

# Metsämaiseman suunnittelu Kolin kansallispuistossa

Minna Antikainen





# Metsämaiseman suunnittelu Kolin kansallispuistossa

Minna Antikainen



Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 456  
Metsien käytön tutkimusosasto  
Helsinki 1993

**Antikainen, Minna 1993:** Metsämaiseman suunnittelu Kolilla. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 456, 88 s. + liitteet. ISBN 951-40-1289-5, ISSN 0358-4283.

Kolin kansallispuiston maisematutkimuksen tarkoitus on tuoda lisätietoja kansallispuiston suunnittelua ja hoitoa varten. Tutkimuksessa kehitettiin suunnittelumenetelmä maiseman huomioon ottamiseksi metsien käsittelyssä. Kolin kansallismaiseman esteettisiä arvoja ja luonnontekijöitä kartoitettiin maisemarakenteen, visuaalisen ja historiallisen analyysin avulla.

Maisemarakenteen teorian mukaan maisemakuva muodostuu erilaisista visuaalisista tekijöistä (muoto, mittakaava, harmonia, herkkyys jne.), joiden sijaintiin ja luonteeseen vaikuttavat ekologiset ja kulttuuritekijät. Kolin maiseman luonnontekijöiden kerroksellisuutta sekä näkymiä ja hallitsevimpia elementtejä tarkasteltiin kartta-analyysillä. Maisemanhoidolla voidaan korostaa luonnonmaiseman ominaispiirteitä sekä korjata maisemavaurioita.

Tulevaisuuden kehityslinjojen ennustamiseksi tutkittiin myös maiseman muuttumista 1834 lähtien ihmisen kulttuurivaikutuksen seurauksena. Kolin maisemassa ovat arvostetuimmat suomalaisen maiseman elementit: korkeiden vaarojen avarat näkymät järvelle, mutkaiset männyt ja kaskikoivikot. Viime vuosisadalla yli puolet kruununpuiston alueesta oli kaskimaita, Kolin maisema on muuttunut kaskikoivikoista kuusimetsiksi. Kaskiviljely ja laiduntaminen pitivät maisemakuvan avarana. Perinteinen maankäyttö on myös vaikuttanut Kolin uhanalaisten kasvien esiintymiseen.

Maisema-analyysin mukaan alue jaettiin maisematyyppeihin. Tyypeille kehitettiin maisemanhoitomalleja yhdistämällä metsän visuaalinen kuva sen sijaintiin maisemarakenteessa. Kolin vaaramaisemassa eri tyyppejä ovat lakimetsät, rinnemetsät, reunametsät ja laaksometsät. Kunkin tyyppin esteettisiä ongelmia ja maisemanhoitoa tarkasteltiin. Monimuotoisuutta voidaan säilyttää jättämällä osa alueista luonnonvaraiksi aarniosaksi sekä hoitamalla osaa perinnemaisemina ja luonnontilan palautusalueina. Eri aikakauden maisemaa säilytetään omilla alueillaan. Ahojen kulttuuriperinnettä säilytetään ja niiden jatkuvuutta voidaan edistää reunaudistuksin tai kaskeamalla uusia aloja vanhoihin historiallisiin karttoihin perustuen. Luonnonhoitoalueilla ohjataan puuston monipuolista metsäkuvallista kehitystä. Männiköitä ja koivikoita säilytetään, vaarojen rinteiden muuttumista puhtaiksi kuusikoiksi hidastetaan.

Asiasanat: maisema, metsämaiseman hoito, perinnemaisema, kansallismaisema, maisemasuunnittelu

Julkaisija: Metsäntutkimuslaitos. Hyväksynyt: Risto Seppälä, tutkimusjohtaja, 2.2.1993.

Kirjoittajan yhteystiedot ja jakelu: Metsäntutkimuslaitos, metsien käytön tutkimusosasto, Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki. Puhelin: (90) 857051, 556276

Kannen kuva: Erkki Oksanen

Valokuvat: Minna Antikainen, Erkki Oksanen, Museovirasto, Metlan arkisto

Piirroksat: Minna Antikainen, Anne Turunen, Leena Muronranta

**English summary**

The aim of this study was to develop a method for forest landscape planning through an analysis of landscape structure and aesthetic qualities. According to the theory of landscape structure, the present view of forest landscape is formed by different visual factors, whose location and character are affected by the ecological structure of landscape. Scale, harmony, shapes of space and diversity are born from the visual presence of physical factors of nature and culture.

Northern ridge-area (Koli National Park) was studied by landscape structure analysis, visual analysis and through history of the land-use. The ecological layers of landscape were studied, e.g. the location of soil types, exposition, water, microclimate. A visual analysis of views, shapes of topography, landmarks and dominating elements was conducted in order to emphasize the character and qualities of landscape. In order to understand the present view of landscape and to predict future development, the history of human land-use was studied. According to these analyses, the forest area was divided to landscape types, due to their location in landscape structure. When visual aspects of forest were tied together with the location in landscape, models for aesthetical management were developed. In a forested ridge area, as in Koli, different forest types were: summit forests, slope forests, border zones and forests in valleys. For each type alternative management directions were given.

landscape type	location	goal of forest view	aesthetic problems	landscape management
<b>summit forest</b>	on summits of hills, ridges, eskers	closed in broad landscape, skyline, harmonious texture	broken skyline, clear cutting, seeding felling	saved closed, horizontal, narrow clearcutting, dense shelterwood felling
<b>forest on slope</b>	on slopes	naturality	geometrical cuttings, vertical cuttings	shape, scale of cutting, emphasising topography by different tree species
<b>edges</b>	between open area and forest	dense	monotonous edge, clearcutting, removing all undervegetation	to rich edge by different tree species
<b>valley forest</b>	on valley or flat topography	richness of foreground landscape, unity of small forests	deforestation of fields, on flat country invisible	to rich foreground

**Figure.** Classification of forest area to landscape types in Koli National Park.

The silviculture should depend on location of stand in landscape structure. The forests on summits, slopes and edges should have their own typical tree species and density. Also forestry can emphasize the regional type of landscape. With cuttings the inner space of forest stand could be made according to shapes of topography. E.g. the character of summit forests is often light and spacious pine forests, due to dryer soil. The shapes of topography and big stones may be emphasized in a canopy landscape, and management could in many cases aim at opening views. In more fertile soils vegetation is rich and thus dominant visual factor. It brings vividness with colours, variation in structure of canopies and changes in light and shadow. So forest in hollows can be managed more dense, even adding richness of different tree species.

Descriptions of Finnish national landscape from arts were also studied in order to find criteria for aesthetical forest management. National landscapes could give criteria of cultural and natural beauty for present landscape management, to e.g. to emphasize the contrasts of natural elements, to conserve the diversity and adapt human operations to the character of landscape.

# Sisällys

<b>Alkusanat</b> .....	6
<b>1 Johdanto</b> .....	7
1.1 Maisema ja sen hoito .....	7
1.2 Metsämaisema-tutkimuksen tausta .....	10
1.3 Tutkimuksen tavoitteet .....	12
1.4 Menetelmät .....	12
<b>2 Metsän estetiikka</b> .....	16
2.1 Metsän esteettiset arvot .....	16
2.2 Metsämaiseman kulttuuriarvot .....	17
<b>3 Maisemasuunnittelun menetelmät metsäalueilla</b> .....	20
3.1 Kaukomaiseman tekijät .....	20
3.2 Visuaaliset menetelmät .....	24
3.3 Ekologiset ja toiminnalliset menetelmät .....	28
<b>4 Esimerkkialueena Kolin kansallispuisto</b> .....	32
4.1 Kolin kansallispuiston maisema- ja luonnonarvot .....	32
4.2 Kolin maisemarakenne .....	34
4.2.1 Kolin maisemakuva .....	34
4.2.2 Maisemaan vaikuttavat luonnontekijät .....	37
4.2.3 Ihmisen vaikutus maisemaan .....	50
4.2.4 Kasvillisuus ja nykyinen metsäkuva maisemarakenteessa .....	57
4.3 Maisema-analyysi .....	59
4.3.1 Kansallispuiston käytön tarpeet ja kehityslinjat .....	59
4.3.2 Kansallispuiston hoidon tavoitteet .....	65
4.3.3 Kolin maiseman osa-alueet ja hoidon tavoitteet .....	66
4.4 Esimerkkimalleja maisemanhoidon menetelmistä .....	67
4.4.1 Eri maisematyyppien hoito .....	67
4.4.2 Luonnonhoito .....	68
4.4.3 Perinnemaisemien hoito .....	72
4.5 Virkistyskäyttö ja maisemanhoito .....	74
<b>5 Johtopäätökset</b> .....	78
5.1 Metsämaiseman suunnittelumalli .....	78
5.2 Metsien käsittely vaaramaisemassa .....	80
5.3 Metsämaiseman hoito .....	83
5.4 Lopuksi .....	84
<b>Kirjallisuus</b> .....	86
<b>Liitteet</b> .....	89

# Alkusanat

*Ja se maailma, mikä sieltä aukeaa!*

*Ja se on tämä Kolin näköalan symbolinen luonne, joka tekee sen niin sattuvaksi ja joka taiteellisen kauneuden ohessa antaa sille enemmän aatetta, kuin mikä tavallisessa maisemassa on tavattavana.*

- Juhani Aho 1893

Kolin kansallispuiston perustamisen jälkeen vuonna 1991 aloitettiin maisematutkimus, jonka tarkoituksena oli selvittää Kolin maisema-arvot hoidon suunnittelua varten. Työssä kehitettiin suunnittelumenetelmä maiseman huomioon ottamiseksi metsien käsittelyssä. Tutkimus on osa Metsien monikäytön tutkimusohjelman tutkimushanketta ”Metsien virkistyskäyttö ja aineettomat arvot”.

Kolin kansallismaiseman esteettisiä arvoja ja luonnontekijöitä kartoitettiin maisemarakenteen, visuaalisen ja historiallisen analyysin avulla. Kolilla tutkittiin maiseman muuttumista kulttuurivaikutuksen seurauksena, sillä kansallismaisemien hoidossa on tärkeää tietää, millainen maisema oli, kun sitä alettiin ihailla. Kolin maiseman moniarvoisuus ja kerroksellisuus tekee siitä yhden arvokkaimmista kansallispuistoistamme.

Tutkimuksen kuluessa olen saanut apua useilta henkilöiltä: työtä ohjasi tutkija MMK Tuija Sievänen. Mukana ovat olleet myös Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusalueyksiköistä ylimetsänhoitaja Risto Savolainen, MH Eino Piri sekä Joensuun tutkimusasemalta vastuututkija, FL Kauko Salo ja puistonvarvoja Ylermi Rekola. Julkaisun viimeistelyssä avustivat MTI Anne Turunen, Leena Muronranta, Anna-Kaisa Korhonen ja Helena Ahola. Arvokkaita kommentteja olen saanut prof. Matti Leikolalta ja maisema-arkkitehti Anne Rihtniemeltä. Kielentarkastuksessa on auttanut KM Jyrki Komulainen. Moni luontoharvinaisuus olisi jäänyt huomaamatta ilman Ilmari Martikaisen ja Heikki Simolan apua. Lämpimät kiitokset kaikille!

Keväisenä aprillipäivän iltana 1993

Minna Antikainen  
tutkija, MMK  
Metsäntutkimuslaitos

# 1 Johdanto

## 1.1 Maisema ja sen hoito

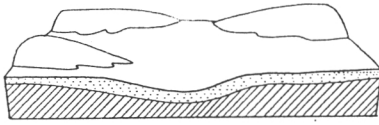
Maisema-käsitteen merkitys on muuttunut aikakauden ja tieteen alan mukaan. Suomen kielessä maisema kuvasi 1830-luvulla maata, maaperää, muotoa, aluetta, paikkaa tai maakuntaa, lähinnä saksankielistä '*Landschaft*' ja ruotsalaista '*landskap*' sanoja mukaillen. Monissa Euroopan kielissä maisema-sanana merkitykset ovat jäljitettävissä latinankielien sanoihin *pagus* (tietyn alueen asukas), *scaena* (luonnonnäky) sekä *regio*, *loca*, *terra*, jotka kuvaavat maanpintaa, ravinteisuutta, maan henkeä ja luonnetta (Keisteri 1990a). Jo varhain maisemalla tarkoitettiin aluetta, jonka muodostavat korkealle paikalle näkyvät alat (Hommeyer 1805, sit. Aartolahti 1982).

Maisemamaalauksen ja Granön (1930) maisemamaantieteen teorian kautta maisema voidaan ymmärtää ihmiskeskeiseksi, näkyvien muotojen tarkasteluksi, johon vaikuttavat katsojan arvot ja maku. Humanistisissa tieteissä maisemaa tarkastellaan ihmisen näkemänä ja kokemana esteettisenä elämyksenä (esim. Keisteri 1990a, Sepänmaa 1987, Horelli 1982). Luonnontieteissä maisema käsitetään yleensä materiaalisena näkyvänä muodostona tai toiminnallisena prosessina, jonka luonto- ja kulttuuritekijöitä selvitetään esim. maisemaekologian keinoin (Forman ja Gordon 1986).

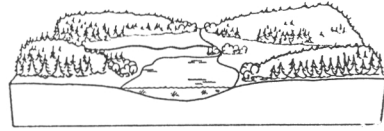
**Nykykäsityksen mukaan maisema on geomorfologisen, ekologisen sekä kulttuurihistoriallisen kehityksen tuloksena syntynyt fyysisen muodoston kokonaisuus (Rautamäki 1982, Holt-Jensen 1988, Aartolahti 1982). Maisema on samalla konkreettinen geomorfologinen alue '*Landschaft*' ja aineeton, esteettinen havainto (Hustich 1982).** Iso-Britannian Forestry Commissionin maisema-arkkitehti Simon Bellin mukaan jääkauden, kasvillisuuden sukkession ja ihmisen muovaamasta maasta (land) tulee maisemaa (landscape), kun siihen yhdistetään ihmisen esteettiset arvot (Borup 1991). Tässä metsämaisema-tutkimuksessa maisemaa tarkastellaan suunnittelutieteiden näkökulmasta, kuinka esteettisiin laatutekijöihin vaikuttavat fyysiset tekijät mm. maaston muodot ja metsät.

Maisema voidaan jakaa luonnon- ja kulttuurimaisemaan. Luonnonmaisema muodostuu lähes kokonaan luonnonelementeistä ja prosesseista. Se ei ole ihmisen aikaansaannosta ja on säilynyt suhteellisen koskemattomana. Koska ihmisen toiminnan vaikutus ulottuu kaikkialle maapallolla, ei absoluuttisen puhdasta alkuperäistä luonnonmaisemaa ole. Luonnonmaisemat ovat muuttuneet ihmisen toimesta kulttuurimaisemiksi ja ne ovat myös luonnon prosessien alaisia (Aartolahti 1982). Kulttuurimaisemassa näkyy ihmisen toiminnan vaikutus ja sen tuloksena syntyneitä muotoja (Keisteri 1989). Kulttuurimaisema kytkeytyy aikakautensa arvoihin, maailmankuvaan ja vallitsevaan kulttuuriin (Keisteri 1990b).

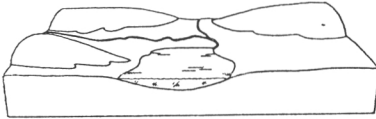
Maisemaan kuuluu jatkuva muutos luonnon- ja kulttuuriprosessien seurauksena. Ihmisen toimesta maiseman muutos on ollut nopeaa, mikä on luonut ja toisaalta myös hävittänyt maiseman esteettisiä, kulttuurihistoriallisia ja virkistysarvoja. Maisemansuojelun avulla pyritään säilyttämään harmonista



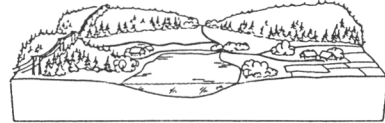
kallio- ja maaperä



kasvillisuus



vesistöt



ihmisen toiminta

**Kuva 1.** Kallio- ja maaperä, ilmasto, vesi, kasvillisuus ja kulttuurisysteemi ovat maisemarakenteen perustekijöitä (Skogsstyrelsen 1974). – *Geology, soils, climate, water, vegetation and cultural systems are the basic elements of landscape.*

ympäristöä ja sen esteettisiä arvoja (Alapassi, Häyrinen, Linkola 1984). **Maisemanhoito** on aktiivista maiseman arvojen suojelua; kasvillisuuden tietyn rakenteen ylläpitoa, näkymien hoitoa, entisöintiä ja maisemavaurioiden kunnostamista. Reino Kalliola (1949) erottaa maisemanhoidon luonnonsuojelusta suojelun tavoitteiden erilaisuuden puolesta (myös Kardell 1991). Luonnonsuojelun tavoitteena on säilyttää kohde muuttumattomana, sekä siihen liittyvä eettinen tausta suojella eläin- ja kasvimaailmaa. Maisemanhoito on enemmänkin esteettis-sosiaalista luonnonsuojelua, jonka tavoitteita ovat luonnonkauneuden, virkistysmahdollisuuksien ja kulttuuriarvojen säilyttäminen. Maisemanhoito ei sulje pois alueen taloudellista käyttöä, vaan pyrkii ohjaamaan sitä niin, että ihmisen toiminnat sulautuvat tasapainoisesti maisemaan (Kalliola 1949). Käytännössä luonnon- ja maisemanhoidon rajat ovat usein liukuvia.

Metsänhoidolla taas tarkoitetaan kaikkia niitä menetelmiä, joiden avulla pyritään uudistamaan, kasvattamaan tai suojelemaan metsiä ihmisen erilaisia tarkoituksia varten. Metsänhoito perustuu kahden metsiä muodostavan tekijän, kasvupaikan ja puuston hoitoon (Leikola 198).

**Metsämaiseman hoito** on maiseman huomioon ottamista metsänkäsittelyssä. Se on esteettisten, ekologisten ja taloudellisten tarpeiden yhteensovittamista. Metsämaiseman hoidolla vähennetään ihmisen voimaperäisten toimenpiteiden vaikutusta alueen luontoon ja maisemakuvaan. Metsämaiseman hoito mukaillee alueen luontoa puulajivalinnoin, hakkuiden rajauksin sekä suojelemalla ekologisesti ja visuaalisesti herkimpiä alueita. Hoidolla voidaan myös korostaa alueen maiseman ominaispiirteitä ohjaamalla metsän rakenteen kehittymistä, esimerkiksi tammilehtojen kuusettumista hidastetaan ja harjumaisemia säilytetään avoimina.

## Käsitteitä:

<b>elementti</b>	tunnistettava osa yhdistelmässä, esim. peruselementti, piste, viiva, taso, tila
<b>estetiikka</b>	kauneutta ja siihen liittyviä arvoja tutkiva tiede, teoria ihmisen kaikilla aisteilla havaitsemasta ympäristöstä
<b>kaukomaisema</b>	kaukonäkymä maisematiloihin tai laajalle alueelle, alkaa 100–200 m päästä katsojasta
<b>kauneus</b>	nähtyjen elementtien harmoninen vuorovaikutus, jotka yhteen liitettynä antavat miellyttävän aistihavainnon
<b>kontrasti</b>	visuaalinen ero kahden osan välillä
<b>lähimaisema</b>	lähinäkymä maisematilasta (20–100 m etäisyydellä), joka aistitaan näkö-, kuulo-, haju- ja tuntohavainnoin
<b>maisema</b>	fyysisen muodoston ja elollisen luonnon kokonaisuus, johon liittyvät maisemakuvan esteettiset arvot
<b>maisema-arvo</b>	ihmisten antama kokonaisvaltainen arvo tietylle maisemalle, vaikea määrittää numeerisesti, voidaan ilmaista emotionaalisten laatua ja vertailua kuvaavien käsitteiden avulla
<b>maiseman herkkyyks</b>	maiseman visuaalisen muutoksen kestävyysaste, johon vaikuttavat maiseman laatutekijät, näkyvyys ja virkistyskäytön intensiteetti, myös ekologinen kestävyys
<b>maisemarakenne</b>	maastorakenteen sekä siinä toimivien luonnon- ja kulttuuri-prosessien (kallioperä, maaperä, ilmasto, vesi, elollinen luonto, ihminen) muodostama dynaaminen kokonaisuus
<b>maisemakuva</b>	maisemarakenteen visuaalinen ilmiasu
<b>maisematila</b>	kolmiulotteinen luonnonelementeistä muodostuva tila (esim. maankamara, vesipinta, taivas, puiden oksisto, metsänreunat)
<b>mittakaava</b>	kokosuhteet verrattuna ihmiseen, maisemaan, kokonaisuuteen.
<b>muoto</b>	vaihtelu tasaisessa pinnassa ja reunoissa, esim. kolmiulotteinen maaston muodosto, kasvillisuuden reunavyöhykkeiden luomat muodot
<b>näkymä</b>	alue tietystä paikasta havaittava, näköala
<b>siluetti</b>	rajaviiva, missä maa ja taivas kohtaavat, syntyy usein mäkien lakialueelle
<b>solmukohta</b>	maisematilaa hallitseva kohta, useiden maisematekijöiden leikkauspiste
<b>tekstuuri</b>	visuaalisen pinnan rakeisuus, joka muodostuu lukuisista toistuvista elementeistä, esim. kuusikon karkea tekstuuri, lehtipuiden hieno tekstuuri
<b>visuaalinen</b>	kuvaa mielikuvaa, joka on havaittu näköaistilla

## 1.2 Metsämaisema-tutkimuksen tausta

Suomalainen maisema on tyypillisimmillään pienipiirteistä, järvien, peltojen ja hakkuiden pirstomaa metsämaisemaa. Metsätalouden toimenpiteillä on suuri vaikutus luonnonmaisemaan, ja siksi on tärkeää sovittaa yhteen metsien käytön taloudelliset tarpeet ja metsän muut arvot. Maiseman huomioon ottaminen uudistushakkuissa ja muissa toimenpiteissä on ollut viime vuosikymmeninä vähäistä. Ongelmana ovat asenteet ja toisaalta tiedon puute, sillä maisemanhoidon periaatteita on selvitetty vain vähän. Metsämaisemassa erottuvat geometriset hakkuukuviot, tielinjaukset ja muut metsätalouden toimenpiteet.

