinta saadaan aikaan paljon nopeammin kuin useammilla muilla puulajeilla. Tervaleppä kuivuu nopeasti ja liikkuu vain vähän kosteusvaihteluissa. Suositeltavaa olisi kuivattaa sahatavara hyvin tuulettuvissa tapuleissa ennen keinokuivausta. Tällöin vältetään puutavaran kieroutuminen ja päiden halkeilu. Väilirimoitus on oltava kuivaa ja kapeaa rimaa värikojen välttämiseksi. Tervaleppää käytetään jonkun verran huonekaluteollisuudessa. Laajan käytön esteenä on puutavaran epätasainen laatu. Suurikokoisen tukin sydänpuu on usein pintapuuta tummempaa, ja tämä väriero aiheuttaa valmistuksessa työlästä lajittelua ja lisää hukkapuuta. Puutavaran lajittelulla on suuri merkitys arvokkaan ja kauniin puutavaran ohjaamisessa oikeaan käyttötarkoitukseen.

Tervaleppä on hieno sisustuspuu. Saunojen ja muiden tilojen paneloinnissa voidaan hyväksikäyttää pinta- ja sydänpuun tummuuseroja.

## **Harmaaleppä**

Toinen leppälajimme on harmaaleppä. Ominaisuuksiltaan harmaaleppä ei ole tervaleppää huonompi, joskin sitä on helpommin saatavissa. Harmaaleppää käytetään metsänhoidossa suojuspuuna ja hyödynnetään sen maaperää parantavia ominaisuuksia.

Lepillä on erikoinen kyky käyttää ilman typpeä ravinnokseen. Sen mahdollistavat leppien juurissa elävät typpibakteerit, jotka sitovat maahuokosiin tullutta typpikaasua (N<sub>2</sub>) lepälle sopivaan muotoon, nitraateiksi (NO<sub>3</sub>). Näin leppä saa juuren bakteereilta ylimääräistä ravintoa, ja leppä puolestaan antaa bakteereille lehtiensä yhteyttämistuotteita, esimerkiksi sokeria. Leppä ja typpibakteerit elävät symbioosissa. Siinä kaksi lajia elävät yhdessä ja tekevät yhteistyötä molempien hyödyksi. Koska lepät saavat bakteereilta paljon typpeä, niiden ei tarvitse varastoida syksyllä oksiin lehtivihreän typpeä. Tämän vuoksi lepällä ei ole ruskaa, vaan lehdet putoavat yleensä vihreinä maahan lannoittaen maata.

Hyvällä kasvupaikalla leppä kasvaa nopeasti, tukkipuuta siitä saadaan 30 vuodessa. Tuoreena puuaines lahoaa helposti, mutta kuivettuaan se on kestävä. Sahatavarana se on kauniin vaalean punasävyistä, mutta runsaat mustat kuivat oksat alentavat sahatavaran saantoa, aivan kuin tervalepälläkin. Pyyt ja liito-oravat syövät sen norkkoja ja lehtiä, vihervarpuset ja urpiaiset siemeniä. Tikat kovertavat pesäkolonsa mielellään harmaaleppän pehmeään puuhun. Luonnon monimuotoisuuden kannalta harmaaleppä on tärkeä puu, sillä sen elinkaari on lyhyt ja se tuottaa nopeasti lahoppuuta.

Kotitaloudessa harmaaleppää käytetään polttopuuna. Sitä pidetään parhaana puulajina kalan ja lihan savustamiseen. Puutarhassa harmaaleppä soveltuu nopeakasvuisena suojuspuuksi hitaammin kasvaville puille.

## **Tuomi**

Tuomella ei ole maisemanhoidollisten arvojen lisäksi mainittavaa metsätaloudellista merkitystä. Puuaines on koivua painavampaa, likaisen keltaisen ja ruskean kirjavaa, pehmeää, taipuisaa ja sitkeää. Työstettäessä työväliseidien terät tylsyvät puussa olevien piikiteiden ansiosta.

Alkukesästä tuomi peittyy valkeisiin, tuoksuviin kukkiin. Vaikka kukinta on runsasta, mustia marjoja kypsyy kuitenkin varsin vähän. Tuomen kuorella ja tuoreessa puussa on voimakas maku ja ominaistuoksu, josta puun tuntee helposti lehdettömänäkin. Tuoksun ja maun aiheuttaa myrkyllinen amygdaliini, joka suojaa puuta myyriltä ja jäniksiltä. Tuomen versot omenapuun alaoksille sijoitettuna estävät jäniksiä aiheuttamasta vahinkoa omenapuulle. Ennen kuoresta tehtiin lääketta reumaan ja horkkaan (malarian hoitoon). Marjoja on käytetty liköörien mausteena ja punaisen väriaineen valmistukseen. Tuomi kasvaa koko Suomessa, Lapissa hieman harvinaisempana.

Aika ajoin tuomenehrääjäkoin toukat valtaavat tuomet laajoilla alueilla. Toukat syövät puista lehdet ja kutovat koko puun seitin peittoon. Puu itse ei näytä kuitenkaan kärsivän lehtien syömisestä, sillä loppukesästä siinä on taas uudet lehdet.