Metsien käytön aineettomat arvot ovat voimistuneet yhteiskunnan kaupungistuessa, mikä on tuonut virkistyskäyttöpaineita metsäalueille (Reunala 1991, Sievänen 1992). Samalla metsien suojelun ja puusta riippumattomien hyödykkeiden arvostus on kasvanut. Metsäluonnon monimuotoisuuden säilyttäminen on koettu tärkeäksi (LUMO 1992).

Taajama- ja virkistysmetsiä on käsitelty maisemanhoidon periaatteiden mukaisesti jo vuosikymmeniä (Rancken 1956, Pitkäniemi 1972), mutta perinteiset jokamiehenoikeudet antavat mahdollisuuden virkistymiseen myös talousmetsissä, joiden käsittelyssä maiseman- ja luonnonarvot pitäisi ottaa huomioon. Pohjoismaissa on viime aikoina keskusteltu paljon metsämaiseman suojelusta laajojen avohakkuiden ja peltojen metsittämissä yhteydessä. Maiseman suojeluarvon määrittämistä on pohdittu. Tietoa on tarvittu siitä, miten ihmiset kokevat maiseman muutoksen ja miten metsää pitäisi käsitellä maisema huomioonottaen.



**Kuva 2.** Erilaisia avohakkuita Kolin kylämaisemassa. – *Different types of clearcuttings in Koli.*

## Metsämaiseman tutkimus

Metsämaisemaa on tutkittu eri menetelmin ja erilaisten tavoitteiden valossa. Estetiikka on keskittynyt selvittämään ihmisen esteettistä maisemaelämystä ja kauneuden kriteerejä taiteen ja kirjallisuuden analyyseillä (Sepänmaa 1978, 1987). Käyttäytymistieteen keinoin on tutkittu ihmisen maisemasta arvostamia tekijöitä (Koch 1986, Kellomäki 1975, Savolainen ja Kellomäki 1981, Loven 1973). Suunnittelutieteissä kuten maisema-arkkitehtuurissa tutkimuksella on pyritty tuottamaan käytännön suunnittelutyöhön sopivia menetelmiä (Forestry Commission 1989, Lucas 1991, Visual Management System 1974, Gustavsson 1991, Borup 1991). Metsätalouden suunnittelussa on myös kokeiltu maisema-arvojen liittämistä suunnitteluohjelmiin (Pukkala 1988). Suomalaiset tutkimukset ovat lähinnä keskittyneet metsäkuvioiden sisäisen arvostuksen selvittämiseen, kaukomaiseman ja hakkuiden visuaalisten vaikutusten tutkimiseen on jäänyt vähemmälle.

Erityisesti Iso-Britannian Forestry Commission ja Yhdysvaltojen Forest Service ovat kehittäneet erilaisia metsämaiseman suunnittelumenetelmiä ja hoitomalleja. Ulkomaisia maisemamalleja ja maisema-arvojen laskentamalleja ei kuitenkaan voi soveltaa suoraan Suomen oloissa erilaisen maisemarakenteen ja kulttuurisen metsäkäsityksen vuoksi. Yleinen maisemaestetiikka heijastaa keski-eurooppalaista kultivoitua luontoa ja englantilaista ”landscape garden” -filosofiaa. Maisema hahmotetaan usein keinotekoisina, järjestettyinä vihermassoina, alueen ekologiaa erityisemmin tarkastelematta.

Tutkimus-ala	Ympäristö-estetiikka	Käyttäytymistiede	Maisema-arkkitehtuuri	Metsätalouden suunnittelu
<b>Tavoite</b>	tutkia maisemaelämyksiä ja arvoja	yhdistää metsätunnuksiset maisema-arvoihin	tuottaa tietoa kaava- ja puistosuunnittelun avuksi	tuottaa tietoa maisemasta metsätalouden suunnitteluun
<b>Menetelmät</b>	maalaukset kirjallisuus, historialliset analyysit	arvostukset valokuvista, videolta, maastosta	fyysisen ympäristön kartta-analyysit ja esteettinen arvotus	matemaattiset mallit ja ATK-ohjelmat
<b>Tulos</b>	teoreettinen tausta maisema-arvostuksille	mitattu tieto arvostuksista	kuvailevat, karttapohjaiset suunnittelumenetelmät	numeerinen tieto maisemasta metsätalouden suunnittelua varten
<b>Kritiikki</b>	ei kontreettista tietoa sovellutuksiin	staattinen metsäkuva mitattavuuden ongelmat	asiantuntijan arvostuksista riippuvainen	mitattavuuden ongelmat

**Kuva 3.** Metsämaisemaa tutkivilla aloilla on erilaiset menetelmät, koska tiedon tarve ja tavoitteet ovat erilaisia. – *Environmental aesthetics, psychology, landscape architecture and forestry planning use different methods to study forest landscape.*

Suomalainen metsämaisema on luonteeltaan suljetumpi ja luonnonmukaisempi kuin keski-eurooppalainen maisema, jossa ihmisen kulttuurivaikutus on jo kauan ollut voimakasta. Suomalaisen maiseman mittakaava on pieni-piirteinen, tuoden yksityiskohdat katsojan lähelle. Oman kulttuurimme metsäkäsitys lähtee pyrkimyksestä yhteyteen luonnon kanssa. Metsä käsitetään suojaavaksi, turvalliseksi ja luonnon kulkuun alistutaan (Reunala 1987, Silta, 1987, Pallasmaa 1991). Myös perinteinen metsänhoidon filosofia pohjautuu eri puulajien kasvattamiseen niiden omilla ekologisilla kasvupaikoilla, luonnon kuviorajoja noudattaen (Kalela 1949).

### 1.3 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten maisemaestetiikkaa voidaan soveltaa metsienhoitoon sekä miten metsänkäsittelyssä voidaan ottaa maisema huomioon. Maiseman luontaisten ominaispiirteiden korostamiseksi ja säilyttämiseksi on selvítettävä, mistä tekijöistä metsämaisema muodostuu.

Tavoitteena on

- suomalaiseen metsämaisemaan soveltuvan menetelmän kehittäminen, jolla voidaan analysoida suunniteltavan alueen maisemakuvaa, arvoja ja luonnon-tekijöitä sekä
- metsäalueen maisematyyppi-luokituksen kehittäminen metsänhoitoa varten.

Tutkimusongelmia ovat:

- Miten metsämaiseman visuaalisia ja ekologisia tekijöitä voidaan kartoittaa?
- Mikä on maaston muotojen ja metsätunnusten vaikutus esteettisiin laatutekijöihin?
- Mitkä ovat maisemanhoidon menetelmät eri maisematyypeissä?

### 1.4 Menetelmät

Maisemansuunnittelumenetelmien kehittäminen metsämaisemaan alkoi Ruisalosta, jonne laadittiin maisema-analyysiä avuksi käyttäen ”Metsäsuunnitelma 1991–2000” (Antikainen 1991) ja ohjeisto tammimetsien hoitoon kulttuurimaisemassa (Antikainen 1992). Tässä työssä jatketaan maisemaselvityksen kehittämistä metsänhoidon avuksi mallialueelle Kolin kansallispuistoon. Maisemaselvityksen teko Kolille alkoi kesällä 1991 ja samalla tehtiin kävijähaastattelu (Sievänen 1993) kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelman laadinnan avuksi. Erityisalueiden maisemien tutkimisen jälkeen on tarkoitus testata näistä ns. kansallismaisemista löytyneitä maisemanhoitomalleja tavalisen metsäalueen suunnitteluun.

Tutkimus koostuu maisemasuunnittelun teorian tarkastelusta ja sen sovellutusosasta, Kolin metsämaiseman selvityksestä. Aluksi määritellään käsitteitä ja tarkastellaan metsän esteettisiä arvoja. Luvussa 3. 'Maisemasuunnittelun menetelmät metsäalueilla' arvioidaan erilaisia maisemasuunnittelun menetelmiä. Suunnitteluteorioiden tarkastelu luo perustan tässä työssä käyte-

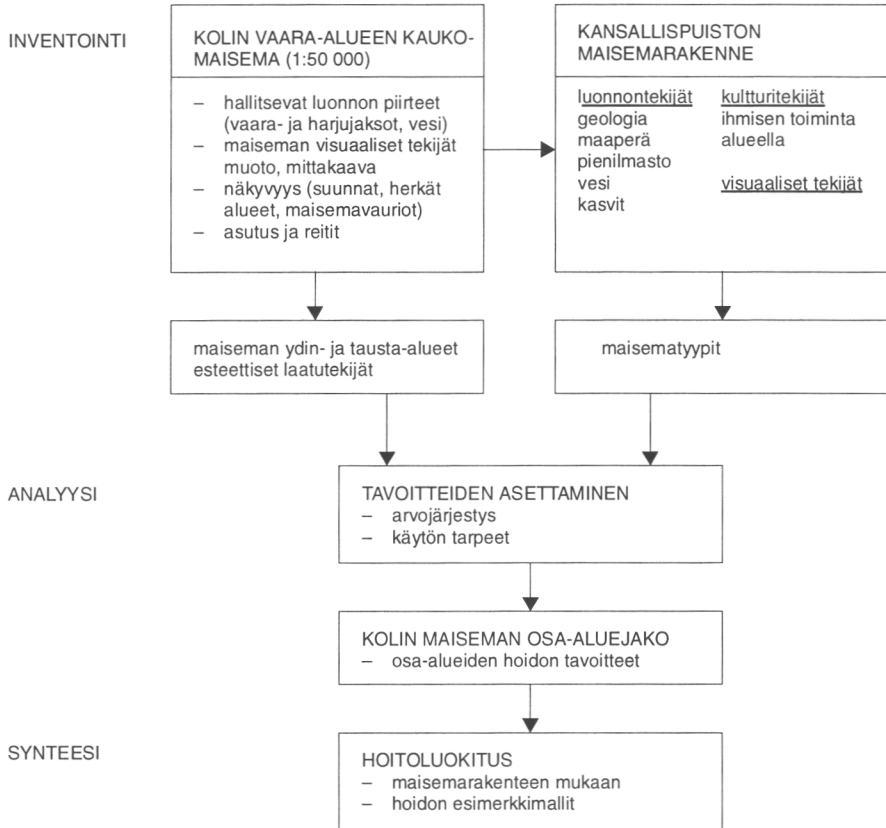
tylle menetelmälle. Teorian sovellutusosassa analysoidaan Kolin kansallispuistoa metsämaisematyyppien luokittelua ja hoidon kriteerien määrittämistä varten. Tutkimuksen tuloksena esitetään menetelmä metsämaiseman suunnittelua varten ja maisemarakenteeseen perustuva maisematyyppi-luokitus. Menetelmän kehittäminen on keskeinen osa tutkimusta.

Työssä käytetään seuraavia suunnittelutieteisiin kuuluvia, karttapohjaisia maisema-analyysimenetelmiä: **maisemarakenne-teoria** (Luostarinen 1976, Rautamäki 1991), **visuaalinen analyysi** (Crowe 1978, Lucas 1991, U.S. Forest Service 1973) ja **kulttuurimaiseman muutos-analyysi** (Stahlschmidt 1983). Tutkimuksessa on sovellettu metsänhoidon ja maisema-arkkitehtuurin näkökulmia ja lähestymistapoja. Lisäksi maisemaselvitystä laadittaessa tukea ovat tuoneet maisema-ekologian, geomorfologian, ympäristöestetiikan ja perinnehistorian tieto.

**Kolin maisemaselvitys muodostuu 1) maisemainventoinnista, 2) tavoitteiden analyysiosasta sekä 3) synteisistä, maisemarakenteeseen perustuvasta maisematyyppi-luokituksesta.** Kolin maisemarakennetta selvitettiin kansallispuiston luonnon ja kulttuuritekijöiden sekä visuaalisten tekijöiden avulla. Kaukomaiseman tarkastelu on ollut myös tärkeää, sillä Kolin tyyppisen metsäalueen maisemaan vaikuttaa sitä ympäröivä suurmaisema, joka antaa alueelle sen maisematilojen muodon, maiseman linjojen suunnan, paikan luonteen ja kasvupotentiaalin. Kolin vaara-alueen maisemasta kartoitettiin sen muodosto (vallitsevat vaara- ja harjuselänteet, laaksot, vedet), visuaaliset tekijät (muodot, mittakaava, suunta, tekstuuri yms.), maiseman herkyys (näkyvyys, visuaalisesti herkimät alueet, maisemavauriot) sekä ihmisen toiminta maisemassa (asutus, reitit), joiden perusteella saatiin selville maiseman ydin- ja tausta-alueet sekä esteettiset laatutekijät.

Kartta-analyysin avulla selvitettiin Kolin maiseman muotoutumista ekologisten tekijöiden ja ihmisen toiminnan seurauksena. Maiseman luonnon- ja kulttuuritekijöiden kerroksellisuutta tutkittiin selvittämällä alueen topografia, kallioperä, maaperä, vesisuhteet ja pienilmasto eli maiseman primääriset, abiottiset tekijät. Kasvillisuus ja ihmisen kulttuurivaikutus, eli maiseman sekundääriset tekijät, ryhmittyvät usein loogisesti tietyille paikoille maisemarakenteessa elottomien tekijöiden yhteisvaikutuksen seurauksena. Alueen maisemakuvaa tarkasteltiin sen geomorfologisesta perusrakenteesta lähtien, em. maisematekijöiden kehityksen tuloksena. Metsäalueen maiseman hahmottamiseksi hoidon luokitusta varten alue jaettiin tyypeihin maisemarakenteen mukaan.

Analyysi-osassa maisema-arvot sekä niiden säilyttäminen ja korostaminen asetettiin tavoitejärjestykseen sen mukaan korostettiinko Kolin erämaamaista näköalamaisemaa, lehtipuuvaltaista kaskimaisemaa vai eri matkailukäytön tarpeita. Olemassa olevien arvojen ja erilaisten tarpeiden seurausanalyysin avulla saatiin Kolin maisemanhoidolle tavoitteet. Suunnittelualan maisema-arvojen löytäminen kulttuurihistoriasta tai esteettisyydestä tuo hoidolle tavoitteet: miksi, mitä ja miten hoidetaan. Kolin kansallispuisto jaettiin osa-alueisiin maisemarakenteen, osa-alueen sisäisen yhtenäisyyden ja kulttuurihistorian mukaan. Kullekin osa-alueelle määritettiin omat hoitotavoitteensa.



**Kuva 4.** Kolin kansallispuiston maisematutkimuksen vaiheet.

### *Karttatarkastelu*

Maisemaselvityksen teko aloitettiin karttatarkastelulla. Metsäalueen pienmaisemaa tutkittiin ensin osana suurmaisemaa. Kolin vaara-alueen topografista muodostoa tutkittiin peruskartan pienennöksestä (1:50 000, 1978), geologiselta- ja maaperäkartalta (1:400 000, 1924) sekä ilmakuvilta. Sitten selvitettiin kansallispuiston alueen maisemaa suunnistuskarttaa (1:15 000, 1991), metsätaloukarta (1:10 000, 1989) ja ilmakuvia (1:15 000, 1:10 000) apuna käyttäen.

Maiseman kehityslinjojen ja kasvusuuntien selvittämiseksi tutkittiin Kolin maiseman kehityshistoriaa. Näköalamaisemien hoidossa on tärkeää tietää, miltä alue on näyttänyt silloin kun sitä alettiin ihailia ja nimittää kansallismaisemaksi. Tässä työssä tutkittiin ihmisen kulttuurivaikutuksen aiheuttamaa maiseman muutosta vanhojen isojako- (1834) ja metsätaloukarta (1909, 1936, 1964) avulla. Maiseman nykyisen tilan selvitys tehtiin karttojen (1:15

000 ja 1:50 000), ilmakuvien (1:10 000), metsäinventoinnin (1989) ja maastotarkastelun perusteella. Maiseman kehitysvaiheiden avulla määritettiin tavoitteita eri osa-alueille, eli sitä maiseman tavoitekehitysvaihetta, jonka palauttamiseen hoitotoimenpiteet tähtäävät.

Luonnonmaiseman syntyä eli geomorfologista rakennetta tässä työssä on tarkasteltu koko maiseman perusrungon luoneena tekijänä. Työssä selvitetiin, miten kallio- ja maaperä ovat vaikuttaneet kasvillisuuden ja maisematyypin ryhmittymiseen sekä maisemakuvan muotoutumiseen.

### *Maastotyö*

Maastossa arvioitiin erilaisia maisemakuvaan vaikuttavia tekijöitä: alueen sisäisiä ja ympäristön näkösektoreita, näköalatyyppejä, maisemavaurioita, maisematilan rajalinjoja, maiseman tärkeitä korostettavia erityispiirteitä ja maisemakuvion sisäisiä ominaisuuksia. Maastossa selvitettiin eri biotooppien (lehdot, suot, ahot ym.) sijaintia maisemarakenteessa sekä reunavyöhykkeitä eli rajautumista toisiin kuvioihin. Aarnialue ja siihen liitettäviä reuna-alueita rajattiin. Uusia aarnialueita, eli luonnonvaraiseksi jätettäviä alueita kartoitettiin kasvillisuuden kehityshistorian, nykytilan ja maisemallisten tavoitteiden perusteella.

Maisemavaurioalueet (laajat avohakkuut näkyvällä paikalla, tielinjaukset, laskettelurinteet ja muut rakennelmat) kuvioitiin maaston mukaan osiin, joille määriteltiin tavoite kasvustotyyppi puulajeineen. Nykytilaa ja tulevaisuuden tavoiteltavaa maisemaa kuvattiin detaljipiirroksin.

Kolin perinteisen maankäytön jälkiä (entisiä kaskiahoja ja hakamaita) etsittiin kasvillisuudesta. Suojeltavat perinnemaisemat kartoitettiin ja selvitettiin niiden maisemakuva, historia, luonne, tilarakenne, puulajit, tämänhetkinen kasvillisuuden tila sekä rajautuminen ympäröivään maisemaan. Maastotöiden yhteydessä pohdittiin ahojen palauttamista sekä uusien kaskialojen sijoittelua vanhojen karttojen, kasvillisuuden nykytilan, paikan topografian ja saavutettavuuden perusteella. Entisiä hakamaa-alueita etsittiin vanhoista kartoista ja maastosta kasvillisuuden perusteella.

## 2 Metsän estetiikka

### 2.1 Metsän esteettiset arvot

Maiseman esteettisyys perustuu ihmisen kykyyn havaita ja arvottaa ympäristöön. Metsää voidaan havainnoida elementteinä (värit, hajut, kasvillisuus, eläimet, yksittäiset puut), visuaalisina suhteina (maisematilat, vertikaaliset ja horisontaaliset linjat, muodot) tai suhteista muodostuvista ominaisuuksista (yhtenäisyys, kontrastit, mittakaava). Havainnoidessaan ympäristöään ihminen myös arvottaa sen esteettistä laatua (Sepänmaa 1987).

Maiseman esteettisiä arvoja on vaikea mitata, koska ne perustuvat makukysymyksiin, jotka ovat vallitsevien tyylijärjestelmien mukaisia. Kauneuden kriteerejä ja arvostuksia on tutkittu ympäristöestetiikassa analysoimalla kirjallisuutta ja maalauksia. Esimerkiksi Sepänmaa (1978) luokittelee luonnonkauneuden kriteerit Reino Kalliolan tekstien pohjalta: harmonisuus, kontrastisuus, rikkaus, taloudellisuus, pelkistyneisyys, jylhyys, taidokkuus, tarkoituksenmukaisuus, muuttuvuus sekä ihmisen arvostukset ja tieto.

Esteettisiin arvoihin vaikuttaa kauneuden lisäksi tieto ympäristön luonto- ja kulttuuriarvoista. Maiseman historiallisissa arvoissa korostuu sen merkitys luonnontapahtumien ja ihmisen toiminnan ajallisena taustana. Suomalaisen maiseman rakennetta on vaikea ymmärtää, ellei tunne sen kehityshistoriaa. Maisema sisältää luonnon kehityskulkuun ja maankäyttömuotojen historiaan, kansanperinteeseen ja arkkitehtuuriin liittyviä historiallisia arvoja (Alapassi, Häyrynen ja Linkola 1984).

Maisemalla on myös huomattava merkitys taloudellisena käyttöarvona, jossa korostuu sen merkitys fyysisenä ympäristönä ja luonnonvarana. Taloudellisen hyötykäytön lisäksi maisemalla on myös matkailuun ja virkistykseen liittyviä esteettisiä ja suojelullisia arvoja. Mitä monipuolisempi maisema on historialliselta kerrostuneisuudeltaan, esteettisiltä ominaisuuksiltaan ja eliöyhteisörakenteeltaan, sen arvokkaampi se on luonnonsuojelun, tutkimuksen ja virkistyskäytön kannalta (Alapassi, Häyrynen ja Linkola 1984).

Sepänmaa (1987) erottaa metsän estetiikan, eli metsän tarkastelemisen esteettisenä objektina, metsäestetiikasta. Metsäestetiikka on metsänkäsittelyn ohjelma, joka esiintyy selvimmin H. v. Salischin Forstästhetik-teoksessa (1885). Suomessa Torsten Rancken (1956, 1964), Martti Terti (1929) ja Reino Kalliola (1949) ovat yhdistäneet kauneusarvot metsien hoitoon. He painottavat luonnonmukaisuutta ottaen ekologiset lait kauneuden ohjenuoraksi. Sepänmaan (1986, 1987) mukaan metsäestetiikan lähtökohtana pitäisi olla luonnon- ja kulttuuriekologinen ajattelu, eli *ekologinen estetiikka*, missä luonnon tarkoituksenmukaisuus on kauneuden kriteerinä. Ympäristöestetiikan mukaan luonnon kauneus ei ole pelkästään visuaalisten muotojen kauneutta, vaan myös luonnonprosessien kauneutta, sillä ympäristön yleinen ilmiäsu on luonnonprosessien tulosta.

## 2.2 Metsämaiseman kulttuuriarvot

Maiseman näkemiseen ja sisältöön vaikuttaa esteettisten tekijöiden lisäksi kulttuuriperinne; erilaiset maisemat ovat arvostettuja eri kulttuureissa. Suomalaista ideaalimaisemaa ja sen arvoja edustaa kunkin aikakauden mielikuva kansallismaisemasta. Arvoväritteisen mielikuvan lisäksi kansallismaisema voidaan myös paikallistaa maisema-alueeksi, josta on tullut kansallisesti merkittävä sen esteettisyyden tai kulttuurihistoriallisten yhteyksiensä ansiosta.

### *Talonpoikainen maisema*

Metsämaisema muodosti kehykset talonpojan elämälle, luontoa käytettiin metsästykseseen, viljelyyn ja kaskenpolttoon (Linkola 1986). Luonnonmaisema muuttui vähitellen pelloiksi, niityiksi ja hakamaiksi. Talonpojan ideaalinen maisema oli viljeltyä ja taloudellisesti hyödynnettävää maisemaa. Koskematon luonto koettiin pelottavaksi, mystisten voimien paikaksi (Geelmuyden 1989). Varhaisin suomalainen luonto- ja maisemakuvaus löytyy mm. kansanrunoudesta ja Kalevalasta, missä suomalaisen sielunmaisemaksi muodostuu luonnon ja kulttuurin yhteys: kaskeaminen, kyntäminen ja kylväminen.

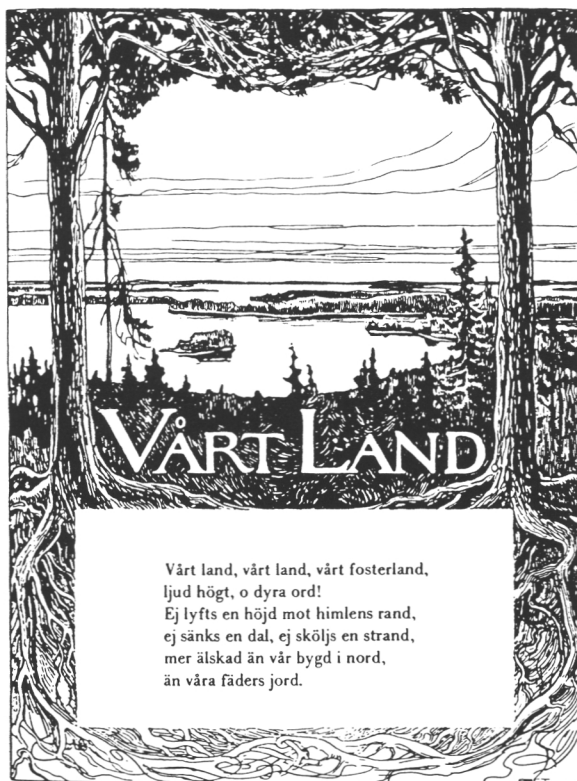
### *Kansallisromanttinen maisema*

1800-luvulla kaskeamisen laajeneminen siirsi erämaiden rajaa kauas Itä-Karjalaan ja pohjoiseen. Suomalaisessa kuvataiteessa ja kirjallisuudessa alkoi koskemattomien, kareliaanisten luonnonmaisemien ihailu. Ihannemaisemaksi kohosi Sisä-Suomen pienipiirteinen järvimaisema kapeine harjuineen.

Suomalainen klassillinen kansallismaisema kuvataan usein erämaamaisena luonnonmaisemana, jossa ihmisen kulttuurivaikutus on vähäistä, toisin kuin esimerkiksi Ranskassa tai Englannissa, joissa kansallismaisemaa ovat linnat ja puutarhat ympäristöineen. Suomalaisen kesäisen järvi- ja metsämaiseman ihailun juuret ovat Runebergin Maamme-laulussa ja toisessa suuressa isänmaa- ja maisemarunossa, Heinäkuun Viides Päivä (Klinge 1984).

Ihanteellisen Pohjolan Arkadia-maiseman sijaan, joka edusti puhtaasti maiseman moraalista sanomaa, tuli vähitellen tunnistettavampi maisema. Runebergillä Suomi-käsite yhdistyy maisemallisesti Saimaaseen, Sisä-Suomen järvialueeseen (Klinge 1984). Runeberg tuo taiteeseen suuren maisemapanoraaman, jossa metsä on osa arkkityypiksi muodostunutta suomalaista perusmaisemaa järvineen ja lahtineen. Runebergin maiseman ominaispiirteitä ovat laajat kesäiset näköalat kukkulalta tai harjulta (Lahtinen 1984). Runeberg kuvaa panoraamamaisemassaan useiden maisematyyppien, järvien ja metsien pienipiirteistä vaihtelua. Vielä nykyisin arvostetuinta maisemaa ovat paikat, jossa lukuisat maisematyypit kohtaavat ja luovat voimakkaan visuaalisen kontrastin.

*... niin avautuu siinä kuin taikaiskusta näköala, mitä vaihtelevin ja laajin: järvi järven vieressä lehtoisine saarineen ja niemineen, virtoja, tasankoja ja kukkuloita. Ihmeteltäviä ovat ne valon ja pimeään lukematomat vaihtelut, jotka yhtä haavaa sattuvat silmään, alkaen vesiperäi-*



**Kuva 5.** Albert Edelfeltin piirros Runebergin Vänrikki Ståålin tarinoihin, missä Isänmaaksi kuvattiin järvimaisema Sisä-Suomessa jyhkeiden mäntyjen reunustamana. – *The Finnish national landscape with lakes and pines, drawn by Albert Edelfelt for the poem of "Our Country" of Runeberg*

*sen laakson melkein mustista kuusista ja päätyen petäjämetsään vähän ylempänä ja koivuihin, jotka seppeleen tavoin ympäröivät ylempänä kohoavan vuoren juurta ja rinnettä (Runebergin kuvaus Saarijärveltä, Juhani Ahon käänös)*

Avaran korkealta nähdyn kesäisen maisemakuvan leviämistä edisti myös Topelius runollaan ”Mä oksalla ylimmällä” (Lahtinen 1984), jossa suomalainen järvimaisema saa ylistyksensä. Topelius arvostaa lempeää, idyllistä luontoa, mutta kuvaa myös erämaita. Maisemakuvauksissa korostuvat korkeus-suhteiden suuret erot sekä kasvillisuuden lehtevyys ja lehtomaisuus. Topelius nimeää kolme suomalaisen maiseman keskeisintä elementtiä: graniitti, havumetsät ja järvet (Suutala 1986).

”Maamme-kirjalla” (Topelius 1887) ja ”Suomi kuvissa” on ollut vaikutusta maisema-arvostuksiin. Monet näissä kirjoissa kuvatuista alueista ovat nykyisiä kansallismaisemia. Erityisesti Saimaan järviylängöstä tuli kansallisen samaistumisen kohde. Topelius nostaa maisemakuvauksissaan esille alueita, jotka kuvastavat erityisiä maakunnallisia maisematyypejä. Suurin osa alueista on kulttuurimaisemia: Puijo, Porvoo, Kuusiston linnan rauniot ja Hakoisten linnavuori.

Maisematyypeistä erityisesti harjumaisemat esiintyvät usein Maamme-kirjassa (1887). Punaruskeiden harjumänniköiden kuvastuminen sinistä taivasta ja alhaalla päilyvää järveä vasten luo voimakkaan kontrastin maisemassa. Topelius arvostaa erityisesti Punkaharjua – se on kuin luonnon vihreä ajatusviiva. Hän kuvaa Punkaharjun maisemaa kapealta harjutieltä, jota reunustavat havu- ja lehtipuut:

*Tältä ylänneeltä, noiden koivujen ja petäjien heiluvien latvojen päältä, aukeaa läheltä ja kaukana kaikille suunnille ihanin ja vaihtelevaisin näköala selkien, salmien ja saarien yli... Puruveden ja Pihlajaveden välistä uipi Punkaharju, äärettömänä vesilintuna levitetyin siivin, ympärillään poikaset, nuo pienet saaret, jotka sen sivuilta turvaa etsivät...ne ovat pieniä kaitaisia harjuja, jotka välistä koukistuvat oikullisiin mutkiin, salpaavat kirkkaan veden salmiin ja mutkistuvat mitä somimman muotoisiksi. Niiden varjojen välitse pujoittuu hopeavöitä toinen toiseensa; järvi järven vieressä kimaltelee niin kauas kuin silmä kantaa (Maamme-kirja 1887).*

Erämaamaiseman merkitys taiteessa kasvoi 1800-luvun lopulla. Kansallisromanttisen innostuksen vallitessa taiteilijat Gallen-Kallela, Eino Leino, Juhani Aho, Jean Sibelius, I. K. Inha ja monet muut tekivät retkiä Kalevalan syntymäalueille: Vienan Karjalaan, Laatokalle, Paanajärvelle. Niiden lisäksi näköalaimaisemat Kolilta ja Kaukolan harjulta kuvasivat taiteilijoiden mielestä todellista, aitoa Suomea. Maisema kuvattiin korkealta mäeltä järvelle, metsän rajaamana. Isänmaallinen metsä oli yleensä havupuuvaltainen. Havumetsä kuuluu arkkityypiseen suomalaisuuteen. Se on villin ja koskemattoman luonnon symboli, sijaiten kulttuurin takamaastossa. Lehdot ja lehtipuut taas symboloivat sivistyksen ja kulttuurin kasvua (Julkunen & Kuusamo 1987). Esimerkiksi Juhani Aho (1893) jakoi Kolin maiseman villiin, pakanalliseen itäpuolen erämaamaisemaan ja kristilliseen, kaskettuun lehtipuiden maisemaan.

### *Maiseman arvoisältö*

Suomessa maisema on Runebergin ja Topeliuksen ja suurten maisemamaalareiden vaikutuksesta voimakkaasti isänmaallinen ja sielullinen. Molempiin liittyy luonnon henkistäminen, sanoman etsiminen ihmisestä itsestään luonnon peilin avulla (Klinge 1984). Metsää on käytetty myös identiteettisymbolina; siitä tuli tärkeä osa kansallista mielikuvastoa. Nykyisin metsä symboloi useimmiten kansallisuutta, taloudellisesti hyödynnettävää raaka-ainemaisemaa tai esteettisesti kulutettavaa turismimetsää (Julkunen & Kuusamo 1987). Viime aikoina luonnon tuhoutumisen pelko on antanut uutta sisältöä maisemakuvauksille. Nykypäivän ihmiselle esteettinen maisema heijastaa arvoja, jotka ovat pysyviä – kauneutta, rauhaa, jatkuvuutta, ikuisuutta (Pöykkö 1984).

# 3 Maisemasuunnittelun menetelmät metsäalueilla

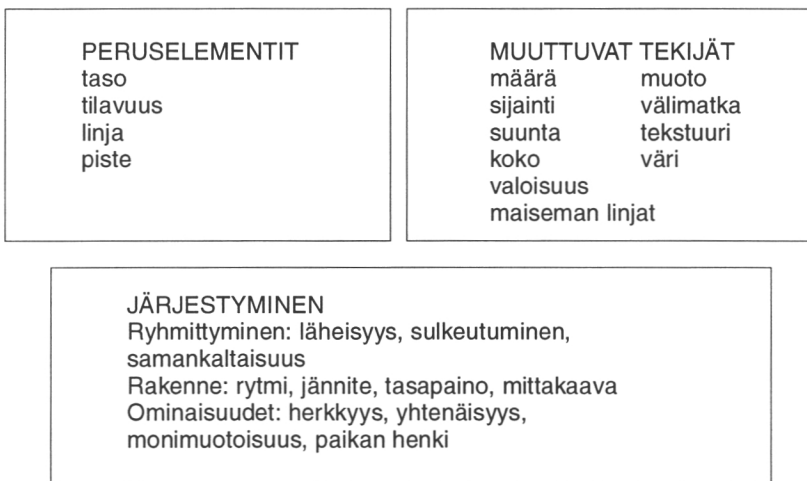
## 3.1 Kaukomaiseman tekijät

Kaikilla maisemilla on oma luonteensa ja kuviointinsa, sen oma mittakaava ja värisävyjen vaihtelu. Maiseman luonne perustuu geologian ja ilmaston vaikutukseen, ja se on kehittynyt maankäytön historian kautta nykyiseen muotoonsa. (Crowe 1978)

Erilaisia maisemansuunnittelumenetelmiä on kehitetty analysoimaan metsän visuaalisia tekijöitä ja hakkuiden vaikutusta maisemakuvaan. Yleisimmät metsämaiseman suunnittelumenetelmät on kehitetty Yhdysvalloissa (U.S. Forest Servicen Visual Management system 1972, 1973, 1974) ja Iso-Britanniassa (Forestry Commission 1989, Crowe 1978, Lucas 1991).

Tässä työssä kaukomaiseman analysointiin on käytetty Lucasin (1991) luokitusta, missä maiseman luonne ja identiteetti syntyvät visuaalisista tekijöistä: muoto, mittakaava, maiseman linjat, monimuotoisuus, yhtenäisyys ja paikan henki. Forestry Commissionin menetelmässä suunnittelu mukaillee enemmän kasvupaikkatekijöitä kuin amerikkalaisessa VMS-menetelmässä, missä maisema nähdään tämänhetkisenä kuvana tietyistä tarkastelupisteistä. Crowen (1978) mukaan metsän visuaaliseen luonteeseen vaikuttavat maaston muodosto ja sen mittakaavan vaihtelu; kasvillisuuden tyypit ja kuviointi; pintarakenteen värit ja tekstuuri.

Visuaalisista tekijöistä hallitsevin on **muoto**. Maiseman muodot syntyvät maaston muotojen rytmistä, erilaisista maisematiloista ja kasvillisuuden eri-



**Kuva 6.** Maisematilan muodostuminen peruselementeistä, joiden havaitsemiseen vaikuttavat muuttuvat tekijät ja järjestyminen (Lucas 1991).

tyyppisten, kontrastisten lajien reunavyöhykkeistä. Jos hakkuukuvion muodot eivät sopeudu maaston muotoihin, muiden esteettisten tekijöiden kuten mittakaavan ja sijainnin avulla pystytään vain lieventämään hakkuualan ja jäljelle jäävän puuston välistä visuaalista kontrastia (Lucas 1991). Erityisesti avohakkuualan ja sitä rajaavan metsän välille syntyy voimakas kontrasti, joka korostaa hakkuukuvion muotoa maisemassa. Pyöreä reunavyöhyke ja puuryhmät vähentävät kontrastia sekä luovat jatkuvuuden tunnun objektin ja sen ympäristön välillä (U.S.Forest Service 1972).

Muodon havaitsemiseen vaikuttavat näköalapaikan sijainti ja näkymän suunta sekä reunavyöhykkeen selkeys. Luonnonmuodot ovat epäsymmetrisiä, vinoja ja polveilevia. Maiseman geometriset, usein ihmisen vaikutuksesta syntyneet muodot koetaan häiritsevinä (Forestry Commission 1989). Geometrinen linjojen sovittamiseksi luonnon muotoihin käsittelykuviot voidaan sijoittaa horisontaalisiksi, vertikaalisiksi tai vinoiksi korkeuskäyriäkohden. Vinot kuvion muodot sopeutuvat parhaiten maisemaan, mutta myös epäsymmetriset muodot, joissa ei ole yhdensuuntaisia sivuja ja suoraa kulmia voidaan sijoittaa vaakasuoraan. Pystysuoraan sijoitetut kaistaleet sopivat huonosti maiseman omiin vaakasuoriin linjoihin (Lucas 1991).

**Mittakaava** kuvastaa maiseman eri elementtien koon suhdetta toisiinsa. Maiseman mittakaava kasvaa näköalan korkeuden, laajuuden ja syvyyden suuretessa. Tasaisella maalla yksittäiset puut ja metsän reunat määrittävät maiseman mittakaavan. Metsän mittakaavan pitäisi heijastaa maiseman mittakaavaa. Maiseman mittakaava laajenee laaksosta mäen laelle, mitä käsitteilykuvioiden koon pitäisi toistaa (Lucas 1991).

**Maiseman linjat** syntyvät erilaisista vetovoimaisista elementeistä, kun ihmisen katse havainoi maiseman muotoja. Erilaiset staattiset katseenvangit-



**Kuva 7.** Maiseman mittakaava syntyy eri elementtien suhteellisista eroista. Herajärven näköalan mittakaava kasvaa korkeuden, laajuuden ja syvyyden suuretessa. – *The scale of landscape is affected by the relative differences of elements.*

sijat kuljettavat katsetta antaen vaikutelman liikkeestä. Visuaalinen liikesuunta seuraa maaston muotoja, vetäen katseen alas kuperilla muodoilla ja ylöspäin koverilla muodoilla. Liikesuunnan voimakkuus maisemassa riippuu mittakaavasta ja maaston muotojen säännöllisyydestä. Metsänkäsittelyä suunniteltaessa pitäisi kartoittaa maiseman voimakkaat elementit ja maiseman linjojen suunta. Jos metsäkuvioiden muodot eivät noudata maiseman linjoja, syntyy helposti maisemavaurioita (Lucas 1991).

**Yhtenäisyyden** vaikutelma syntyy maiseman muotojen rytmistä, tietyn kasvillisuustyypin hallitsevuudesta ja ihmisen maankäytön sulautumisesta ympäristöön (Crowe 1978), jolloin metsän maisemakuvalliset tekijät ovat tasapainossa ja visuaalisesti erityyppiset osat tunnistettavissa kokonaisuudessa. Maaston muodoilla on voimakkain vaikutus maiseman luonteeseen. Maisemavaurioiden seurauksena alue menettää yhtenäisyyttään, eli toimenpiteitä ei ole sovitettu alueen maiseman mittakaavaan ja elemettien luonnonmukaisiin osuuksiin ja järjestykseen (Miles 1967). Metsämaiseman yhtenäisyyttä voidaan lisätä samanlaisten elementtien ryhmittämisellä ja puulajisuhteilla.

Maiseman **monimuotoisuus** eli eri elemettien rikkaus on tulosta geologiasta, ilmastosta ja ihmisen pitkäaikaisesta käytön historiasta. Maiseman monimuotoisuus on sidoksissa ekologiseen monimuotoisuuteen, mutta ne eivät ole välttämättä yhteneviä (Lucas 1991). Monimuotoisuutta maisemaan tuovat avoimen ja suljetun tilan vaihtelut, erilaiset näköalat, vesi, muodosto, kalliot, kasvillisuus ja erilaisten metsien tekstuuri. Nämä elementit nousevat esille taustamaisemasta. Erityispiirteiden havaitseminen riippuu näkyvyydestä,



**Kuva 8.** Jos hakkuita ei ole sijoitettu maiseman mittakaavaan ja linjoihin, alue menettää yhtenäisyyttään. Tässä hakkuun linjat eivät sopeudu maiseman omiin horisontaalisiin linjoihin. Sijoittamalla kaistalehakuut vaakasuoraan aukon näkyvä koko pienenee. – *If cuttings are not adapted into landscape's own scale and visual forces, the area loses its visual unity.*

sen kontrastista taastaansa vastaan ja kulttuuritekijöistä. Metsänkäsittely erityispiirteiden lähellä pitäisi olla varovaista korostaen sen olemusta. Tausta-alueilla muutokset ovat mahdollisia, jos ne sulautuvat alueen luonteeseen (Lucas 1991).

Maiseman harmonisena säilyttämiseksi on tärkeää, että metsienkäsittelyllä ei tuoda maisemaan kontrasteja, jotka vievät katsetta pois luonnon omista erityispiirteistä. Josmaiseman vetovoimaisia yksityiskohtia on paljon niiden merkitys vähenee. Liian useat elementit kilpailevat huomiosta aiheuttaen maiseman harmonian vähenemistä. Harmonian luomiseksi visuaalisesti hajanaisissa maisemissa hoidolla voidaan korostaa tiettyjä erityispiirteitä ja peittää muita (Lucas 1991).