## **Karhu**

### **Karhu - Metsän valtias**

Suomessa asusteleva karhulaji on ruskeakarhu (*ursus arctos arctos*) . Tavallisesti siitä käytetään vain lyhyesti nimitystä karhu. Tätä metsän kuningasta on puhuteltu ennen pelkästään vain korvaavilla nimillä, kuten Otso, Kontio, Nalle , Mesikämmen ym. pehmeillä nimikkeillä, joilla on osoitettu kunnioitusta ja pelkoakin metsän kuningasta kohtaan. Jos

erehtyi karhun nähdessään käyttämään karhu-sanaa, niin oitis se astui viisi askelta sanojaa kohti. Vaikka karhulla on yhdeksän miehen voima, ei se käy ihmisen kimppuun ilman erityistä syytä. Jos karhu kuitenkin käy päälle, sen saa leppymään ja kääntymään pois kohteliaalla puheella. Se nolostuu, kun sille sanoo: "Sinä olet minua nuorempi, anna tietä vanhemmalle". Karhu ymmärtää ihmisen puhetta, ja se osaa laskea ainakin yhdeksään.

Suomalaisessa mytologiassa on tunnettu karhun ja naisen sielunyhteys, joka on näkynyt aikoinaan karhupeijaisten häänäytelmässä, jossa nainen on puettu kaadetun karhun morsiammeksi.

Karhulla on muutenkin ollut merkittävä asema muinaissuomalaisessa yhteiskunnassa. Karhu on ollut toteemieläin itäsuomalaisessa kulttuurissa. Vastaava toteemieläin länsisuomalaisten piirissä on ollut hirvi. Esi-isiemme maailmassa karhua pidettiin inhimillisenä, jopa jumalallisena olentona, joka epäkunnioittavasta kohtelusta loukkaantuneena saattoi ilmestyä talojen läheisyyteen karjaa hätyyttelemään. Silloin sanottiin, että "Metsä liikkuu". Vielä 1900-luvun alun Vienassa karhun lihaa ei syöty, eikä karhuja ammuttu.

Karhumyytteihin kuuluu olennaisesti puut, lähinnä honkapuut.

## **Karhun elämää**

Karhun vuotuinen elämänrytmi poikkeaa valtaosasta muista nisäkkäistä. Karhu nimittäin viettää osan vuodesta talviunessa. Sen aikana karhu kuluttaa sisäisen vararavintonsa, sekä synnyttää ja imettää pentunsa. Lumien sulaessa karhu herää. Aluksi se käyttää ravinnokseen muurahaisia ja muurahaispesää, kunnes se saa tyhjennettyä suolistonsa talven kuona-aineista, ja saa suolistonsa toimimaan. Tämän jälkeen sillä on valtava nälkä. Kovaa nälkäänsä se pyrkii tyydyttämään löytämillään tai saalistamillaan haaskoilla. Ellei lihaa löydy, käytetään muuta valkuaispitoista ravintoa, kuten toukkia, linnun munia ja -poikasia, pikkunisäkkäitä, kaatopaikkojen ja roskisten sisältöä, puiden lehtiä ja marjoja.

Saalistaessaan karhu liikkuu aavemaisen äänettömästi. Loppumatkan se ryntää saalinsa kimppuun. Karhun ryntäysnopeus on noin 16 metriä sekunnissa. Tappamansa saaliin karhu syö muutaman päivän kuluessa. Väliajaksi karhu peittelee haaskan ulkopuolisten katseilta piiloon. Karhu saattaa säilöä ruokansa myöhempää käyttöä varten jättämälle uhrinsa liikuntakyvyttömäksi raadeltuna henkiin, jolloin se saa olla rauhassa muilta haaskaeläimiltä muutaman päivän. Susi ja ilves tekevät myös haaskoja, mutta eivät käytä valmiita haaskoja. Kettukaan ei hevillä mene karhun tekemälle haaskalle. Herkulliset tuoksut houkuttelevat muitakin liharavinnosta kiinnostuneita paikalle. Korpit seuraavat karhua helpon ruuan toivossa. Samalla ne toimivat karhun henkivartijana. Korppi on valpas lintu ja voi taivaalta seurata ympäristön tapahtumia. Vaaran uhatessa se hälyttää karhun.

Karhu viettää aikaansa haaskan lähistöllä lepäillen. Häiriintymättömänä se liikkuu vain hyvin pienellä alueella siirtyäkseen taas ruokailemaan. Karhu ei vahingoita kotieläimiä tai saalista, mikäli lähistöllä on tarjolla valmis haaska. Näitä hyväksikäyttäen on estetty karhujen aiheuttamia kotieläinvahinkoja.

Kesän aikana karhu kerää nahkansa alle rasvakerroksen vararavinnoksi talviunta varten. Syyskesällä metsissä on runsaasti marjoja, jotka ovat karhun silloista pääravintoa. Tästä johtuen hyvän marjapaikan löydyttyä kerotaan naapureille karhun liikkuneen sielläpäin. Kaksi viikkoa ennen talvilevolle vetäytymistään karhu paastoo. Suolistonsa se tyhjentää syömällä muurahaiskeon sisältöä ja kuusenhavuja. Karhun kohtaaminen luonnossa

Karhukanta on viime vuosina nopeasti lisääntynyt. Karhuja tiedetään olevan lähes kattavasti koko maan alueella. Vaikka karhuja on suhteellisen runsaasti, ei metsissä työkseenkään liikkuvat henkilöt pääse sitä näkemään. Satunnaiset ihmisen ja karhun kohtaamiset saavuttavat tapahtuessaan valtakunnan laajuisen julkisuuden. Usein karhuhavainnot ovat vähän luonnossa liikkuvien tekemiä ja ovat osoittautuneet seurakoiriksi, tai mielikuvitukseksi.