Suunnittelulla voidaan lisätä monimuotoisuutta muuten yksitoikkoiseen maisemaan. Lisääntynyt diversiteetti usein pienentää mittakaavaa, ja sitä voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi laajoilla uudistusaloilla, joissa voidaan korostaa yksityiskohtien (kallioiden, muodoston) kontrastia taustastaan. Kuitenkin liiallinen elementtien määrä tuo rauhattoman vaikutelman (Lucas 1991). Pienimittakaavaisessa maisemassa elementtien runsausta vuorostaan vähennetään. Visuaalisesti rauhattomilla, epäharmonisilla metsäalueilla yhtenäisyyttä voidaan lisätä tekstuuriin, värin tai kasvillisuuden homogeenisuuden kautta (Miles 1967). Harmonian säilymiseksi hyvin monimuotoisilla alueilla yhden elementistä pitäisi olla selvästi hallitseva. Esimerkiksi metsäalueella yksi puulaji voi esiintyä 2/3 osalla metsämaasta ja loput 1/3 osaa voi koostua täydennys- ja erikoispuulajeista. Harmonista maisemaa ei kuitenkaan luoda löytämällä tietty vaihtelun aste yhdelle alalle ja toistamalla sitä koko alueella (U.S.Forest Service 1973, Forestry Commission 1989).



**Kuva 9.** Monimuotoisuutta maisemaan tuovat avoimen ja suljetun tilan vaihtelu, näköalat, vesi, kalliot ja erilaisten metsien tekstuuri. – *Variation of open and closed space, views, water, different textures and rocks bring diversity into landscape.*

**Paikan henki**, *genius logi*, syntyy maisematilan ominaispiirteistä, jotka asukas tai vierailija kokee joko voimakkaasti tai heikosti. Mielikuva paikasta syntyy kokonaisuuksista, joiden osia ei voi vaihtaa ilman että harmonia särkyä. Paikan henki on jotain intuitiivista, tunneperäistä ja subjektiivista, siis vaikeasti määriteltävää, mutta täysin todellista ja tärkeää virkistyselämyksen kannalta (Lodenius 1984). Tilan olemus, identiteetti ilmenee paikassa, missä laajan maiseman ydin kiteytyy pienessä tilassa. Vaikka paikan tunnelmaan vaikuttavat yksittäiset ominaispiirteet, kuitenkin se syntyy laajemmista kokonaisuuksista, kuten tietyistä kontrasteista ja ominaispiirteiden yhdistelmästä (Lucas 1991). Metsien käsittelyssä pitäisi korostaa maiseman ominaispiirteitä peittämisen sijasta. Suljetut laaksot, lakialueet, korkeat paikat, erikoiset puut, kalliot sekä paikat, missä valaistus ja veden liike on dramaattista; kaikki ne antavat voimakkaan elämyksen paikan hengestä, erityisesti jos siihen liittyy erämaan tuntu (Forestry Commission 1989).

Paikan hengellä on kaksi ulottuvuutta: voimakkuus ja arvostukset. Voimakkaissa luonnonmaisematyypeissä (+) metsien käsittelytoimenpiteiden pitäisi olla luonteeltaan maisemalle alistettuja. Neutraaleissa (0), tavallisissa maisemissa metsänhoidolla voidaan täydentää, korostaa maisemaa ja tehdä se mielenkiintoisemmaksi virkistysympäristöksi. Mitäänsanomattomissa, epäesteettisissä maisemissa (–) toimenpiteiden luonne on enemmän uudistava. Arvostukset positiivisissa, esteettisiksi koetuissa maisemissa ovat säilyttäviä, neutraaleissa elävöittäviä ja negatiivissa korjaavia (Lodenius 1984).

**Maiseman herkkyys** riippuu maiseman visuaalisen muutoksen kestävydestä tai vaikutuksesta. Hakkuukuvion näkyvyyteen vaikuttavat topografian jyrkkyys ja paikan sijainti maisemassa. Maisema on herkkä vaurioille, kun sillä on paljon katsojia tai käyttäjiä. Herkkyyttä visuaalisille häiriöille nostaa myös maiseman laatutekijöiden rikkaus eli harmonia, monimuotoisuus, paikan henki, luonnonmukaisuus ja maisemavaurioiden puuttuminen (Lucas 1991).

**Maiseman luonne** on ympäristön antama kokonaisvaikutelma, joka syntyy visuaalisten ominaispiirteiden, muotojen, linjojen, värien ja tekstuurin yhdistelmästä (U.S. Forest Service 1973). Luonne ilmenee luonnontekijöiden (maaston muodot, kasvillisuus), kulttuuritekijöiden (peltojen kuviot, asutuksen sijainti) tai esteettisten ominaisuuksien (muoto, maisematila, mittakaava, värien monimuotoisuus) sijaintina ja kuviointina maisemassa. Maiseman luonteen arviointi on tärkeää tuotaessa uusia elementtejä alueelle, jotta harmoninen kokonaisuus säilyisi. Maiseman luonnontekijöiden määrittelyn avulla saadaan tavoitteet maisemalle ominaisten elementtien korostamiselle, suojelulle tai muuttamiselle (Lucas 1991).

## 3.2 Visuaaliset menetelmät

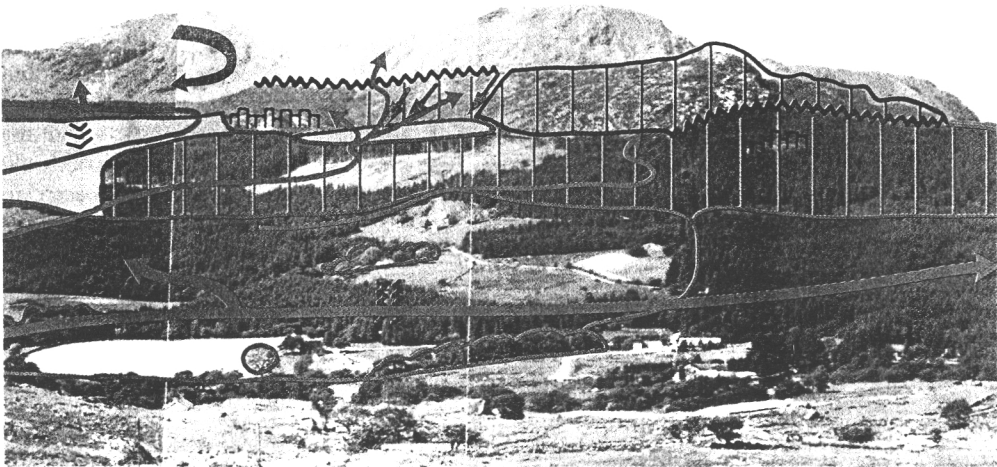
Maisemansuunnitteluteoriat perustuvat vanhaan eurooppalaiseen puutarha-arkkitehtuuriin. Nykyisten menetelmien kehitys pohjautuu amerikkalaisen Kevin Lynchin (1960) maisematila-analyysin teorian pohjalle, jossa kartoitetaan visuaalisen hahmottamisen tekijöitä (maamerkkejä, rajoja, tiloja, solmu-kohtia, näköaloja yms.) orientoitumisen perustaksi. 1960–1970-luvuilla met-

sämaiseman suunnittelumenetelmiä kehittivät Iso-Britanniassa maisema-arkkitehti Sylvia Crowe Forestry Commissionissa ja Yhdysvaltojen Forest Servicen projektiryhmät (esim. Forest Landscape Management 1972, Visual Management System 1974).

### *Metsämaiseman suunnittelu Englannissa*

Iso-Britanniassa metsämaiseman suunnittelu alkaa alueen kaukomaiseman tarkastelusta, josta kartoitetaan maisemakuvan voimakkaimmat visuaaliset tekijät ja niiden luonne (Crowe 1978, Forestry Commission 1989, Lucas 1991). Yksityiskohtia ja niiden käsittelyä tarkastellaan kokonaisuusmaiseman kontekstista lähtien. Suunnittelun tavoitteena on heijastaa ja korostaa maiseman omia piirteitä ja tuoda paikoin vaihtelua kontrastein, vähentää visuaalista häiriötä herkillä alueilla, kehittää monimuotoisia biotooppeja sekä sovittaa eri käyttömuotoja toiminnallisesti tehokkaaksi.

Maisemansuunnittelutyö on kolmivaiheinen: maisemainventointi, analyysin teko kerätyistä tiedoista ja suunnittelun synteesi. Maiseman inventoinnissa tarkastellaan kaukomaiseman tekijöitä, monimuotoisuutta, esteettisiä ongelmia sekä hoidon ja kasvupaikkatekijöiden vaikutusta. Kaukomaiseman vaikutukset ovat keskeisin tekijä suunnittelulle, sillä niiden tarkastelu auttaa esteettisten ongelmien ratkaisuun ja maisemanhoidon menetelmien valintaan. Inventoinnin materiaali tallennetaan kartoille ja valokuville. Suunnittelussa tarkastellaan ensin laajoja kokonaisuuksia ja niiden ongelmia, sitten edeten yksityiskohtiin ja pienempään mittakaavaan. Suunnitelmissa käsitellään avoimena säilytettäviä aloja, metsänreunan rakennetta, hakkuiden rajauksia, ajoitusta, puulajivalintaa sekä toimenpiteiden visuaalisia vaikutuksia.



**Kuva 10.** Esimerkki metsämaiseman suunnittelusta Iso-Britanniassa (Lucas 1991). – *An example of forest landscape planning in Great Britain, according to Lucas (1991).*

### Kaukomaiseman vaikutukset

1. Maiseman herkkyyks  
– alueen arvoluokka (kansallispuisto, matkailu-  
kohde, suojelualue)  
– laatekijät (monimuotoisuus, yhtenäisyys, pai-  
kan henki, vesimaisema, maisemavauriot)  
– näkyvyys (asukkaiden määrä, virkistyskäytön  
intensiiteetti, liikenne, rinteen jyrkkyys ja kallis-  
tussuunta, sisäiset näkymät)
2. Kulttuurihistorialliset arvot  
– arkeologiset löydöt  
– historialliset tapahtumat, taide, kirjallisuus, sym-  
bolinen merkitys  
– perinnetapahtumat, vanhat maankäyttömuodot
3. Erityispiirteet ja ympäröivä maisema  
– seudullinen ja alueellinen tausta (maisematyy-  
pin laajuus, harvinaisuus)  
– hallitsevat erityispiirteet ja elementit (lakialueet,  
kalliot, lakisiluetti, vesi, asutus, puusto)  
– tausta-alueet (laajuus, luonne)  
– päänäkymät (laatu, näkyvyys, järjestys)
4. Maisemakuvan luonne  
– luonnon muodot (mittakaava, muoto, suunta,  
tekstuuri) ja kasvillisuus (tekstuuri, kuviointi,  
värit)  
– ihmisen vaikutus (maakäytön kuviointi, asutuk-  
sen mittakaava, sijoittuminen ja muoto)  
– esteettiset tekijät (mittakaava, muodot, vaihtelu,  
yhtenäisyys, rytmii, tekstuuri)
5. Maisematilat  
– puuston tai maaston rajaama  
– avoin, suljettu, latvustenalainen, laajentuva,  
kaventuva  
– avoimen ja suljetun tilan järjestys, metsän ja  
aukean suhteet maiseman mittakaavassa, sel-  
keyden aste, hajanaisuus
6. Järjestys  
– reitit ja määräraikat, saapuminen, käytävät, liik-  
keen tuntu  
– reitin huippukohta, anti-kliimaksi  
– monimuotoinen, vaihteleva, toistava  
– yhtenäisyys, hajanaisuus
7. Ilmasto  
– varjo/aurinkorinteet, ekspositio  
– kylmät/lämpimät alueet  
– suojaisat alueet, tuulet, hallaisat alueet
8. Paikan henki  
– paikan identiteetti, rakenne, erityispiirteet, tun-  
nelma, yhtenäisyys, monimuotoisuus, tila

### Metsänkäsittely

- kuvioiden muoto maisemassa
- pääpuulajit, kontrastipuulajit
- reunavyöhykkeet
- hakkuutapa, aste, ajoitus
- maiseman korostettavat alueet

### Monimuotoisuuden osatekijät

1. Avoimet alat  
– laatekijät (muoto, tekstuuri, värit)  
– sijainti maisemassa  
– käyttötarkoitus ja hoito
2. Näkymätyypit  
– panoraamamaisema, suljettu, erityispiir-  
teeseen kohdistuva, puiden välistä suo-  
dattuva  
– näkymäpaikan sijainti (asutus, tiet, virkis-  
tysalueet)  
– näkymäsuunta (alueen sisäinen näkymä,  
kohteesta ympäristöön, ulospäin näkyvä)
3. Vesi  
– staattinen, seisova/ virtaava  
– reunavyöhyke  
– biotooppi, käyttötarpeet
4. Muodosto  
– geologia  
– muodot, luonne  
– kalliot, jyrkänteet, louhikot  
– sijainti maisemassa
5. Kasvillisuus ja eläimet  
– harvinaisten lajien paikat, aarnimetsät,  
korostettavat yksittäispuut
6. Arkeologiset kohteet  
– merkitys, aika, laajuus, sijoittuminen
7. Virkistyskäyttö  
– ulkoilualueet, käyttö ja intensiteetti  
– potentiaaliset virkistysalueet ja tarpeet  
– luonto-opastuskohteet
8. Metsien rakenne  
– puulajit, ikärakenne, hoito

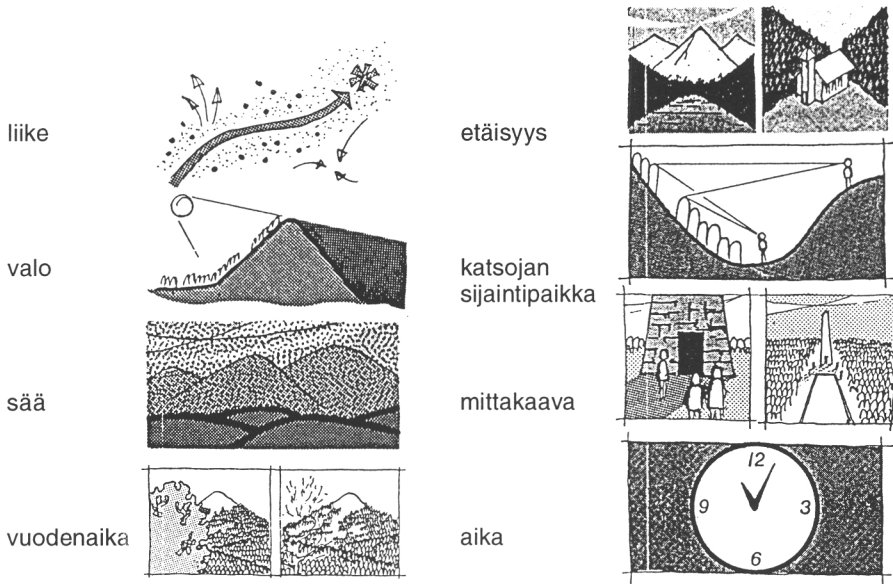
### Visuaaliset tekijät ja esteettiset ongelmat

1. Muoto  
– maaston muodot, kasvillisuuden kuviot
2. Mittakaava  
– topografia, suhteelliset korkeudet  
– näkymän laajuus, syvyys  
– laen siluetti  
– metsän rajaus
3. Visuaalinen liikesuunta  
– vetovoimaisimmat erityispiirteet  
– kuperat ja koverat muodot, lakien siluetti
4. Monimuotoisuus  
– aukean ja metsän sijainti maisemassa  
– luonnonmuodot  
– yleinen ympäristön diversiteetti
5. Yhtenäisyys  
– luonnon muotojen rytmii  
– ihmisen toimintojen sopeutuminen

Kuva 11. Maisemainventoinnin osa-alueet (Lucas 1991).

## *Yhdysvaltojen Visual Management System*

Yhdysvalloissa valtion metsiin on kehitetty erilaisia menetelmiä arvioida maiseman visuaalisia tekijöitä. Tärkeimpiä niistä ovat National Forest Landscape Management (U.S. Forest Service 1973), Forest Landscape Management (U.S. Forest Service 1972) ja Visual Management System (U.S. Forest Service 1974). Niissä on kehitetty metsäalueen maisemakuvallisia käsitteitä ja annettu pääpiirteet maisemanhoidolle. Maisemaa arvioidaan sen pääelementtien (muoto, linja, väri ja tekstuuri), tilan rakenteen ja muuttuvien tekijöiden (liike, valo, sää, vuodenaikat, etäisyys, sijainti, mittakaava ja aika) avulla.



**Kuva 12.** Maiseman muuttuvat tekijät vaikuttavat ihmisen havaintoon (U.S. Forest Service 1973).

Visual Management system-mallin avulla voidaan arvioida toimenpiteiden visuaalista vaikutusta maisemaan ja eri tyyppien muutoksen kestävyttä. Suunnittelualue jaetaan osa-alueisiin maisematyypinsä mukaisesti. Inventoinnissa selvitetään maisematyyppin vaihtelun aste, eli arvioidaan kuinka erottuvia ja monimuotoisia ovat maiseman muodot, erityispiirteet, kasvillisuus. Alueen maiseman herkkyyttä arvioidaan kävijämäärällä, missä ihmiset liikkuvat (reittien tiheys) ja alueen käyttötarkoituksella (retkeily, autoilu). Osa-alueet luokitellaan niiden maisemallisten merkitysten perusteella, sen mukaan sijaitsevatko ne lähi- vai kaukomaisemassa sekä kuinka tärkeää maisemallinen laatu on käyttäjille. Vaihtelevuusluokkien ja herkkyyksasteen perusteella arvioidaan eri toimenpiteiden vaikutusta: suojelu, korostaminen, sopeuttaminen, kunnostaminen, muuttuminen, huonontuminen ja tuhoutuminen.

Visuaalisten menetelmien kuten Visual Management System-mallin ongelmana on, että maisemaa tarkastellaan pysähtyneen, senhetkisen visuaalisesti

havaittavan tilan pohjalta. Kun katsoja vaihtaa tarkastelupaikkaa, inventoitavan näkymän tekijät ovat taas erilaisia. Myös maisema kehittyy dynaamisesti ajan kuluessa, mikä vaikuttaa visuaalisiin tekijöihin.

### 3.3 Ekologiset ja toiminnalliset menetelmät

Pohjoismaiset ja saksalaiset menetelmät korostavat maiseman toiminnallista kokonaisuutta ja kerroksellisuutta, johon liittyy käsitys muuttuvasta maisemasta. Esimerkkinä näistä menetelmistä ovat suomalainen maisemarakenneteoria (Rautamäki 1990) ja tanskalainen maisema-analyysien kooste (Stahlschmidt 1987).

#### *Tanskalainen maisema-analyysi*

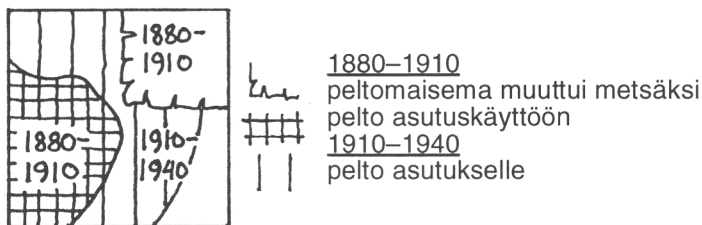
Seks Slags Landskabsanalyse (Stahlschmidt 1987) on kooste erilaisista analyyyseistä, joita yhdistämällä saadaan lopputulokseksi kokonaisvaltaisempi suunnitelma kuin pelkällä intuitiivisella työtavalla.

Maisemasuunnitteluun kuuluu

- 1) inventointi-osa, jossa tarkastellaan maiseman elementtejä, luonnontekijöitä ja käyttötarpeita,
- 2) analyysi alueen eri toimintojen arvioimiseksi suojelua tai muutosta varten sekä
- 3) synteesi ongelmanratkaisuihin ja hoitosuunnitelmiin.

Historiallinen ja maisematilan analyysi ovat taustaselvittäviä analyyysejä, jotka eivät anna sinänsä valmiita ongelman ratkaisua, mutta kertovat maiseman kehityslinjoista. Arvo-, alue- ja sijaintianalyysi ovat varsinaisia suunnittelua avustavia menetelmiä. Seurausanalyysin avulla voidaan arvioida suunnitelmaehdotuksia.

**Historiallinen analyysi** tuo tietoa maiseman kehityksestä, muutoskyvystä ja suojeluarvoista. Eri aikakausien vanhoista kartoista tutkitaan esim. asutuksen leviämistä, peltopinta-alan lisääntymistä ja metsien rakenteen muutosta. Maiseman kehityslinjojen selvittämiseksi tutkitaan muun lähdetiedon avulla syitä tietynlaisen kehityksen suuntaan. Esimerkiksi Suomessa isojako vaikutti kyläasutuksen laajenemiseen



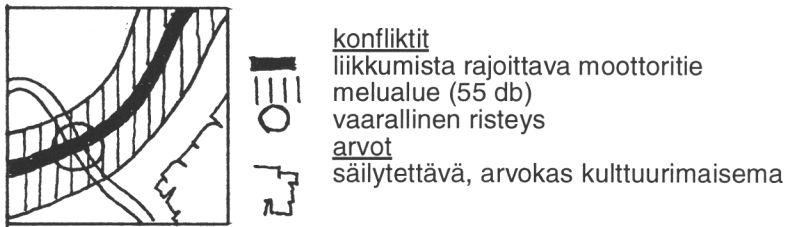
**Kuva 13.** Esimerkki historiallisesta analyysistä, missä selvitetään maiseman muuttumista 1800-luvulta nykypäivään. (Stahlschmidt 1987)

**Maisematilan analyysi**, Kevin Lychin kehittämä menetelmä kuvaa maiseman fyysisen rakenteen muotoutumista. Maisematilan rakennetta hahmotetaan tarkastelemalla alueen reittejä, rajalinjoja, solmukohtia, maamerkkejä ja osaluaita.



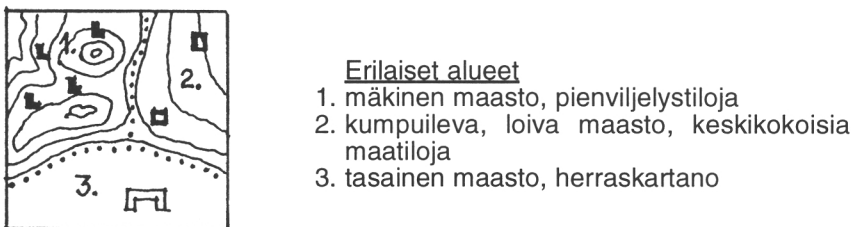
**Kuva 14.** Maisematilan analyysissä tarkastellaan reittejä, asutusta ja niitä rajoittavia tekijöitä. (Stahlschmidt 1987)

**Arvoanalyysin** tarkoituksena on arvioida eri elementtien sijoittamista potentiaalisille paikoille ja siitä aiheutuvia seurauksia. Menetelmää voidaan käyttää esim. virkistysalueen suunnittelussa, retkeilytoimintoja ohjattaessa tai lepopaikkojen sijoittelussa. Karttaan merkitään, mitkä elementit vastaavat käyttötarpeita ja mitkä aiheuttavat konflikteja, esim. näköalat, rakennukset ja vilkkaasti liikennöidyt tiet. Jotta arvottaminen ei olisi pelkästään subjektiivista, tekijöiden valinnalle on luotava tietyt kriteerit.



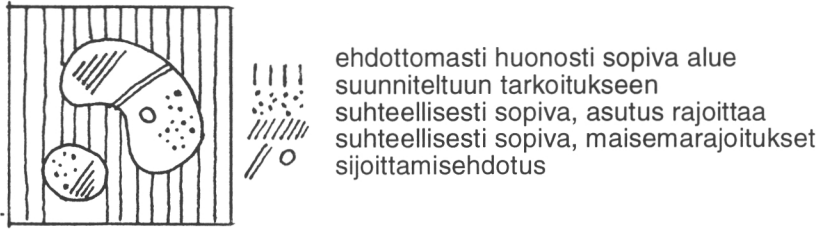
**Kuva 15.** Maiseman eri tekijöiden ja osien arvottaminen. (Stahlschmidt 1987)

**Alueellisen analyysin** avulla tarkastellaan laajaa, monimuotoista maisemaa, joka koostuu pienistä osaluaita, ja osien välisiä vuorovaikutuksia. Topografiselta kartalta jaetaan suurmaisema luonteeltaan erilaisiin osaluaita ja tarkastellaan kunkin alueen sisäistä yhtenäisyyttä ja tunnusomaisimpia elementtejä. Kriteerejä alueiden rajaukselle ovat usein maaston muodot, vesi, kasvillisuus ja asutus.



**Kuva 16.** Esimerkki alueellisesta analyysistä. (Stahlschmidt 1987)

**Sijaintianalyysin** avulla etsitään eri elementeille sopivia sijaintipaikkoja. Sijoittelun kriteereinä voivat olla alueelliset käyttötarpeet ja maiseman luontekijöiden tuomat rajoitukset.



**Kuva 17.** Esimerkki tietyn toiminnon sijoittamisesta alueelle. (Stahlschmidt 1987)

**Seurausanalyysin** avulla selvitetään, minkälaisia vaikutuksia suunnitelmalla on alueen maisemaan.



**Kuva 18.** Esimerkki suunnitelman seurauksista alueen maisemaan. (Stahlschmidt 1987)

### *Suomalainen maisemarakenteeseen perustuva suunnitteluteoria*

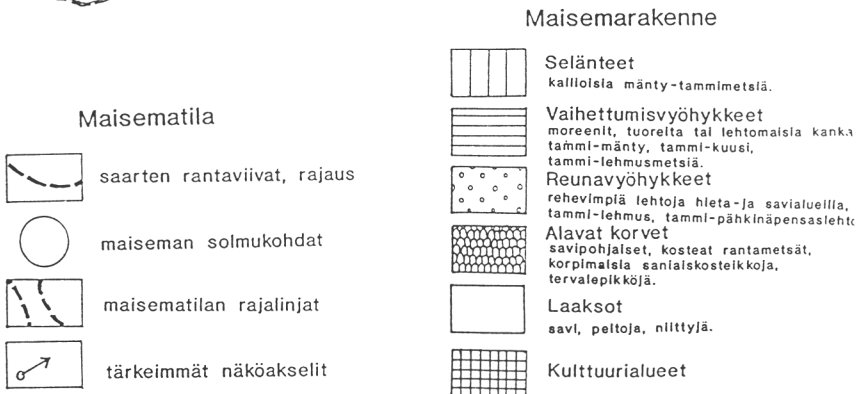
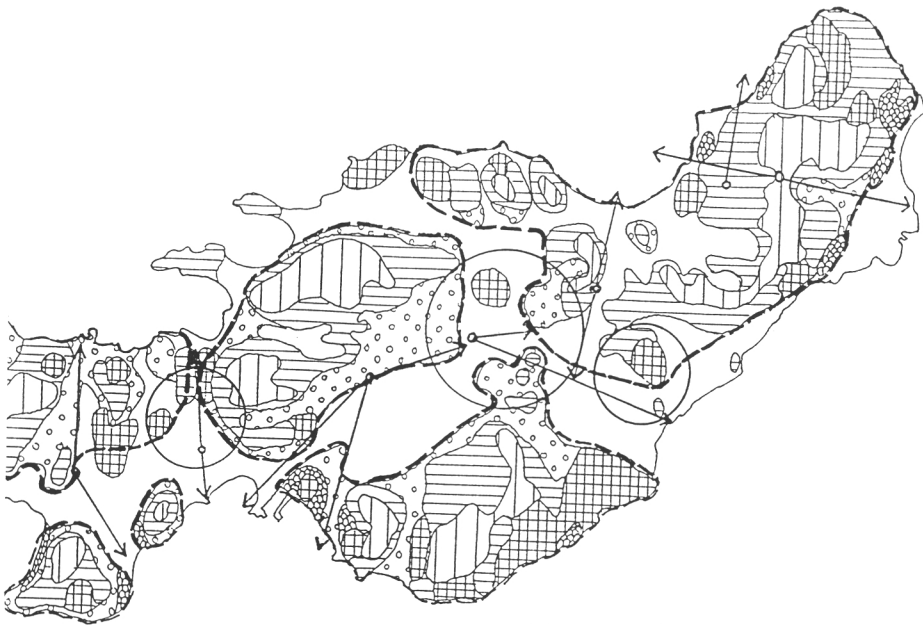
Maisemarakenteeseen pohjaava suunnitteluteoria on kehitetty Teknillisen Korkeakoulun maisemalaboratoriossa (esim. Luostarinen 1976, Rautamäki 1982, 1989) ja menetelmää soveltaen on tehty alueellisia maisemaselvityksiä (esim. Rautamäki 1990, Saarainen 1975).

Maisemarakenne tarkoittaa maastorakenteen ja siinä toimivien luonnon- ja kulttuuritekijöiden muodostamaa dynaamista kokonaisuutta. Maisema on syntynyt geomorfologisen, ekologisen ja kulttuurihistoriallisen kehityksen tuloksena. Sen perusosia ovat kallio- ja maaperä, ilmasto, vesi, elollinen luonto ja kulttuurisysteemi (Rautamäki 1982).

Maisemainventointi lähtee kokonaisuuden hahmottamisesta edeten yksityiskohtiin, jolloin niiden loogiset ympäristösuhteet ja rakenne tulevat otetuksi huomioon. Alueen kokonaisuutta tarkastellaan ensin suuressa mittakaavassa (esim. 1:50 000) perus- ja maaperäkartoilta ja sitten yksittäistä aluetta (esim. 1:10 000 tai 1:5 000). Kartoille rajataan selänteet (moreeni-, kallio-, harjuselänteet), laaksot, vesistöt ja näiden leikkauskohdat (solmukohdat) sekä ihmisen reitit ja asutus. Maisemarakenteen perusteella alue jaetaan maisema-alueisiin, joiden tyypilliset ominaisuudet kuvataan. Erilaisia kriteerejä maisemakuvan arvioimiseksi ovat esim. alueen omaleimaisuus, historial-

linen jatkuvuus, monimuotoisuus, maisematilan eheys, rajautumisen selkeys, suunnistettavuus ja identiteettimerkitykset. Maisemakokonaisuuksia tarkastellaan vyöhykkeinä, toimintasuuntina ja kehitysakseleina.

Maastossa tarkastellaan maisemarakenteen hahmotettavuutta: seläniteitä, reunavyöhykkeitä, avoimia tiloja, asutusta, maankäyttöä ja kasvillisuustyyppejä. Inventoinnin perusteella laaditaan miljööluokitus kokonaisuuksien hahmottamiseksi ja osatekijöiden jäsentämiseksi. Luokittelu auttaa toimintojen sijoittamista maisemarakenteeseen, hoidon menetelmien valitsemista ja maisemakokonaisuuden harmonisena säilyttämistä. Miljöötyyppiluokituksen perusta on geomorfologinen. Maaston muodot ja maalajijakauma ovat määrittäneet kasvupotentiaalin ja inhimillisen toiminnan edellytykset, jotka ovat vaikuttaneet kulttuurihistorialliseen kehitykseen ja paikan visuaaliseen ilmeeseen. Maisemarakenteesta ja miljööluokituksesta saadaan tavoitteet ja kriteerit alueen maisemanhoidolle ja suunnittelulle (Rautamäki 1990).



**Kuva 19.** Esimerkki maisemarakenteen selvityksestä Ruissalon metsäsuunnitelmaa varten (Antikainen 1992). – An example of the landscape structure analysis for forest plan.

## 4 Esimerkkialueena Kolin kansallispuisto

Esimerkkialueeksi valittiin Kolin kansallispuisto, jonka maisemaa ja suojeltavia arvoja tutkittiin. Samalla selvitettiin kansallispuistoon laadittavaan erityissuunnitelmaa varten, kuinka laissa määritellyt luonnon- ja maisema-arvot voidaan käytännössä säilyttää. Kolilla tutkittiin, miten metsän- ja maisemanhoidolla voitaisiin korostaa Kolin maiseman ominaispiirteitä, palauttaa muutunutta maisemakuvaa sen luonnonmukaiseen maisemarakenteeseen perustuen, välttää maisemavaurioita virkistysrakentamisessa ja metsänkäsittelyssä sekä paikoitellen palauttaa vanhaa perinnemaisemaa.

### 4.1 Kolin kansallispuiston maisema- ja luonnonarvot

Kolin kansallispuisto perustettiin 27.3.1991 edustavan pohjoiskarjalaisen vaara-alueen, vanhojen metsien ja niiden eliöstön sekä Kolin kansallismaiseman keskeisen osan suojelemiseksi, kaskitalouden luomien maisemien ja kasvivyhdyskuntien ylläpitämiseksi sekä ympäristötietämyksen edistämiseksi (Laki Kolin kansallispuistosta n:o 581/91)

Kansallispuisto on valtion omistama suuri sekä luonnoiltaan monipuolinen tai merkittävä, suojeluarvoltaan vähintään valtakunnallinen luonnonsuojelualue. Se säilytetään pysyvästi luontoa muuttavan taloudellisen toiminnan ulkopuolella, ja sen luonnontila pyritään ylläpitämään tai palauttamaan. Se on samalla nähtävyysskohde, jonne yleisöllä on pääsy (Luonnonsuojelualueiden ...1991).

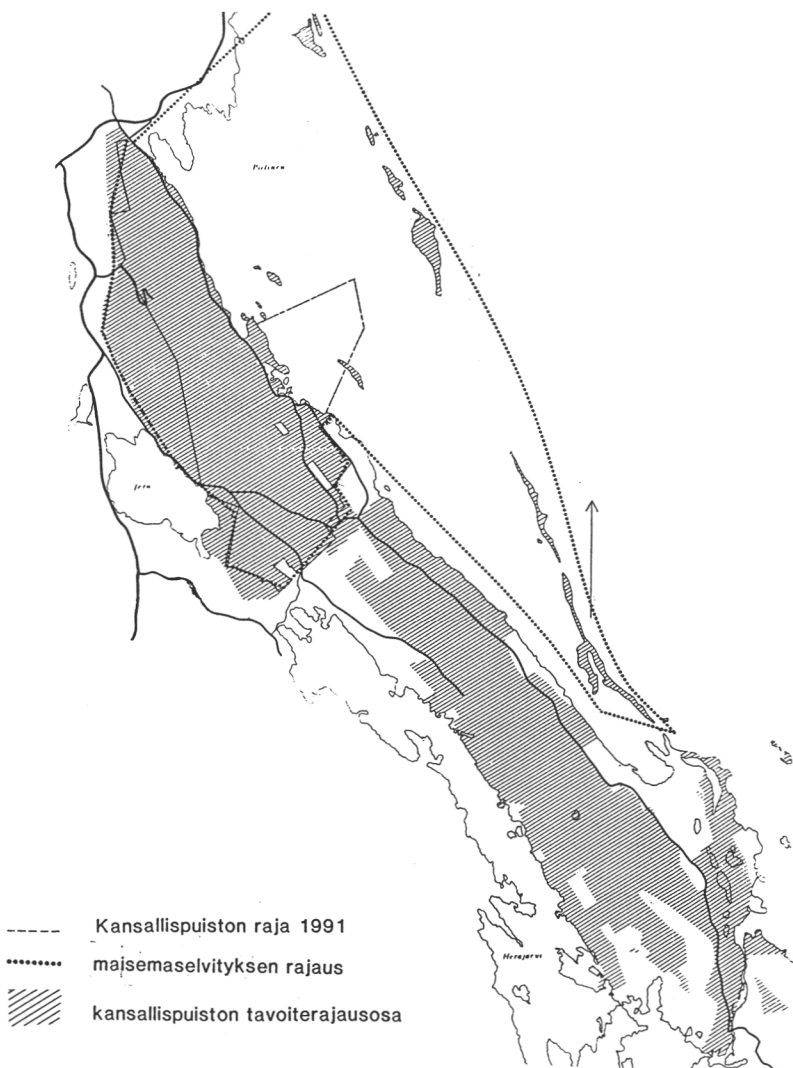
Kolin kansallispuisto sijaitsee Pohjois-Karjalan läänin keskiosassa, Lieksan kaupungin, Enon ja Kontiolahden kuntien alueella, noin 50–70 km Joen-



**Kuva 20.** Kolin kaskiahojen kesäistä kukkaloistoa – *Flowers of old swidden-cultivated field.*

suusta pohjoiseen. Koli edustaa pohjoisen taigavyöhykkeen länsiosien metsäluontoa, Järvi-Suomen avaraa vesimaisemaa ja jylhää Vaara-Karjalaa (Hallituksen esitys 1990, Lyytikäinen 1991).

Koli on maisemallisesti, geologisesti, luonnonsuojelullisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokas (Hallituksen esitys 1990). Kolin maiseman moniarvoisuus ja kerroksellisuus tekee siitä yhden arvokkaimmista kansallispuistostamme. Jylhä, erämainen vaaramaisema ja Pielisjärven avaruus luovat voimakkaan kontrastin alueen suurmaisemassa. Luonnonmaiseman lisäksi vaarojen rinteiden kaskikoivikot ja kesäisin kukkivat ahot tekevät alueesta arvokkaan kulttuurimaisema-alueen. Kolin maisemiin ihastuivat 1890-luvun taiteilijakareliaanit (Sibelius, Järnefelt, Aho, Inha, Halonen jne.). Sortovuosien aikana syntyi myytti Kolistä, yhtenä suomalaisten identiteettiä luovista kansallismaisemistamme ja siitä tuli luonnonnähtävyysskohte.



**Kartta.** Kolin kansallispuisto ja tämän työn rajaus. – *National Park of Koli.*

Kolin maisemalle antaa muodon geologisesti arvokas Rintasenvaaran–Kolin–Vesivaaran vaarajakso. Järvimaisemaan tuo syvyyttä jääkauden kasaama harjusaarten ketju Kaivannonniemestä Kaunisniemeen suuntautuneena. Maiseman suurmuodot kätkevät sisälleen reheviä saniaislehtoja, kasviahoja, vanhoja aarnioita, luolia ja louhikoita. Koli on uhanalaisten eläin- ja kasvilajien suojelun kannalta merkityksellinen, sillä siellä elää kuusi koko Suomessa uhanalaista eliölajia. Erittäin uhanalainen on harmaasulkukotilo, jonka säilyminen on riippuvainen vanhoista haavoista. Puronvarsilehdoissa kasvaa harvinaista neidonkenkää, tikankonttia ja lehtoneidonvaippaa.

## 4.2 Kolin maisemarakenne

### 4.2.1 Kolin maisemakuva

Vaara-Suomen maisemaa luonnehtivat suurpiirteinen maisemarakenne, maaston luode–kaakko suuntautuneisuus, avarat pitkät näkymät ja lakialueen kasvillisuuden rehevyys (Rautamáki 1982). Kolin maisemassa hallitsevin tekijä on kallioperä, joka antaa koko maisemalle sen muodon ja mittakaavan. Toinen maiseman vahva elementti on vesi, Pielisen laaja pinta. Vaarojen laelta avautuu Pielisjärvelle panoraamanäköala, jonka syvyyttä lisää harjusaarten ketju. Sinisen vesimaiseman avaruutta rajaavat jylhät, erämaiset vaarajonot. Kolin maisemassa kohtaavat luonnon harmonia ja jännitteisyys: vaarajonojen massiivisuus, muuttumattomuus ja jääkauden muotoilemien harjusaarten suuntautuneisuus. Maisematilaa hallitsevia kohtia eli maiseman solmukohtia ovat vaarojen laet ja päätteet, niemien kärjet ja kapea harjusaarten jono.

Kolin itäpuolen luonnonmaisemassa korostuvat luode–kaakko suuntautuneet vaarajaksot, maiseman avaruus sekä suuret muodot ja linjat. Maisemassa merkittävin on Pielistä reunustava Rintasenvaara–Sutkanvaara–Ipatti–Koli–Mäkrä–Vesivaara–vaarajono. Herajärven ruhjelaakso erottaa sen Verkkovaaaran ja Puson vaarajaksosta. Maiseman linjaa myötäilee myös harjusaarten



**Kuva 21.** Pielisen avaraa järvimaisemaa rajaa Kolin vaarojen ja harjusaarten jono.  
— *Open lake landscape is surrounded by the ridge lines and the esker islands.*

jono. Kolin vastarannalla Pielistä rajaavat vaarat, joiden takana on luode-kaakko suuntautunut ruhjelaakso ja Kelvänvaarojen jono. Räsävaaran-Honkavaaran selänne sulkee maiseman linjat pohjoisessa Hattuselälle. Länsipuolella Räsävaaralta ja Purnuvaaralta alkaa moreenialueen metsäinen, mosaiikkinen maisema, jossa pienmaiseman ollessa hallitseva erottuu selvästi ihmisen vaikutus asutuksineen ja hakkuineen. Maisemassa on vieläkin erotettavissa Juhani Ahon 1893 kuvaama Kolin näköalan kaksinaisuus ja rikkaus: jylhä, erämainen itä sekä rehevä, kaskettu länsi.

Kolin maiseman tekee kansallisesti arvokkaaksi kahden maisemantyyppin voimakas kontrasti: jyrkkien vaarojen rajautuminen avaraan vesipintaan. Vaikka suurmaiseman diversiteetti on korkea, yhtenäisyyttä maisemaan tuovat elementtien ryhmittymisen luode-kaakko suuntaisesti ja veden visuaalisesti tasoittava vaikutus. Kolin paikan henki, *genius loci*, symbolinen merkitys on parhaiten havaittavissa vaarojen laelta, vesimaiseman avaruutta tarkasteltaessa. Maisema avartaa katsojan sisäistä maailmaa sekä vaarojen rajaama kaukomainen on harmoninen, näkymän rajat hallittu, jota voi tarkastella selusta turvattuna kallioon, osana luonnon kokonaisuutta.

Kolin maiseman luonne syntyy muotojen suuresta mittakaavasta, luodekaakko linjoista ja voimakkaasta maisemakuvallisesta diversiteetistä. Monimuotoisuutta tuovat maaston muodot, kalliopaljastumat, metsän tekstuuriin vaihtelu synkstä kuusikosta lehtipuumetsään. Kolin maiseman ydinalueita ovat vaarojen laen siluetit, kallionjyrkänteet, kallion huiput ja järvet; niiden lähellä maisemanhoidon on oltava luonteeltaan suojelevaa. Maiseman taustalajeita ovat metsäiset rinteet ja laaksot, jotka ovat mittakaavaltaan pienempiä, suljetumpia ja muodoltaan kumpuilevia.