Julkisuudella saattaa olla metsänpelkoa ja petovihaa lietsovia vaikutuksia. Huomattava on sekin seikka, että karhut eivät ole ahdistelleet marjastajia tai sienestäjiä. Yhteenotoissa on lähes poikkeuksetta ollut toisena osapuolena aseistettu metsästäjä.

Karhu näkee heikosti, joten liikkumaton ihminen on sille vaikea hahmotettava jo 50-60 metrin etäisyydeltä. Vastaavasti kuulo- ja näköaisti on sillä erittäin tarkka. Ylenmääräinen metelöinti metsässä liikkuaessa karhujen pelossa on karhun aistien aliarviointia. Pahimmassa tapauksessa metelöinti saattaa aiheuttaa kilometrin päässä karhun ryntäämisen pakoon muiden metsässä liikkujien eteen.

Äänettömästi lenkipululla juokseva lenkkeilijä voi yllättää karhuperheen, jolloin pelästynyt, pentujaan suojeleva emo saattaa käyttäytyä arvaamattomasti. Normaalisti metsässä liikkuva ulkoilija aiheuttaa aina sen verran ääntä, että karhu voi vetäytyä sivummalle. Mikäli kuitenkin ihminen ja karhu kohtaavat, ei pidä ryhtyä kauhistuneena karjumaan, vaan hitaasti perääntyen leppoisasti puhutellen nallea tämän kuulumisista. Terävä karjunta saattaa karhusta kuulostaa uhoamiselta, ja silmitön pakoon ryntääminen taas voi laukaista takaa-ajovietin, tai johtaa ryntääjän kohti emon suojelemia pentuja. Todennäköisin kohtaamisen seuraus on kuitenkin karhun hurja pako tapahtumapaikalta.

Suomessa on kansanperinteeseen pohjautuva kokemustieto, ettei karhu hyökkää naisen kimppuun, kunhan vain tunnistaa tämän naiseksi. Sen vuoksi naisen tuleekin karhun kohdatessaan varautua todistamaan tälle sukupuolensa nostamalla hametta ja pyllistämällä, jolloin karhu kääntyy nolostuneena pois. Tämä on aina käyttökelpoinen keino naismarjastajille ja -luonnossa liikkujille. Valitettavasti miehillä ei ole tätä keinoa, ja siitä johtuukin toistuvat uutiset karhun hyökkäyksistä pyssymiesten kimppuun.

## **Pyhät puut**

### **Ihminen ja metsä**

Metsä ja puut ovat saaneet selityksensä ja selkeän osan ihmisen maailmassa jo pakanallisena aikana, kauan ennen kristillisten mallien tuomista Suomen heimojen ajatusmaailmaan. Ihmisten ja metsän puiden välinen suhde muovautui eletessä läheisessä vuorovaikutuksessa luonnon kanssa. Läheisyys henkilöi metsän, sen puut ja eläimet. Se oli oma maailmansa, jossa hallitsivat henget, haltiat ja monenmoiset hyvää tai pahaa tahtovat voimat.

Ihmisen maailmaksi luettiin kotipiiri. Sen rinnalla oli metsän maailma. Ne olivat sidoksissa toisiinsa kahdella tavalla. Ihminen tarvitsi metsää ja kaikkia sen antimia. Se oli valloitettava, sillä siellä olivat elinehdot, ravinnon lähteet ja ihmissuojien rakennustarpeet. Sitä oli myös raivattava viljelysmaaksi.

Samanaikaisesti metsä oli uhka, isompaa kuin ihminen. Metsää ja sen puita oli lepyteltävä, maaniteltava, palvottava ja palkittava, ettei metsän viha koituisi ihmiselle turmioksi. Alituisen oli muistettava, ettei metsää saanut loputtomasti riistää saati tyhjentää.

### **Haltijapuut**

Henkien uskottiin ottavan puun hahmon. Tällaiset henkien asuttamat puut otettiin pitämyspuiksi eli uhripuiksi. Näitä puita palvottiin ja niille vietiin uhrilahjoja. Miltei jokaisen talolla on ollut erityinen uhripuu. Näitä puita ympäröi pyhyys ja koskemattomuus. Ne kuuntelivat rukoukset, paransivat, auttoivat ja määräisivät kohtalon. Uhripuu toimii välittäjänä ihmisten ja jumalien, sekä elävien ja kuolleitten välillä. Vuosisatoja myöhemmin, tänä päivänä, meillä on pihapiirissämme puita, joita me kunnioitamme, suojelemme ja puolustamme kaikin keinoin. Emme ole unohtaneet henkistä kotiamme pohjoisten metsien luonnonkansana.

### **Karsikkopuut**

Aina näihin päiviin saakka on puita pyhitetty jonkun tapauksen muistoksi. Näitä puita on kutsuttu karsikkopuiksi. Karsikkopuu tehdään jonkun tapahtuman muistoksi tai paikan merkitsemiseksi, usein karsimalla puusta oksia tai kaivertamalla merkintöjä runkoon. Nämä puut kertovat tapahtumista syntymästä kuolemaan, ensitapaamiset, rakastumiset, ensi saaliit. Moni lapsi on saanut syntyessään nimikkopuun. Moni puu on saanut runkoonsa kaiverruksena sydämen ja nimikirjaimet rakastavaisten telttaretken tapahtumien muistoksi.

## **Muistopuut**

Vainajien karsikkopuilla oli tarkoitus muistuttaa kuolleille, etteivät he enää kuulu elävien joukkoon. Kotia ikävöivä sielu alistuu kohtaloonsa nähdessään puun kyljessä muistokseen kaiverretut merkinnät. Hän uskoo lopullisesti, että paluuta ei ole, ja omaiset saavat rauhan. Muistopuun tekijä itse sai lohdutusta suruunsa kaivertaessaan merkintöjä puun kylkeen vainajan muistoa kunnioittaen.

## **Säästöpuut**

Syvällä sisimmässämme, geeneissämme, on varastoituna kaipaus metsään. Emme erityisemmin rakasta avoimia paikkoja. Suomalainen hakeutuu kaikissa olosuhteissa mielellään puiden varjoon, oli hän sitten etelän aurinkorannoilla, peltoaukeilla tai kaupungin puistossa. Meidän sielumme sattuu laajat avohakkuualueet puuttomaksi parturoituna. Niinpä uusissa metsien käsittelyohjeissa ja suosituksissa ja metsien sertifiointikriteereissä on velvoite säästöpuiden jättämiseksi hakkuualueelle. Suosituksena on että säästöpuita jätettäisiin vähintään viisi kappaletta hehtaarille. Nämä uudistusalueille jätettävät puut ovat nykyajan pyhiä puita, joiden toivotaan saavan rauhassa kehittyä vuosisataisiksi luonnonmuistomerkeiksi.

## **Metsänhaltijat**

### **Metsänjumalat, haltijat ja muu metsänväki**

Suomen kansan sielu on metsässä

Suomalaisten metsäsuhteen juuret ulottuvat kauas myyttiseen aikaan, jolloin metsiämme asuttivat vielä monenlaiset haltiat ja henget. Nykypäivän ihmisten kertomukset suhteestaan metsään ja puihin ovat pitkän perinteen heijastumia. Esi-isiemme elämässä metsällä ja puilla oli merkittävä rooli. Yhteisöjen uskonnollisia keskuksia olivat pyhät lehdot; hiiden lehdot, joihin kokoonnuttiin yhteydenpitoon suurten luonnonjumalien kanssa. Metsänjumalia lepyteltiin nauttimalla ensimmäinen saalis Tapionpöytäpuun ääressä yhdessä Metsän kanssa. Jokaisen tuvan pihapiirissä on seisonut uhripuu, johon ihmisen kohtalo on sidottu. Puun välityksellä pidettiin yhteyttä vainajiin, henkiin ja haltijoihin. Puulle uhrattiin ja siltä pyydettiin apua sairauksiin.

Suomalainen muinaisuskonto ei koskenut pelkästään yliluonnollista, vaan se oli myös kaikkia arkisia asioita. Pyhiksi koetut ilmiöt ja olennot on nähty ja otettu huomioon luonnossa, eläimissä, esineissä ja ihmisissä koko ajan. Arkisessa toiminnassa uskonnollisen ja mytologisen kokemuksen välillä ei ollut rajaa. Yhtä lailla saatettiin palvoa tai puhutella niin pientä paikallista kotihaltijaa, tarun muinaissankaria, esi-isän henkeä kuin keskeistä jumalaakin. Merkille pantavaa on että muinaisuskontomme luonnon henkiä ei pidetty pahoina voimina, vaan niitä lepyteltiin ja kunnioitettiin lähes poikkeuksetta hyväntahtoisina henkinä. Lepyttely liittyi ihmisen omaan pelkoon virheellisestä toiminnastaan, siis omantunnon kysymyksiä.

Haltioden metsä ei kuulunut ihmisille, mutta sen antimet olivat kuitenkin ihmisen elinehto. Metsän rajan ylitykseen tarvittiin lupa ja vieraassa valtakunnassa oli osoitettava kunnioitusta. Haltioden välityksellä oltiin yhteydessä metsään ja huolehdittiin siitä, ettei metsää ihmisen toiminnalla loukattu.

Metsänhaltijoilla oli erilaisia nimiä ja muotoja. Ne pitivät huolta metsän puista ja eläimistä, niiden vallassa oli metsän kulkijan onni. Haltiat varoittivat vaarasta tai opastivat hyvälle saalispaikalle, mutta suuttuneena ne aiheuttivat paljon vahinkoa. Niiden läsnäolo ymmärrettiin erilaisista merkeistä. Muurahaisten polkuja, jotka risteilivät suuren keon ympärillä, pidettiin myös haltijoiden polkuina. Muurahaisten pesän luona tai nuotiolla saattoi haltian saada näyttäytymään.

Jos metsänväki vihastui, ei saalista tullut ja pedot kävivät kimppuun. Haltiat saattoivat viedä kulkijan metsänpeittoon, jolloin maailma pyörähti ympäri. Metsänpeittoon joutunut kulki ympyrää, eikä tunnistanut tuttujaakaan paikkoja. Etsijöilleen metsänpeittoon joutunut oli kuin näkymätön, tai kivi tai kanto. Häntä ei myöskään kuultu, vaikka hän itse näki etsijänsä. Eikä hän vastannut, vaikka kuuli etsijäin kutsuvan. Metsänpeitto oli kuin lumottu maailma, jossa metsä oli kääntänyt silmät näkemään ja korvat kuulemaan outoja asioita. Siellä itä oli länsi ja pohjoinen oli etelä. Kylmä on lämmintä ja ystävällinen on vihollinen. Metsään ja luontoon liittyvää väkeä oli kaikkialla. Ei sellaista paikkaa; lähdeä, suota, järveä, kalliota, puuta tai majaa, etteikö se ollut väen vallassa.