Maiseman omat linjat syntyvät vaarojen ja saarten horisontaalisista silueteista. Vertikaaliset muodot korostuvat vaarojen päätteissä esim. Rintasenvaaran ja Mäkrän muodoissa. Ihmisen tuomat muodot maisemassa ovat usein vertikaalisia (radiomastot, laskettelurinteet, tielinjaukset lakialueella, avohakkuut). Ihmisen tuomiin kuvioihin maisemassa vaikuttavat usein yksityiset tilojen rajat, silti hakkuukuviot voidaan sovittaa maaston muotoihin.

### *Maiseman herkkyyys*

Kolin maiseman herkkyyteen vaikuttavat sen arvo kansallispuistona, kansallisesti merkittävänä matkailumaisemana ja hyvä näkyvyys. Maiseman näkyvyyteen vaikuttaa Kolin jyrkkä topografia, jolloin vaarojen laet ja rinteet ovat selkeästi näkyvissä ympäristöönsä. Kolin näköalojen laatu on korkea. Näköalat ovat monimuotoisia: vaarojen panoraamanäkymistä, erityispiirteen rajautuviin maisemiin ja puiden välistä siintäviin näkymiin (Littonin luokituksen (1968) mukaan).

Maisemarakenne-kartassa on arvioitu päänäkymäsuuntia kansallispuiston alueelta järvelle ja ympäröiville vaaroille, ympäristöstä Kolin vaaralle sekä kansallispuiston sisäisiä näkymiä. Kartalla on esitetty kansallispuistoon näkyvät ja sen sisäiset maisemavauriot: laskettelurinteet, lakialueiden geometriset avohakkuut ja maaston muotoja rikkovat tielinjaukset. Maisemakuvallisesti herkimpiä alueita ovat vaarojen laet ja päätteet, niemien kärjet, harjusaarten



– **panoraamamaisema:** korkealta nähty rajoittamaton näköala tai laaja avoin maisema. Esimerkkinä näköala Ukko-Kolilta.



– **rajautuva näkymä** maiseman linjojen leikkauspisteessä, usein kohtauspaikkaa korostaa erityispiirre. Ukko-Kolin ja Pienen Kolin välistä siintää Mäkrän laki.

– **yksittäisen elementin hallitsema maisema** yksi tai usempia vetovoimaisia elementtejä hallitsevat näkymää (vaaranlaen kallionhuiput, yksittäispuu).



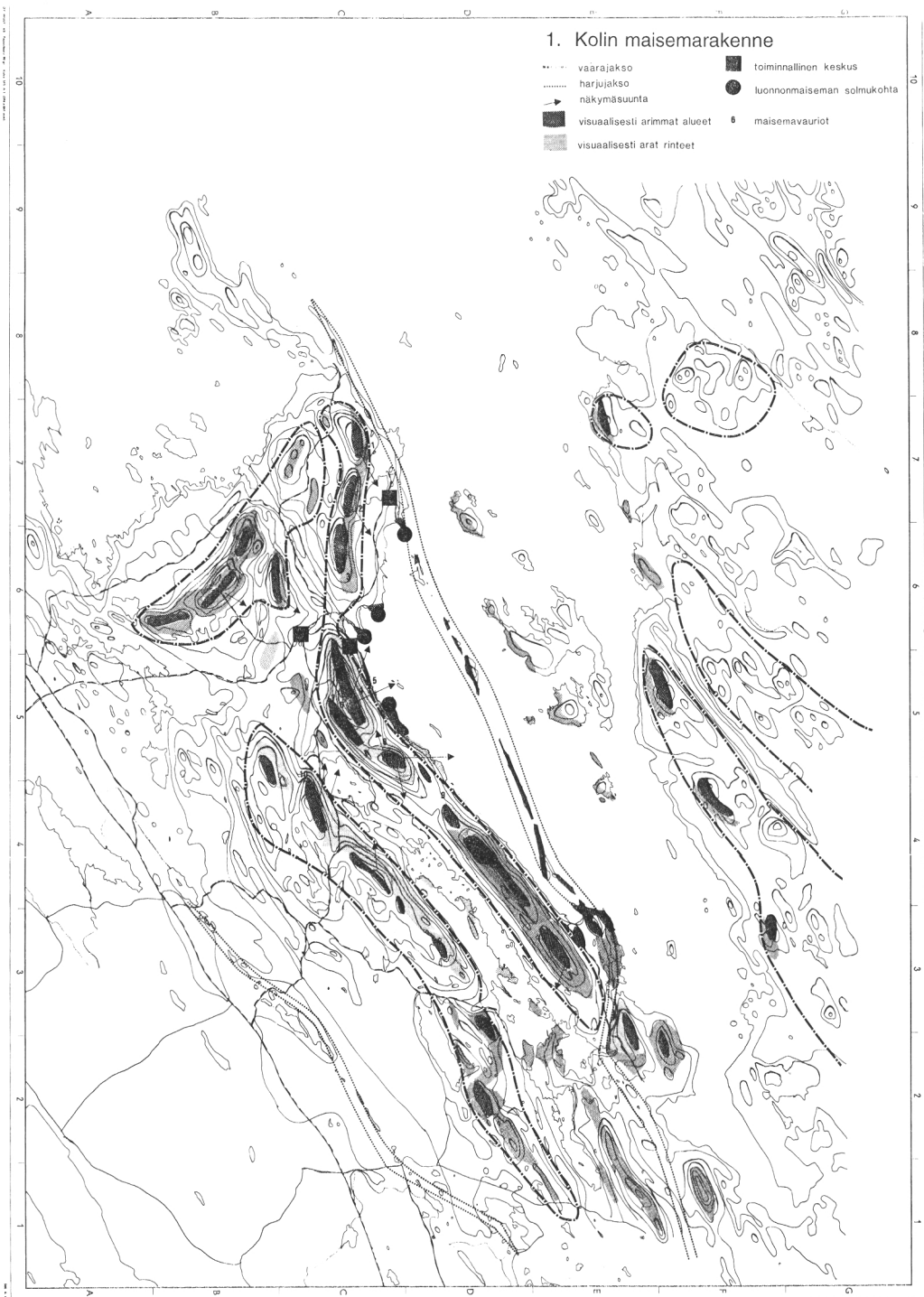
– **metsän sisäinen pienmaisema** puiden latvusten rajaama, pienimittakaavainen, yksityiskohdat selkeästi erottuva. Tarhapuro syksyllä.

– **yksityiskohdan lähimaisema** lähinäkyvä.

– **hetkellinen maisema** välähdyksenomaiset, väliaikaiset näköalat liittyvät sään, valon, veden, äkillisten luonnontapahtumien vaihteluihin.

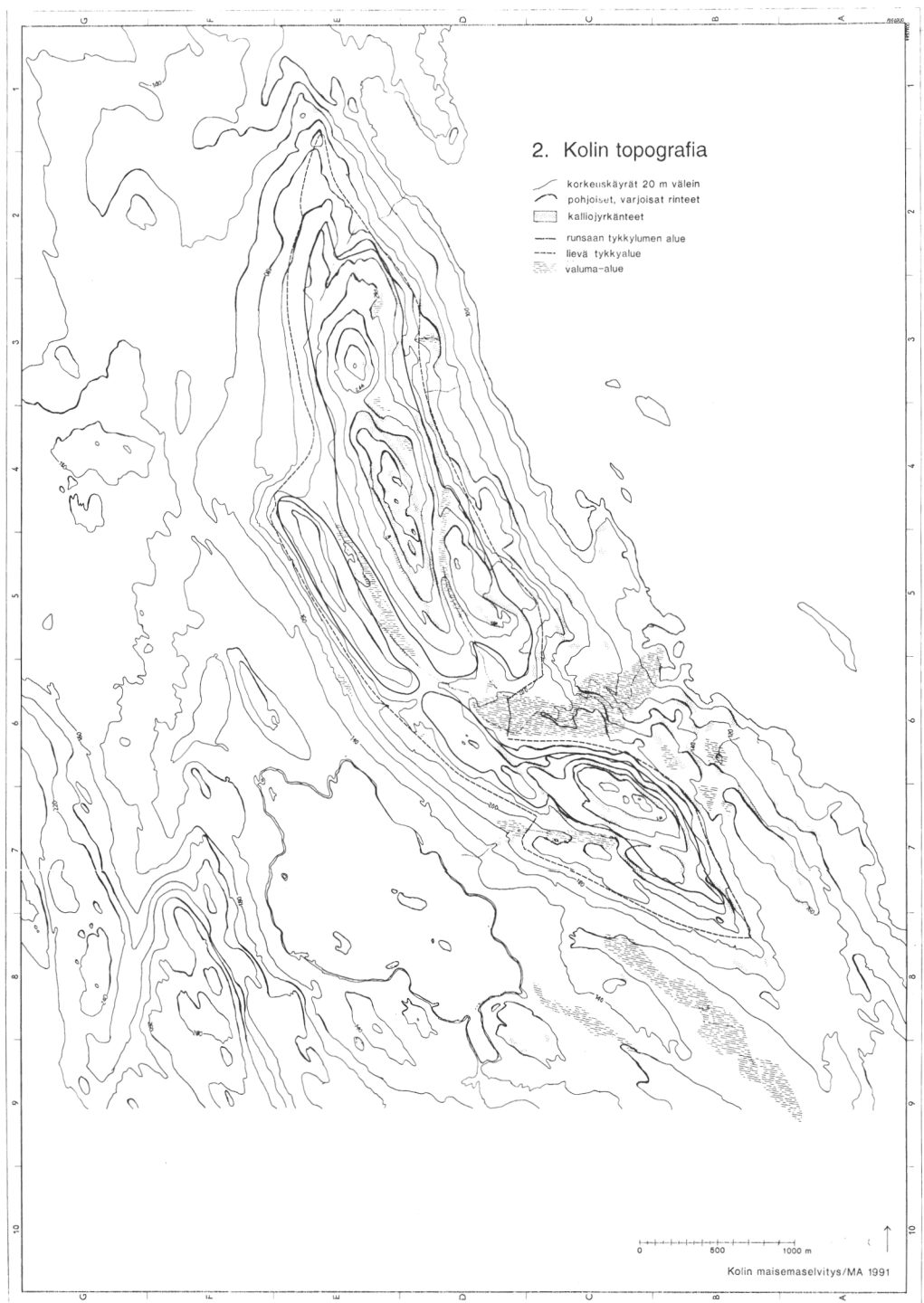


– **suljettu maisema** avoin maisematila rajautuu metsään tai kallioon (niitty metsän keskellä, metsälampi). Mäkräaho.



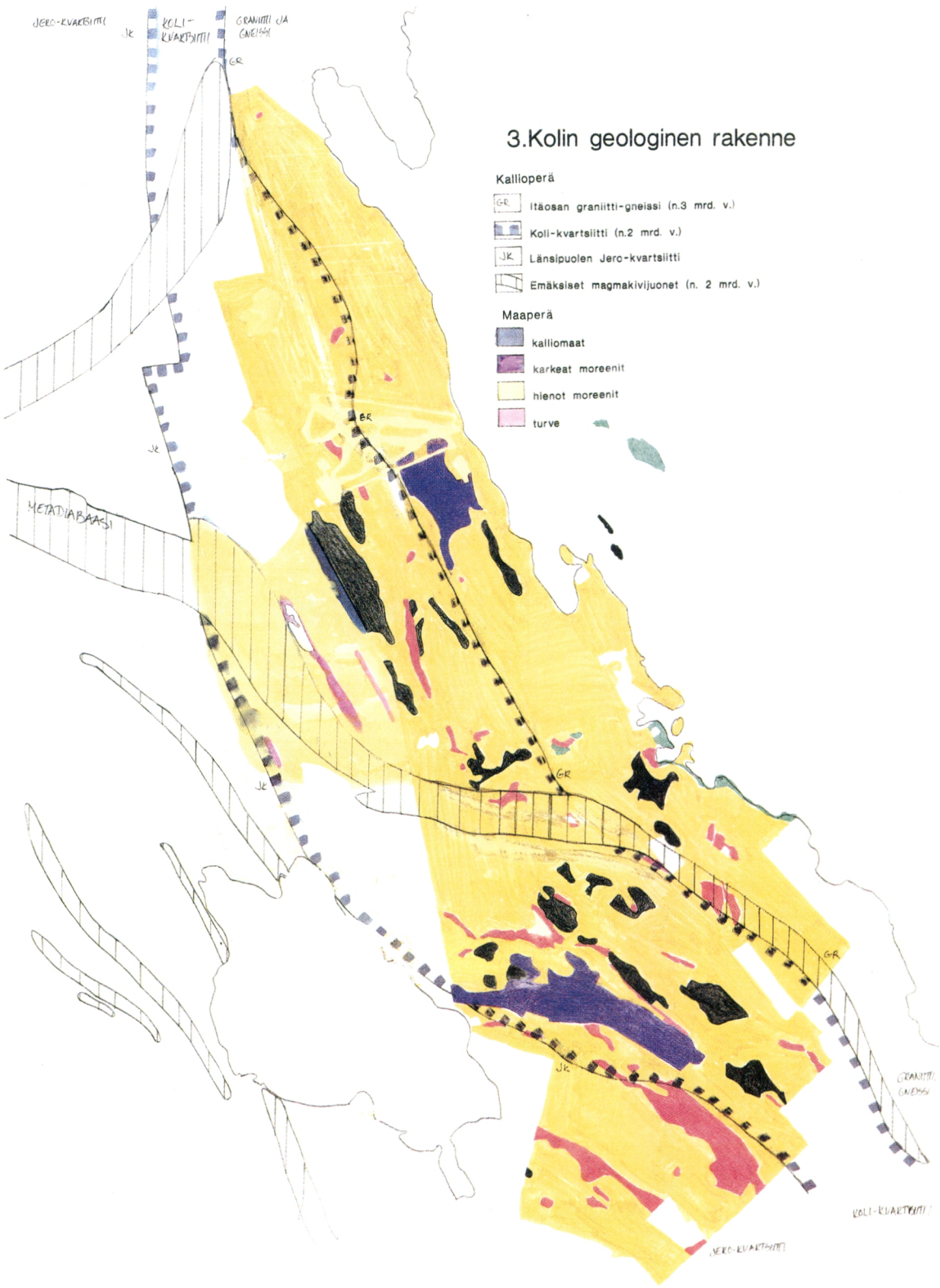
**Kartta.** Kolin maisemarakenne. Kolin maisemaa hallitsevat vaarakokonaisuudet ja harjujaksot. Ihmisen toiminnan keskuksia ovat Kolin kylä, satama ja Loma-Koli. Maisemakuvallisesti arimat vaarojen laet ja niemet, arat rinteet sekä maisemavauriot: 1. Rintasenvaaran laskettelurinteet, 2. Käränkävaaran tie, 3. Sutkanvaaran laajat avohakkuut, 4. Kolin laskettelurinteet, 5. Ipatin hissimajan rantatie ja pysäköintialue, 6. Akka-Kolin rinteiden avohakkuu, 7. Paimenvaaran päätteen avohakkuu, 8. Mäkrän metsätie, 9. uusi rantatie, 10. Verkkovaaran hakkuut.

– Landscape structure of Koli. Landscape is dominated by the ridges and the esker islands. The most sensitive areas, views and deteriorations are drawn in the map.



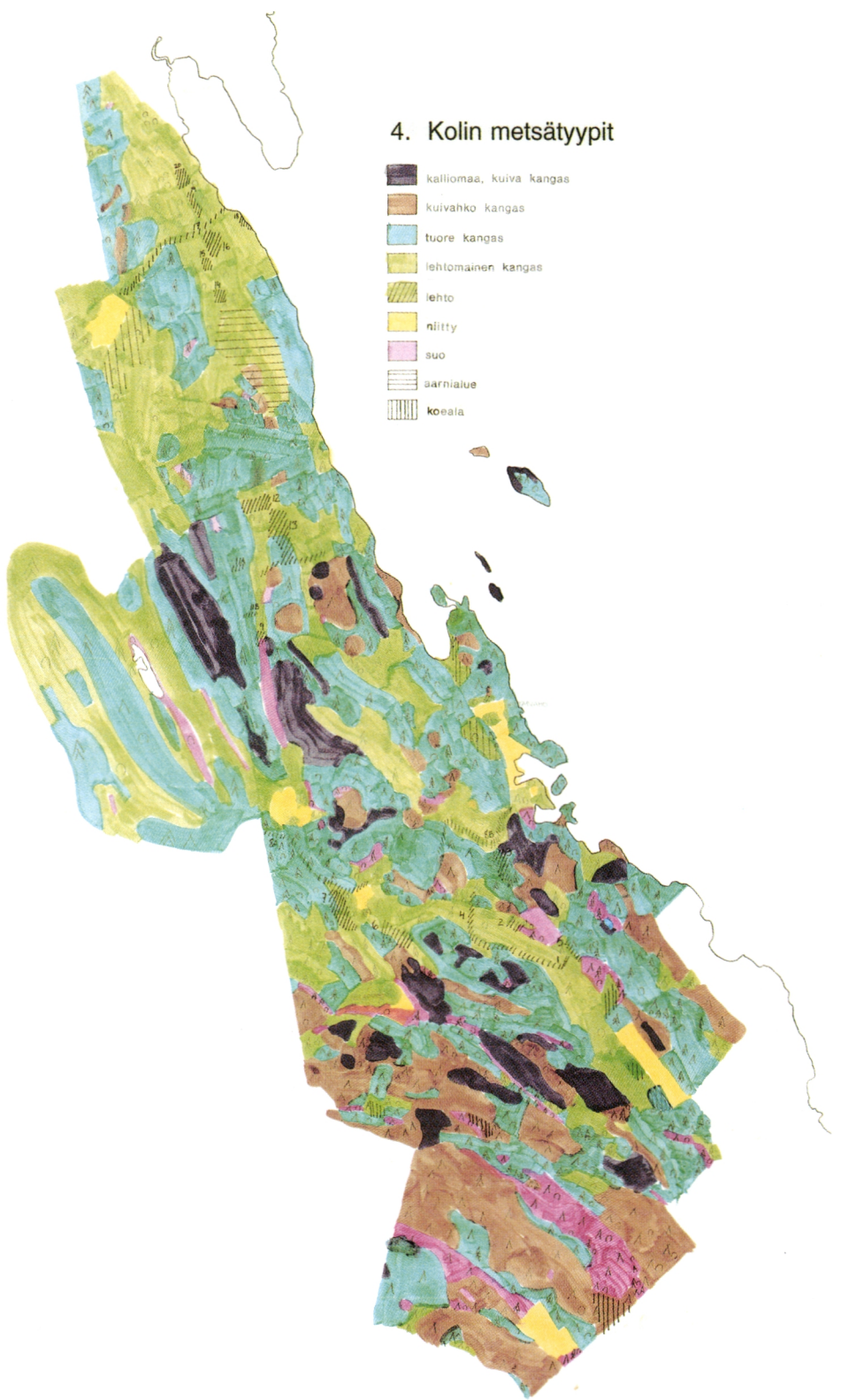
**Kartta.** Kolin topografia, tykkyrajoineen ja valuma-alueineen. — *Topography, climate and flow areas in Koli.*