Vuosisadat ja vuosituhannet ovat vierineet. Siitä huolimatta meillä ovat nämä vanhat olennot, haltiat ja jumalat edelleen vaikuttamassa elon kiertoon. Saattaa olla että tehtäviä on keskitetty ja kutsumanimi on muuttunut, mutta avoimin mielin metsässä kulkiessasi voit nähdä ja kuulla yhä vanhoja kaitsijoitamme.

Tässä esitellään joukko metsässä vaikuttavia jumalia ja haltijoita, sekä muuta väkeä: Ukko - ylijumala oli kaikkien jumalien päällikkö. Hänet tunnistaa kesäisin luonnossa kovasta jyrinästä ja kirkkaista välähdyksistä, kun hän iskee kirveellään puita pirstaleiksi. Ukko havitteli aseellaan hiisiä, häjyläisiä, piruja, peikkoja ja muita pahoja olentoja. Nämä kun pyrkivät suojaan puihin ja rakennuksiin Ukon lähestyessä. Ukonilma on Ukko-ylijumalan yleisin ilmenemismuoto. Ukko on kuitenkin hyväntahtoinen, vaikka esiintyminen saattaa olla äänestä ja teot rajuja. Kaikella on kuitenkin tarkoituksensa. Hänen henkilökohtaisena tehtävänä oli alkujaan huolehtia taivaasta, ilmoista, poudasta, sateesta, tuulista ja vuodentulosta.

Aikojen kuluessa Ukko - ylijumala on muuttunut monipuoliseksi jumalaksi, jota pyydettiin avuksi moneen hätään. Tämä osoittaa että Ukko oli elinvoimainen ja kehityskelpoinen. Ukko oli siis todella hyvä jumala. Sen sijaan että Ukko uuden uskon, kristinuskon, tultua olisi kadonnut, se omaksuikin kilpailijansa ominaisuuksia ja monia uusia ja outoja tehtäviä, sekä joutui ottamaan vastaan vastaan pyyntöjä ja rukouksia, jotka uuden uskon myötä olisi pitänyt kohdistaa Luojalta, Vapahtajalle tai Neitsyt Maarialle. Ukosta muodostui kristinuskon myötä nykyinen jumalamme.

Rauni on Ukko - ylijumalan puoliso, maan emo. Rauni esiintyy luonnossa pihlajan muodossa, jonka vuoksi pihlaja on pyhitetty hänelle. Pahat henget pelkäävät pihlajaa, eivätkä hakeudu sen suojaan ukonilmalla. Tästä johtuen pihlajat ovat suosittuja pihapuita estämässä salaman iskuja. Häveliäisyys syistä pikkulinnut eivät mielellään pesi Raunin helmojen alla, eli pihlajapuuhan asetetussa pöntössä.

Tapio - metsänjumala hallitsee metsää ja metsän eläimiä. Hänen vallassaan on myös metsästäjän saalissonni. Tapiolle uhrattiin osa saaliseläimestä, tai hopean tai tinan lastuja, Tapion pöydälle, joka oli tasalataiseksi muodostunut kuusipuu. Myös muita uhrauspaikkoja oli paljon tarjolla, sillä metsä kokonaisuudessaan edusti Tapiota. Metsälle, siis Tapiolle puhuttiin kuin elävälle olennot. Se koettiin turvallisena, luotettavana ja ystävällisenä, mutta myös pelottavana, uhkaavana ja julmana. Tapion vaimo oli Mielikki, metsän emäntä. Mielikin nimikkopuu oli honka, joten häntä kutsuttiin myös nimellä Hongatar. Heillä oli tytär Annikki, sekä poika Pellervo.

Pellervo oli metsän kylväjä, kasvuvoiman edustaja ja keväisen luonnon henkiin herättäjä. Kevätviljan suojelija ja haltija. Hän on siis metsänjumala Tapion poika.



Ahti - vedenhaltija hallitsi vesiä ja kalansaaliita. Luonnossa liikkujan on hyvä tietää Ahdin valtakunnan vaikuttajat. Vellamo on Ahdin puoliso, vedenneito. Veden väkeen kuului myös Koskenhaltija, joka istui kosken rantakivellä ja soitollaan houkutteli ihmisiä hyppäämään koskeen. Veteinen eli Näkki taas pyrkii vetämään uhrinsa veden alle. Näkki yrittää houkutella erityisesti lapsia veden äärelle ja sitten hukuttaa.

Karhu oli pohjoisten metsäkansojen alkuperäinen metsänhaltian ruumiillistuma, jumala tai jumalan poika, joka oli tullut taivaasta. Se oli heimon toteemieläin, jota palvottiin ja kunnioitettiin. Karhua ei pelätty eläimenä, sillä se oli hyvin helppo tappaa teroitettulla puuseipäällä tai kirveellä. Nukkuva karhu herätettiin ja seivästettiin sen rynnätessä unenpöpperössä ulos pesästään. Nukkuvaa karhua ei saanut surmata, sillä silloin sen matkalla ollut sielu muuttui pahaksi tai rauhattomaksi hengeksi, joka etsi uudelleensyntymistä. Karhun kaatoon liittyi määrätty valmistautumismenot, ja kaadon jälkeen vietettiin juhlalliset peijaiset. Karhu oli eläin, jota ei saalistettu lihan vuoksi niin kuin peuraa tai hirveä, vaikka karhun liha syötiin. Karhun kaato ja siihen liittyvät menot olivat lähinnä uskonnollisen palvontameno. Karhun kallo palautettiin Hongattarelle, kallopuuhun, josta se voisi syntyä uudelleen.

Suomessa on ollut kansanperinteeseen pohjautuva yleinen käsitys, ettei karhu hyökännyt naisen kimppuun, kunhan vain tunsu tämän naiseksi. Sen vuoksi naisen tuli karhun kohdatessaan kohottaa hameensa ja pyllistää tälle; silloin karhu kääntyi pois. Tämä on edelleenkin käyttökelpoinen keino marjastajille ja luonnossa liikkujille karkoittaa liika tuttavalliset lähestyjät...siis karhut.

Hirvi oli karhun tapaan heimon toteemieläin. Se oli huomattavasti karhua vaikeampi metsästettävä ja lisäksi vaarallinen. Hiihtäjien saavutettua väsyneen hirven, se kääntyi hyökkäykseen uhkaajiaan kohti. Hirvi oli vaarallinen vastustaja. Hirvi katsottiin kuuluvan Hiidelle, ja sen saanti saaliksi oli suosion osoitus haltialta. Sen vuoksi sillä ei kerskailtu, eikä järjestetty peijaisia, kuten karhulle.

Paikan Haltija saa usein alkunsa tulesta. Kun metsän vaeltaja illalla asettuu yölevolle, hän sytyttää nuotion, jonka lämmössä hän aikoo nukkua. Sillä hetkellä kun nuotio syttyy tapahtuu ratkaiseva asia. Nuotion sija saa haltian. Siihen se jää, ja siinä se pysyy. Haltian muoto saa piirteitä tulen sytyttäjältä. Niinpä tällä paikalla voi joku myöhemmin kokea outoa yhteyden tunnetta paikan haltiaan. Tuntemukset voivat silloin olla, joko miellyttäviä, tai epämiellyttäviä.

Haltijat saattavat esiintyä erilaisina haltiaeläiminä, samoin kuin eri eläimet voivat toimia jumalten sanansaattajana. Usein haltia esiintyy sisiliskona tai sammakkona, myös hämähäkinä tai päästäisenä. Siitä syystä eläimiä ei pidä surmata tarpeettomasti. Korppi on tunnettu jumalten sanansaattajana, samoin käki, talitiainen ja käärme. Olemme varmasti laskeneet kuinka monta kertaa käki kukahtaa keväisin sen ensi kertaa kuullessamme. Laskemme sen mukaan tulevia elinvuosiamme. Epäilemme käen toimivan edelleenkin jumalan sanansaattajana.

Tonttu huolehtii asuinsijasta, paikasta ja rakennuksista. Tonttu on kaikille tuttu, aina kiltti ja hyväntahtoinen. Oli kyseessä sitten pieni metsämökki, sauna, riihi, talli, jokaisella rakennuksella on oma tonttunsa. Pääsääntöisesti se asustaa rakennuksen lattian alla, mutta myös kiukaan takana tai seinän välissä. Tontulle annettiin ruokaa aina määrättyyn paikkaan, josta se sitten nouti annoksensa. Tonttu huolehtii rakennuksesta, vahtii tulta ja yleistä järjestystä. Se myös rankaisee metelöinnistä ja epäjärjestyksestä. Rakennukseen sisään astuttaessa on kohteliasta tervehtiä tonttua ja kysyä lupa astua sisään.

Joku saattaa sekoittaa tonttuun ullakolla asustavan kolistelevan olennon, mutta tämä ei ole tonttu, vaan kyseessä on kova haltia, jonka kolistelee, säikyttelee ja häiritsee. Näillä haltijoilla on vainaja tausta, ja syystä katkeroitunut mieliala, joka johtaa häiriintyneeseen käyttäytymiseen. He saattavat vetää peitot pois nukkujan päältä, pudottaa sängystä,

tunnustella nukkujaa ja aiheuttaa painajaisia. Usein sanotaankin: Jos tunnet olosi yksinäiseksi, hanki talo jossa on ullakko. Todennäköisesti siellä asustelee enemmän tai vähemmän kova haltia.

Hiisi oli pahan paikan haltija, sekä yleisnimitys pyhästä metsästä eli Hiiden lehdestä.

Hitto on tervanpolton haltija. Sen hallussa oli tervanpolton onnistuminen. Se huolehti ettei hauta hulmahtanut ilmiliikkiin ja palanut poroksi. Tervanpolttajan oli syytä olla hyvissä väleissä sen kanssa. Ja sen takasi oikeat sanat ja uhrin.

Keiju on keveä luonnonhenki. Niitä näkee soilla, lähteillä, järvien ja lampien luona. Ne ovat kilttejä, mutta saattavat kiusata tehdäkseen eksyttää ihmisiä suolle. Keijusta voidaan käyttää myös nimitystä Sinipiika.