### 3.Kolin geologinen rakenne

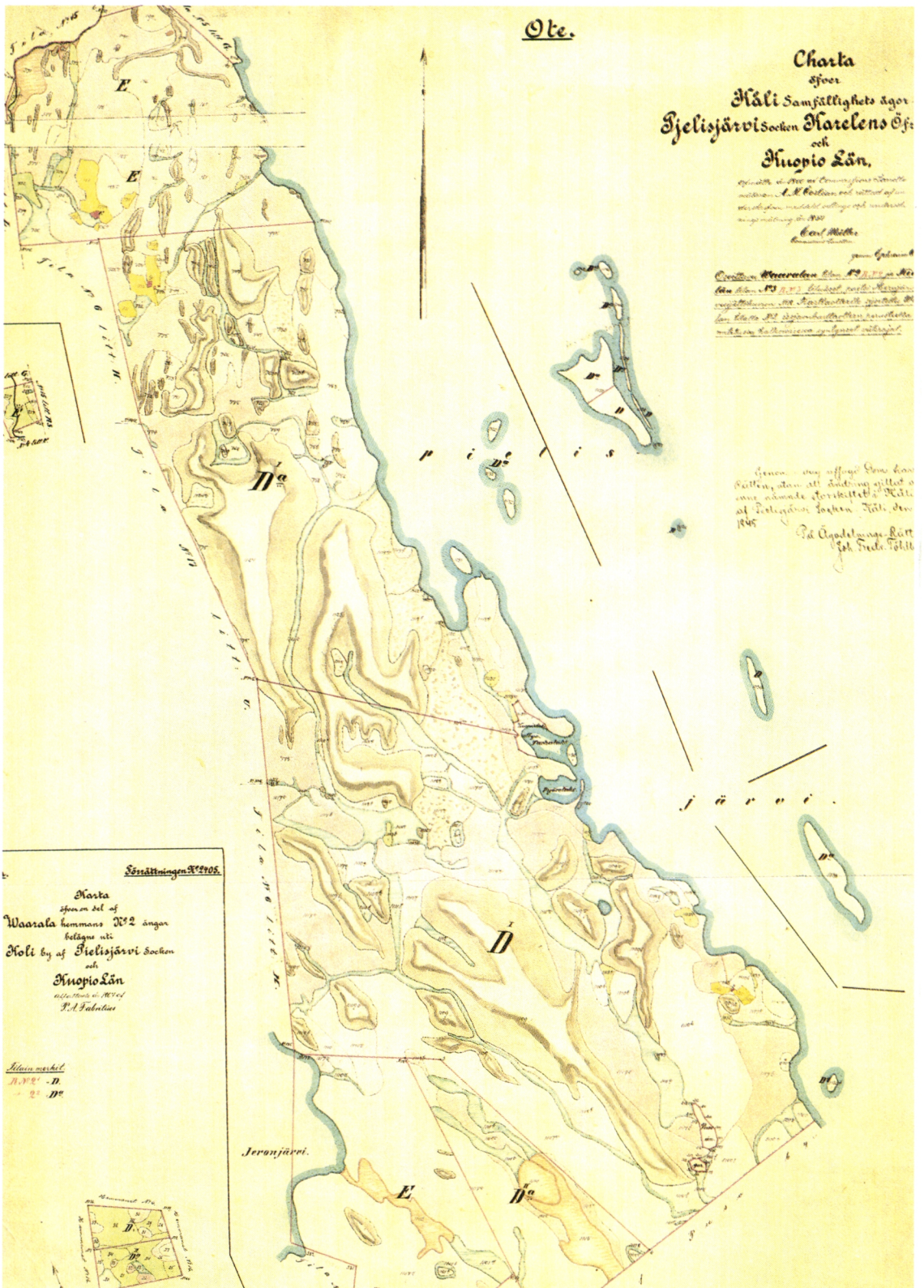


**Kartta.** Kolin geologinen rakenne (Gaal 1964, Piirainen et al. 1974 ja Marmo 1980).  
 – *Geology of Koli.*

#### 4. Kolin metsätyytit

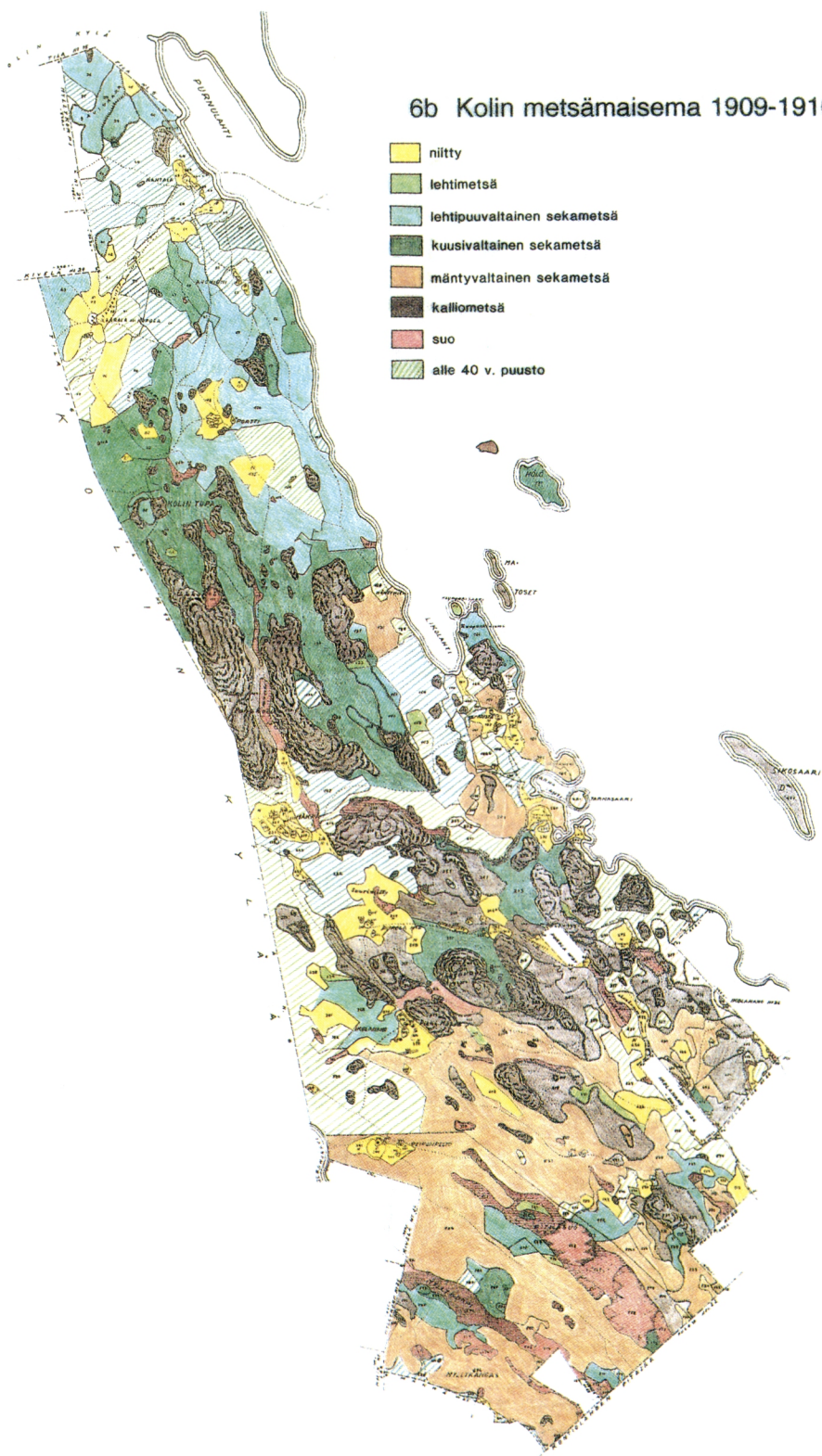


**Kartta.** Metsätyyppikartta (METLAN metsäinventoinnin 1989 mukaan). – *Forest types in Koli in 1989.*



**Kartta.** Kolin rinteet olivat laajalti kaskettuja 1843 maanmittauskartan mukaan. ruskeanpunainen= kaskettua tai kaskettavaksi sopivaa maata, valkoinen=kuivaa kangasta, harmaa=kalliomaata, täplikäs harmaa=louhikko, kirkkaan punainen=mökki, keltainen=pelto, vihreä=niitty, tummanvihreä=korpinotkelmat, kelt.ruskea=suo.  
 – The slopes of Koli were largely shifting cultivated in the 1843.

## 6b Kolin metsämaisema 1909-1910



**Kartta.** Kolin metsämaisema 1909–1910. – *Landscape of Koli in 1909–1910.*

### 6c. Kolin metsämaisema 1936

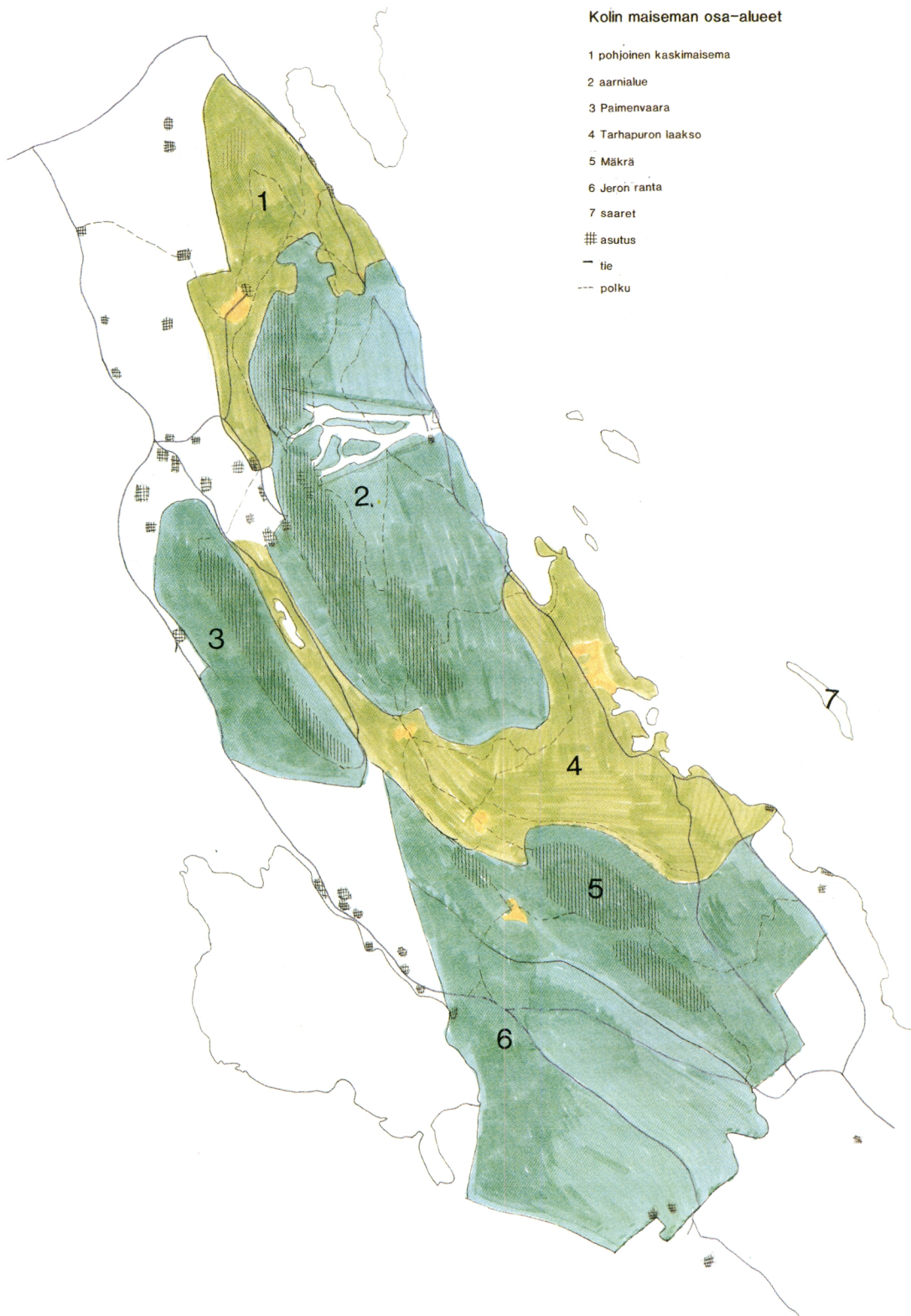


**Kartta.** Kolin metsämaisema 1936. – *Landscape of Koli in 1936.*

## 6d. Kolin metsämaisema 1961-62

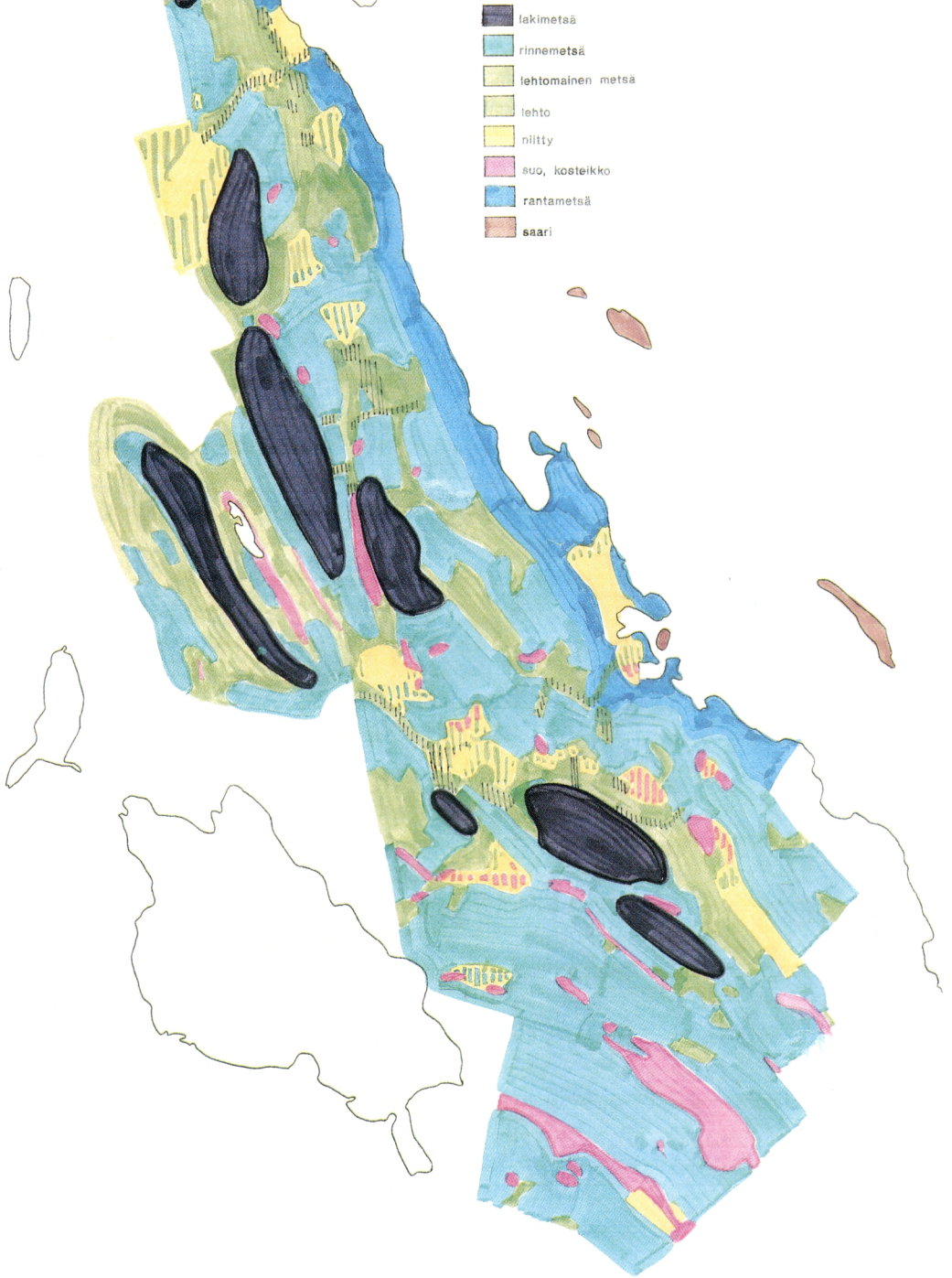


**Kartta.** Kolin metsämaisema 1961–1962. – *Landscape of Koli in 1961–1962.*



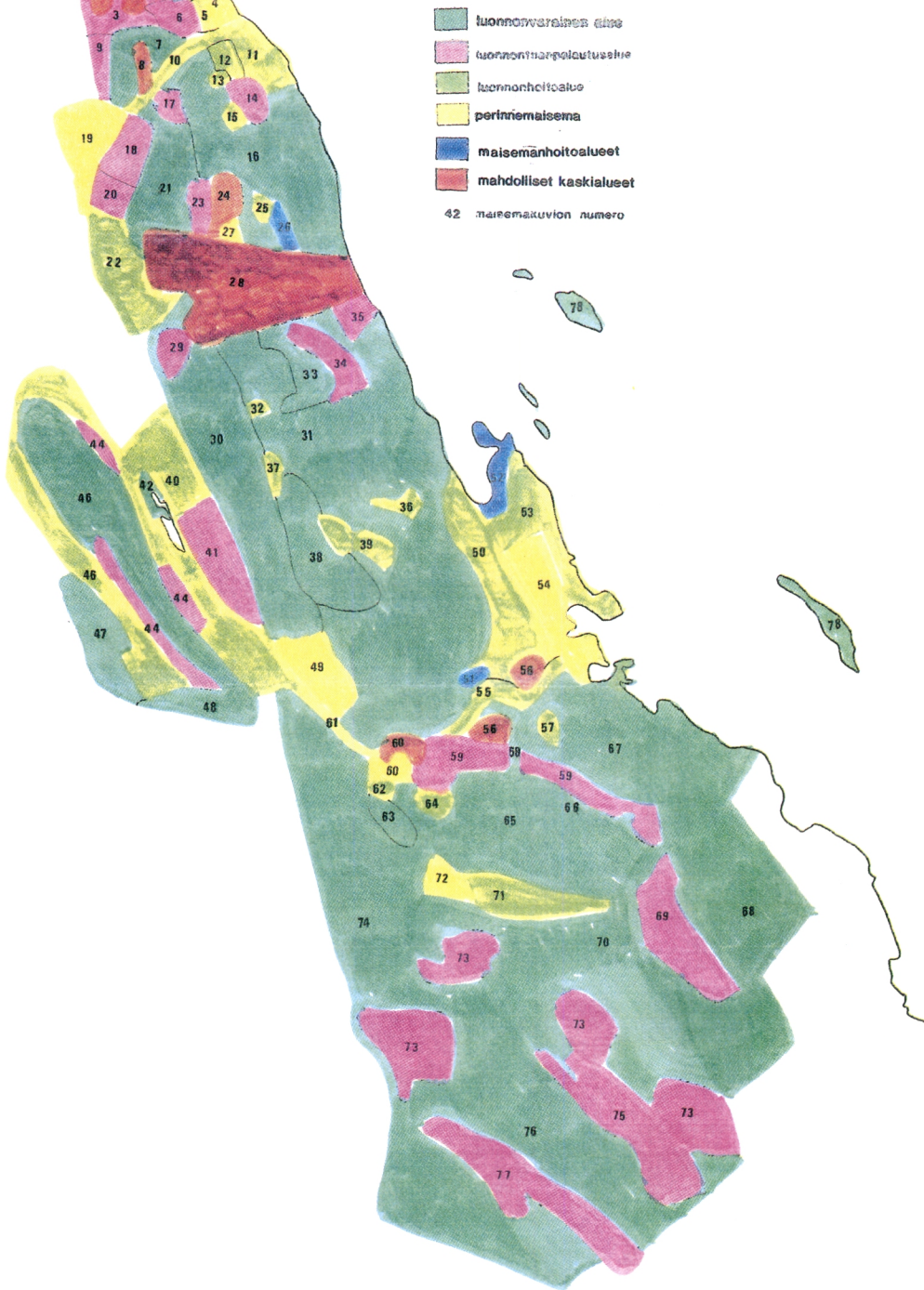
**Kartta.** Kolin maiseman osa-alueet. — *Different parts of Koli landscape.*

## 6. Kolin miljötyypit



**Kartta.** Kolin maisematyytit. – *Landscape types in Koli.*

## 8. Kolin maiseman- ja luonnonhoito



**Kartta.** Kolin maiseman- ja luonnonhoito. — *Landscape and nature management in Koli.*

päätteet sekä rinteiden kalliojyrkänteet, jotka avohakkuualoilla loistavat kaus.

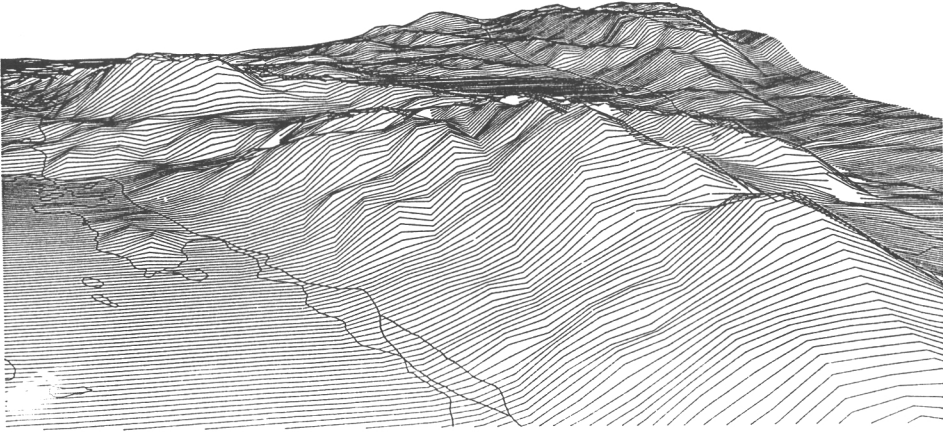
Kolin kansallismaisema on paljon laajempi alue kuin nykyinen kansallispuisto. Kansallismaisema-alue voidaan määrittää tarkastelemalla maisematilan rajoja ja näkymän kantamaa maisemaydinalueelta; Kolin vaaralta, Mäkrältä ja Pieliseltä. Suojeltavan maisema-alueen rajaaminen on subjektiivista ja vaikeaa, jos alueeseen sisältyy laajoja aukeita tiloja. Pienimuotoisessa suljetussa maisematilassa maisemansuojelu on kohteen suojelua, mutta avoimissa, suurpiirteisissä muodostoissa kohteen lisäksi on suojeltava myös maisematilaa rajaavat reunavyöhykkeet tai metsäiset selänteet. Mitä kauempaa aluetta tarkastellaan, sitä hallitsevampaa on geologinen muodosto. Tarkan näkymän kantama heikkenee etäisyyden kasvaessa, esim. avohakkuut ja asutus eivät näy enää selvästi Pielisen toiselta puolelta Ukko-Kolille.