Maahiset ovat maassa asuvia olentoja. Ne ovat ihmisen kaltaisia vakavia olentoja, jotka vastustavat sopimatonta elämää. Ne eivät asu kirkonkellojen äänen piirissä. Muurahaiset ovat maahisten edustajia maanpinnalla. Ennen talon rakentamista oli siihen kysyttävä lupa maahisilta. Rakennuspaikan sai ostaa maahiselta hopearahalla, joka asetettiin nurkkahirren alle. Maahisille tarjottiin myös leipää, ohrajuomaa ja suolaa. Maahisista käytetään yleistä nimeä; maanväki.

Metsänneito on kaunis neito edestä, mutta selkäpuoli on näkymätön, tai kuin kuusen kylki, tervaskanto, tai jokin muu metsässä näkyvä kohde. Metsänneitoa ei palvottu, mutta se tiesi näyttäytyessään hyvää onnea. Usein se ilmestyy metsämiehelle nuotion loisteessa, illalla yöpuulle asetuttaessa. Metsänneito rakastaa tarinoita, joita kuullakseen se ilmestyy nuotion valopiiriin. Tultuaan huomatuksi se välittömästi kääntää selkensä ja katoaa, jättäen vain kauniin muiston metsämiehen mieleen. Toisinaan tämä kaunis, alaston neito ei halua näyttää karua selkäpuoltaan, vaan poistuu takaperin näkymättömiin. Metsänneidon innoittamana nuotioilla kerrotaan aina tarinoita, varsinkin oikeiden metsämiesten kesken.

Aarni vartioi aarretta metsässä tai suolla. Aarteen luona palaa usein Aarnivalkea, himmeä vihertävä valo, tai hyvin pieni kirkas valo. Valo syntyy kun haltia polttaa hometta aarteen pinnasta. Aarni saattaa esiintyä useinkin kotkan hahmossa.

Emuu on nimitys suomalaisille ja karjalaisille myyttisille olennoille jotka ovat jonkun kasvi- tai eläinlajin kantavanhempiä. Emuu on synnyttänyt tai luonut jonkun kasvi- tai eläinlajin, ja kantaa vastuun tämän lajin toiminnasta ja huolenpidosta. Sana emuu on muunnos vanhasta äitiä tarkoittavasta sanasta emo. Tässä luettelossa käytetään emuun synonyyminä emoa, suojelijaa tai haltijaa.

Liekkiö on haltia, joka huolehtii ruohoista, juurista, puista ja muista sen kaltaisista. Liekkiön eli Ihtirikon tausta on lapsimurhan uhriksi joutuminen. Tämä haltiaksi muuttunut murhattu, kätkeyty lapsi huutaa metsässä. Se ei tee kenellekään pahaa, mutta herättää kuulijansa ajattelemaan niitä aikoja ja olosuhteita, jotka ovat johtaneet useinkin äidin surmaamaan lapsensa. Liekkiö esiintyy usein ketun, riekon tai pöllön hahmossa.

Hittavainen on jäniksenpyytäjän suojelija, ja myös jänisten suojelija, ja esiintyy itsekin usein jäniksenä. Voimasanana käytetty "hittolainen" ja " hitto vieköön" ovat suoria johdannaisia muinaisesta Hittavaisesta. Presidentti Martti Ahtisaari turvautui toisinaan hittolaisen apuun puheissaan.

Hongotar tai Hongatar on männyn ja karhun haltija ja suojelija, karhun kantaäiti, jota myös pyydettiin antamaan saalista. Karhulla on myyttinen suhde honkaan. Niinpä kaadetun karhun kallo naulattiin hongan kylkeen, kallopuuhun. Hongattarella on rujo ulkomuoto ja luonne ärtyisä. Asuinpaikka hänellä on Romentolassa.

Käres on käärmeitten emo.

Lemmes on leppien emuu  
Laus on porojen ja hirvien emuu  
Lovetar (Louhiatar, Loveatar) - susien emuu, joka synnytti myös muita petoja, tauteja ja kolotuksia  
Mammotar on matojen emuu, myös käärmeitten synnyttäjä  
Nokeinen on soopelien emuu  
Tapiotar on lintujen emuu  
Tuheroinen – vesikkojen emuu, auttoi myös ahmojen ja saukkojen pyynnissä  
Tyytikki on oravien emuu, ja myös  
Nyrckes on oravien haltija.

Ulappala on koirien emuu  
Käreitär on kettujen haltija, suojelija ja kantaäiti.  
Kyllikki on kivien emo.

Lukutar on mustien kettujen haltija.  
Ajatar on yksi metsän haltijattarista. Nimi viittaa ajan kulumiseen.  
Juoletar on saukkojen haltija. Femiinisestä -tar-päätteestä huolimatta miespuolinen (juolua = joenhaara)  
Hillervo on hillerien haltija.  
Juonetar on peurojen haltija, joka myös johdatti peuran saalistajansa ansaan. (juoni = (peura)jono)  
Kati on puiden emuu, metsän kaunis ja nuori jumalatar, joka synnyttää puita.  
Kytöläinen on matojen haltija. Kytöläisen kyynelistä syntyivät myös pajut.  
Tuometar on Tapion tyttären Annikin esiintymismuoto. Nimi viittaa suoraan kauniskukkaiseen tuomeen.  
Katajatar on kaunis neiti, katajan haltija, joka auttoi karhujen karkotuksessa.  
Höyheneukko on riistalintujen suojelija  
Hiiden väki. Vanha uhripaikka tai pyhä lehto oli Hiisi. Täältä lähtee liikkeelle Hiiden väki. Paha hiiden väki asui Hiitolassa.  
Metsän väki tarkoitti erilaisia metsänhaltijoita ja näiden taikavoimia. Metsänhaltijat olivat merkittäviä metsästäjille, jotka tarvitsivat niiden apua pyytäessään riistaa. Toisaalta metsän väki saattoi sairastuttaa metsässä kulkijan.  
Maan väki eli maahiset asui maassa ja maan alla. Ne saattoivat sairastuttaa maahan kaatuvan.  
Taivaan väki, henkiolennot, joihin kuuluivat muun muassa aurinkoa ohjaava Päivätär, Ilmattaret, tuulia hallitsevat Tuulettaret, ja kuun vaihteluja aiheuttavat Kapeet ja Kuumet, sekä muut Ilman Immet.  
Taivasta kokonaisuutena hallitsi Ukko ylijumala.  
Ukkosen väki sai haltuunsa ukonilmalla. Se auttoi parantamaan sairaita  
Tulen väki tuli tutuksi metsässä kulkijalle. Ne olivat vaarallisia tulenhaltijoita, jotka aiheuttivat palohaavoja eli tulen vihoja. Tulen väki ei vahingoittanut sitä oikein kohtelevia.  
Veden väki. Vaarallinen veden väki saattoi sairastuttaa, jos ei käyttäytynyt kunnolla vesillä, uimassa tai rannalla. Veden väkeä silti pyydettiin avuksi, varsinkin kalastuksessa:  
Vuoren väki eli kallion väki. Vuoren väki oli mäkien ja vuorten haltijoita ja peikoja. Näiden avulla saattoi karkottaa muita väkiä ja siten ehkäistä sairauksia.  
Kalmanväki on ruumiinmullassa tai muussa vainajasta peräisin olevassa aineessa, jota noidat käyttivät aiheuttaakseen uhrille pitkäaikaisen taudin, hivuttaakseen tämän kuolleeksi tai syöttääkseen mielisairaaksi. Tietäjät olivat hyvän edustajia ja kykenivät ottamaan käyttöönsä henkien voiman ja asettamaan aloilleen järjestyksen. Loitsut kuuluivat tietäjän taitoihin. Tietäjä tunsikin oikeat haltuunottosanat, joilla myös pahan vaikutusvalta käännettiin vastakkaiseksi.

Kirkkoväki tarkoittivat joskus haamuja, joskus kuolemaan liittyviä haltijoita. Nämä saattoivat aiheuttaa vakavia sairauksia ja ilmaantua kuoleman enteenä. Vain voimakkaimmat velhot ja shamaanit saattoivat hallita tätä väkeä. Kirkon väkeä alkoi ilmestyä vasta kristinuskon

myötä. Kristinuskon ja kirkon myötä myös Paholainen ja Piru, sekä Saatana ja Perkele ilmestyi eri olemuksissaan ihmisten kiusaksi, paikkaan katsomatta.

Vainaja on usein muuttunut paikan haltijaksi. Kirkonhaltija on aina hautausmaan ensimmäinen asukki. Metsähautausmailla, talvihautausmailla ja salaisilla hautapaikoilla on omat haltiansa. Ennen vainajat olivat osa ihmisten elämää. Omia tuttuja vainajia ei pelätty, mutta vieraat vainajat aina hieman kammoksuttivat.

Kummitus on aina vainajiin kuuluva, rauhaton vaeltaja. Usein kummitus esiintyy valkoisessa, pitkässä paidassa, joka puetaan vainajalle ennen arkkuun asettamista. Ei ole myöskään outoa, että kummitus esiintyy oman elinaikakautensa mukaisessa normaalissa vaatetuksessa, varsinkin silloin jos ei ole tullut kunniallisesti haudatuksi. Joskus kummitusta ei erota elävästä olenosta muuten kuin sen yllättävä outo katoaminen. Syynä kummitteluun on haudatuksi tulo siunaamattomaan maahan, tai kummittelijan eläissään kokema vääräys. Kummitus on myös kirkon väkeä ja kristinuskon myötä tullut kauhuksemme.

Mörkö on lasten pelottelemiseksi keksitty nallekarhun tapainen otus. Mutta niitäkin kohtaan on syytä osoittaa kunnioitusta, sillä koskaan ei tiedä vaikka niitäkin olisi metsässä, eikä vain pimeissä kotipiirin rakennuksissa ja ullakon komerossa.

#### Linkkejä

Mielenkiintoisia metsällisiä kotisivuja

<a href="http://www.forest.fi">www.forest.fi</a>	Suomen metsäsäätiö
<a href="http://www.metsa.fi">www.metsa.fi</a>	Metsähallitus
<a href="http://www.metla.fi">www.metla.fi</a>	Metsäntutkimuslaitos
<a href="http://www.metsalehti.fi">www.metsalehti.fi</a>	Metsälehti
<a href="http://www.sslty.fi">www.sslty.fi</a>	Suomenselän Lintutieteellinen Yhdistys
<a href="http://www.sll.fi">www.sll.fi</a>	Suomen Luononsuojeluliitto
<a href="http://www.birdlife.fi">www.birdlife.fi</a>	Birdlife
<a href="http://www.psjms.fi">www.psjms.fi</a>	Peräseinäjoen Metsästysseura
<a href="http://www.metsavastaa.net">www.metsavastaa.net</a>	Metsätietopalvelu
<a href="http://www.seinajokimatkailu.com">www.seinajokimatkailu.com</a>	Maaseutumatkailukohteita Seinäjoella