#### 4.2.2 Maisemaan vaikuttavat luonnontekijät

Kolin vaarajakso on muinaisen karjalaisen poimuvuoriston jäännös, joka on muodostunut kahdesta kallioperän kompleksista. Pielisen rannalla on näkyvissä noin 2,8 miljardia vuotta vanha graniittigneissistä koostuva peruskallio. Sen päälle on työntynyt erittäin kovien ja kulutusta kestävien, noin 1,8 miljardia vuotta vanhojen Koli-kvartsiittikivien kerros. Graniittigneissin ja kvartsiittien yhtymäkohdissa on emäksisiä diabaasikivilajien juonia. Satojen miljoonien vuosien kuluessa kovat kvartsiittikalliot ovat ympäröiviä kivilajeja paremmin kestäneet rapautumista ja jääkausien kulutusta, minkä takia ne erottuvat maisemassa ympäröiviä alueita korkeampina. Noin 1,9 miljardia vuotta sitten Kolin alueen kallioperä joutui vuorijonopoimutukseen, jonka tuloksena syntyi svekofennialainen vuorijono (Lyytikäinen 1991).



Kuva 22. Ukko-Kolin silokallioita. – *Summits of Koli ridge.*



**Kuva 23.** Tietokonegrafiikalla piirretty Kolin maastomalli. – *Topography of Koli, drawn by computer programs.* (Nuutinen & Paananen 1992)

Jääkauden aikaiset kulutusmuodot, silokalliot ym. ovat tunnusomaisia kallioperän pienmuotoja Kolin ja Vesivaaran välisen vaarajakson korkeimmissa osissa. Laet koostuvat rinnakkaisista, virtaviivaisiksi muotoutuneista kallionharjanteista. Ruhjeet ja siirrokset ovat aiheuttaneet jyrkänteitä erityisesti vaaraselänten koillissivulle sekä rotkomaisia laaksoja kallioselänteiden väliin. Alueen suurimmat ruhjelaaksot ovat Herajärven–Jeron–Kolinkylän ruuhi-laakso sekä Vesivaaran ja Kolin välinen vaarajonon suuntainen ruhjelaakso (kartta 3). Geologisesti merkittäviä pienkohteita ovat pirunpellot, luolat, aallonmerkkikalliot, siirtolohkareet (Lyytikäinen 1991). Moreeni peittää suurimman osan kallioperästä paksuudeltaan vaihtelevana pohjamoreenipeitteenä (Lyytikäinen 1991). Kolin kansallispuiston alueella on kvartsiittikalliopaljastumia vaarojen huipuilla, rinteillä hienompia moreeneja ja suomaita. Karkeampia moreeneja on eniten Pienen Mäkrän eteläpuolella .

Viimeisen jääkauden aikaisen mannerjäätikön sulamisvedet kasasivat Pielisen Purjeselälle oleellisena osana Kolilta avautuvan maisemakuvaan kuuluvan, luoteesta kaakkoon suuntautuvan, kapeiden ja pitkien harjusaarten ketjun (Hallituksen esitys 1990). Harjusaaret ovat hiekkamoreenia, mäntymetsän peittämiä. Rannan läheiset pikkusaaret Hölöt, Matoset ja Sikosaari ovat kallioidisia ja vähäpuustoisia.

Kolin maisematila ja sen maisemakuva syntyy alueen topografisesta rakenteesta. Kolille ovat tunnusomaisia huomattavan suuret suhteelliset korkeuserot. Siellä järven pinnan tason ja lähimmän huipun korkeusero on suurin koko Suomessa. Vaarajakso ja samalla koko eteläisen Suomen korkein huippu, Ukko-Koli, kohoaa 347 m merenpinnan yläpuolelle ja peräti 253 m Pielisen pinnan yläpuolelle. Yli 300 m korkuisia ovat myös Akka-Koli, Paha-Koli, Ipatti ja Mäkrä (Hallituksen esitys 1990). Kolin topografia on pienipiir-

Maise- ma- tekijä	Selänteet		Rinteet		Laakso	
	kallio	moreeni	harju	vaaran reuna- vyöhykkeet	harjun reu- navyöhyke	tasankolaakso
<b>Kallio- perä</b>	Graniittigneissit itäpuolella, kvartsitiitti ja diabaasijonot länsipuolella, graniitti-gneissialueella topografia vaihtelevampi kuin liuskealueella, kvartsiittivaarat erottuvat korkeimpina		harju	sama kuin selänteillä		tasankolaakso
<b>Maaperä</b>	kalliomaat moreeni	löyhä, kivinen hietamoreeni pohjamoreenin päällä	sora hiekka	jääkauden jälkeinen alle 120 m mpy tason alapuolelta hienojakoiset ainekset huuhtoutuneet		hienojakoiset ainekset kerrostuivat selänteiden reunoille ja laaksoihin savi, hietasavi, turve
<b>Kasvil- lisuus</b>	vaaran lakien rehevyys, kuusikkoo	kuusi-koivumetsää OMT, MT, vanhoja kaskimaita	VT männikköä sup-pakuoppien ympärillä pieniä kosteikkoja	hietamoreeni hietta mänty- kankaat		purolehdot, MT-OMT sekametsät, pellot, niityt, rantakosteikot, rantalehdot, luhtaniityt korvet, letot
<b>Vesi</b>	suopainanteet kallioiden välissä	selännesuot purojen lähtöalueita	vettä läpäisevä pohjaveden muodostumisalue, katuja ympärä	lähteiset vyöhykkeet, valumarinteet, lammet painanteissa		laakeita järviältaita, loivat rantanaantuvia savirantoja, joet järviältaalta toiselle
<b>Ilmasto</b>	tykkyalueita, laki-alueet tuulisia, selännesuot kylmiä, moreenit, sora, hiekka lämpimiä	tykkyalueita, laki-alueet tuulisia, selännesuot kylmiä, moreenit, sora, hiekka lämpimiä	lämmin routimaton	suotuisa ilmasto: korkeat alueet suojaavat tuulilta, kylmä ilma valuu alas laaksoihin, etelärinteet aurinkoisia ja kuivia, pohjoisrinteet kosteita, Pielisen järviältaan kosteus tiivistyy sumuksi itärinteeseen		hiesut lämpimiä, lähteellisyys ja purot tasaavat lämpöoloja, muros-laakson syvät järvet kylmiä, kapeat, jyrkät laaksoet, kylmempiä kuin tasankolaaksojen tuulensolat
<b>Maise- makuva</b>	metsän peittämiä selänteitä, jyrkät muodot, erämaisuus, jylhyys, suuri mittakaava	metsäisiä selänteitä tai viljeltyjä luode-kaakko-suuntaisia drumiliinimäkiä, kummulleavaa	pitkittäisharjut linjoina maisemassa, valoisat mäntypilastot, hiekkakan-kaat	järvi ja tasankolaaksoa vasten kehittynyt selkeä reunavyöhyke, reunavyöhykeasutusta		kumpuileva topografia, selkeä murosken suuntalinja, viljelyalueita, järviältaita, rantojen kalliolyrkänteet

**Kuva 24.** Kolon maisemarakenteen luonnontekijät.

teistä ja jyrkkää. Vaarakokonaisuuksia halkovat uurot ja murroslaaksot. Ipatin–Kolin–Pienen-Kolin vaarajakson yhteyden Paimenvaaran–Paskovaaran–Mäkrän vaarajaksoon katkaisee Tarhapuron laakso, joka laskee Kaupunginniemen Tarhalahteen (kartta 2).

Vaarojen jyrkkä topografia luo Kolille ympäristöstään erilaisen pienilmaston. Vaarojen laen puusto on talvisen tykkylumen runtelemaa. Voimakas tykkyalue on ollut 220 korkeuskäyrän yläpuolisilla alueilla, lievempi tykky 180–220 korkeuskäyrien välissä. Kesäisin Kolin ilmastolle on tyypillistä sumuisuus. Kolin vaarat sulkevat Pielisestä nousevaan kosteutta, joka tiivistyy sumuksi. Kansanperinteessä usvaisella ilmalla sanottiin Kolin ukon tupakoi-  
van.

### 4.2.3 Ihmisen vaikutus maisemaan

Maiseman nykyinen tila on pitkän historiallisen tapahtumaketjun tulos. Maiseman rakenne on muovautunut luonnonprosessien ja ihmistyön seurauksena. Alkuperäisen luonnon perusmuotojen päälle on rakentunut sarja kulttuurihistoriallisia kerrostumia, jotka ovat ihmisen maankäyttötapojen muovaamia (Linkola 1987). Kolin maisemassa on vieläkin erotettavissa eri aikakausien teknologiaa, elinkeinorakennetta ja maanjakomenettelyä.

Kasvihadyskunnat ovat usein tietyn elinkeinohistoriallisen kauden tuotetta. Kun tuolle kaudelle tyypillinen maankäyttötapa lakkaa tai muuttuu, ne häviävät ja korvautuvat toisilla eliöyhteisöillä. Ihminen on muuttanut ja hävittänyt eliöyhteisöjä ja luonut kokonaan uusia. Valtaosa maamme nykyisistä eliölajeista voi elää vain ihmisen muuttamalla tai luomilla biotoopeilla (Linkola 1987).

#### *Eräkauden maisema*

N. 1000 jKr. Kolin alue oli Karjalan heimon riistamaita. Vaarat olivat havupuuvaltaisten kliimaksmetsien, kuloaukkojen ja paikoittaisten nuorten metsiköiden peittämiä. Kun elinkeinoina olivat pääasiassa vain metsästys ja kalastus, kuuluivat ihmisen elinehtoihin luonnon kulkuun mukautuminen ja maiseman säilyttäminen muuttumattomana (Alapassi, Häyrynen & Linkola 1984). Vuosituhansien kuluessa pyyntikulttuuriväestö asutti harvasti Pielisen ja jokien rantoja, missä oli luonnostaan pieniä avoimia aloja. Pyyntitaloutta tuki pienimuotoinen kaskiviljely, joka lisäsi myös riistan viihtyvyyttä lehtimetsien lisääntyessä (Simola 1991). Ukko-Kolin vaaraa kutsuttiin Mustarintaseksi. Sen arvellaan säilyneen asumattomana 1600-luvun lopulle saakka (Taipale 1988). Maanviljelystekniikan ollessa vielä kehittymätöntä Kolin vaaroilta oli vaikea saada elantoa.

#### *Kaskikauden maisema*

Metsämaisemassa heijastuu kulloisenkin ajan metsänkäyttö. Kolin metsämaisemaan ovat vaikuttaneet suuresti kaskiviljely ja laiduntaminen. Kaskeaminen oli yleinen viljelymenetelmä supra-akvaattisilla moreenimailla, jossa jää-



**Kuva 25.** Kaskenpolttoa Karjalassa. Kaskialaa reunustavat aiemmin kasketut, harmaaleppää ja koivua kasvavat nuoret metsät. Museovirasto, Historian kuvaarkisto. – *Shifting cultivation in Carelia.*

kauden jälkeiset vesivaiheet olivat huuhtoneet alarinteiden hienojakoisimmat ainekset, mutta jättäneet vaarojen laet viljaviksi. Yhteistä eri kaskeamismenetelmille oli kasvavan puuston poltto sekä rukiin, kauran ja nauriin viljely tuhkapitoisessa maassa.

Eri metsätyypit tarjosivat erilaiset edellytykset kaskiviljelylle ja vaativat kukin omat kaskeamismenetelmänsä. Tavallinen kaski ja rieskamaa ovat lehtimetsäkaskia, huuhta havumetsäkaski ja pykälikkömenetelmässä havumetsä muutettiin lehtimetsäksi. Tavallinen kaski tehtiin nuoreen tai keski-ikäiseen lehtipuuvaltaiseen metsään polttamalla kaski puiden kaadon jälkeisenä kesänä. Mikäli maa ei palanut riittävän tasaisesti, käytettiin apuna viertämistä eli palavien puunrunkojen vierittämistä ja työntämistä pitkin poltettavan kaskimaan pintaa. Tavallisesta kaskesta saatiin 2–8 peräkkäistä satoa, ensin ruis- tai ohrasato, sitten kaura ja lopuksi tattari tai naurissato. Sitten kaski oli ahona ja laidunmaana. Tavallisen kasken kiertoaika oli 20–40 vuotta. Rieskamaa tehtiin nuoreen lehtipuuvesakkoon, joka poltettiin keväällä heti puiden raivauksen jälkeen. Rieskamaasta saatiin 2 satoa ja se oli mahdollista kasketa uudelleen 14–17 vuoden jälkeen (Soininen 1974).

Pykälikkömaassa mäntysekametsä esiraivattiin lehtimetsäksi, ja pyällettyjen, kuivuneiden mäntyjen väliin kasvoi läheisen lehtimetsän siementämiä lehtipuita. Lehtimetsää kaskeamaan päästiin kymmenkunta vuotta pyältämisen jälkeen rieskamaamenetelmällä ja 20 vuoden päästä tavallisella kaskimenetelmällä. Pyältämismenetelmällä kaskettaessa kaskialalle jäi pystyyn osittain palaneita, keloutuneita mäntyjä. Pykälikkömaa oli erityisesti pohjois-karjalainen menetelmä. Huuhta kaadettiin usein ennen kaskeamattomaan luonnonmetsään. Huuhtan tärkein puu oli kuusi, sillä se kertoi kaskenviertä-

jille maaperän viljavuudesta ja kuusi palaa paremmin kuin mänty. Huuhtakaskessa metsä voitiin polttaa usempaan kertaan ennen kuin se oli viljelykelpoista korpirukiin kasvattamiseen (Soininen 1974).

1700-luvun lopulta lähtien Kolin maisema alkoi muuttua, kun savolaisten käyttämä huhtakaskitekniikka antoi mahdollisuuden tuottoisaan rukiinviljelyyn järeissä, ennen koskemattomissa metsissä. Aarnikuusikot antoivat tilaa kaskille ja lehtipuumetsille. Kaskiviljely ja siihen liittyvä laidunnus lisäsivät luonnon monimuotoisuutta: erilaisia niittyjä (ahot, kedot) ja lehtipuuvaltaisia metsiä.

Viljavimmat kaskimaat talojen ja kylien lähimailla raivattiin yleensä pelloiksi, mutta kauempana sijaitsevat kaskialat jäivät niityiksi tai ahoiksi, joita niitettiin ja myöhemmin laidunnettiin. Peltoviljelyn vakiintuessa erämaiset kaukokasket eli huuhdut saivat metsittyä ja ne palasivat viimein vanhaksi havumetsäksi. Kylien läheisille kaskimaille nousseita metsiä käytettiin karjan laidunnukseen, mikä piti metsähaat puistomaisina. Metsittyivistä kaskista kerättiin myös lehdeksiä (Linkola 1987).

Kaskiaholle kasvoi vähitellen koivu- ja leppävaltainen metsä, jossa saattoi olla mäntyä joukossa. Tulen vaikutuksesta kuusi väistyi mänty- ja koivumetsien lisääntyessä. Asutusta reunustivat lehtikaskimaat, jotka poltettiin tiheästi uudelleen. Peltoaukeiden ja havumetsän välissä oli ekologisesti rikas ”välimaisema”-vyöhyke. Pienten kaskihalmeiden, metsittymään jätetyille kaskialoille nousseiden pensaikkojen ja lehtipuumetsien, valoisien hakamaametsien vyöhyke välitti siirtymistä avarien rintapeltojen maisemasta korpimetsän pimeään umpimaisemaan. Reunusmetsissä kasvoivat nuoret koivikot, haavikot ja nopeakasvuinen, karjalle huonosti kelpaava harmaaleppä. Niiden takana kasvoivat kaskenjälkeiset männiköt. Voimaperäisesti kaskettujen seutujen puustokuvasta puuttui lähes täysin niillä aiemmin yleinen luontainen puulaji kuusi, koko huuhtakaskikulttuurin perustekijä. Metsät olivat itseasiassa maatalouden luomaa kulttuurimaisemaa, eivät luonnonmetsää (Linkola 1987).



Kuva 26. Kaskeamisen vaiheet maisemassa. – Phases of shifting cultivation.

Kolin maisema avartui voimakkaasti 1700–1800-luvun kaskeamisen seurauksena. Jo 1834 suoritetussa maanmittauksessa kasketuiksi ja potentiaalisiksi kaskimaiksi oli luokiteltu metsämaista yli puolet (kartassa 6a ruskean punaisella), jopa kuivia kangasmetsiä (valkoinen) ja kalliomaita oli kaskettu. Kallioiden ja louhikoiden välissä oli pienialaisia soita ja korpinotkelmia. Kahdella suolla oli kytöviljelyä. Talot, pellot ja niityt keskittyivät Ipatin länsirinteeseen (Waaralan ja Kivelän tilat) ja Sikoniemeen. Karja laidunsi metsissä, rantojen luhdissa ja metsäniityillä. Pielinen oli tärkeä kulkureitti Lieksaan ja Kaupunginniemi oli matkalaisten levähdyspaikka. Toisella puolella niemeä, Tarhalahdessa oli vuonislahtelaisten asumuksia (Maanmittauskartan selitykset 1834).

Asutus keskittyi rannoille ja kaskeamisen yleistyessä mäkien ja vaarojen rinteille. Mökit sijaitsivat harvaan, sillä viljelyalaa oli saatava kunkin talon lähipiiristä (Linkola 1987). Hyvät sadot lisäsivät väestönkasvua, samalla kaskeamisen kiertoaika lyheni kuusikoiden huuhtakaskesta tavallisen kaskan ja rieskamaan 10–20 vuoteen. Kaskettavat metsät alkoivat vähetä ja maaperän tuottavuus laskea. Ihmiset alkoivat siirtyä peltoviljelyyn ja karjatalouteen (Simola ym. 1991).

### *Matkailumaisema*

1800-luvun lopulla kaupankäynnin kehittyessä ja metsien arvon noustessa aloitettiin Pielisen laivaliikenne, ja yhteydet Joensuuhun ja muualle paraniivat. Kansallisromanttisen innostuksen vallitessa taiteilijat A. Gallen-Kallela, Eino Leino, Juhani Aho, Jean Sibelius ym. tekivät retkiä Laatokan ja Vienan Karjalaan. Karelianismin kaudella 1890-luvulla tapahtui Kolin löytäminen, kun häämatkallaan Kolilla käynyt Juhani Aho kirjoitti retkestään Uuteen Kuvalehteen (1893). Eero Järnefelt ihastui Kolin syksyisiin maisemiin tehden noin 50 maalausta Kolilta, joista tunnetuin on 'Syysmaisema Pieliselle' Mäkrävaaralta. Pekka Halonen ikuisti talvista Kolia. Jean Sibeliuksen IV sinfoniassa on vaikutteita Kolin vaaralle noususta. Juhani Aho viehättyi Kolin haltijauskomuksista ja hän kuvasi Kolin uhrivuorta kirjassaan 'Panu'. I. K. Inha valokuvasi Kolin maisemia panoraamavalokuviksi (Oinonen 1984). Myös pohjoiskarjalaiset innostuivat mahtavista näköaloista ja 1896 Matkailijayhdistys avasi Kolin ensimmäisen matkailumajan. Kolista tuli suosittu kesäretkien kohde.

Kolin maisemassa kiehtoi sen mahtava näköala jylhine vaarajonoineen ja Pielisen avaruus. Taitelijat korostivat valkoisten kallion lakien karuutta, kaskikoivikkojen lehtevyyttä ja kontrastia maisemaan toi avara vesipinta. Suomalaisista maisemaa on kuvattu usein kuvattu taiteessa korkealta mäeltä tarkasteltuna järvinäkymänä, metsän rajaamana. Kolin maisemassa ovatkin nämä tyyppillisimmät kansallismaiseman elementit: järvi, korkea paikka, mutkaiset männyt ja lehtevyys. Myöhemmin Kolin maisema tuli tutuksi useimmille suomalaisille kansakoulun kuvataulujen kautta.

Miltä Kolin maisema sitten näytti vuosisadan vaihteessa, aikana jolloin sitä kutsuttiin kansallismaisemaksemme? Kolin alue oli lunastettu valtiolle 1907 sen rinnemetsien hakkuuaikeiden takia. Metsähallitus inventoi Kolin kruunu- puuston metsät vuosina 1909–1910. Suurin osa rinteiden metsämaasta oli



**Kuva 27.** I. K. Inhan panoraamakuva Mäkrältä Ukko-Kolille 1893. Kuvassa näkyvät suuret kaskialat. Museovirasto, Historian kuva-arkisto. – *Large shifting-cultivated areas in a view from Mäkrä to North, the picture taken by I. K. Inha in 1893.*

entistä kaskimaata (kartta 6b). Valkoisten kvartsiittilakien muoto ja karuus korostui maiseman ollessa avoimempi lakialueiden voimakkaan tykyn ja kaskeamisesta karanneiden tulien seurauksena. Erityisesti Kolin halkeaman Ukko-Kolin ja Akka-Kolin ollessa puuttomia, niiden muotoa ihailtiin. Etenkin Akka-Koli on ikuistettu Järnefeltin tauluissa mammutin muotoisena. Vaarojen laeilla kasvoi tykyn runtelemaa mutkaisia mäntyjä ja monilatvaisia kuusia. Rinteiden metsät olivat etenkin pohjoisosassa, Tarhapuron laaksossa ja rantavyöhykellä nuoria leppä-, haapa- ja koivuvaltaisia metsiä, paikoitellen vesakkoa. Vanhoja kuusivaltaisia metsiä oli Ukko-Kolin alla, Mäkrällä ja nykyisen aarnimetsän (vuonna 1909 arvioitu 100–160 vuotiaaksi) paikalla. Rannan männiköt ja muut havumetsät olivat säästyneet kaskeamiselta louhikkoisuutensa vuoksi. Mäntymetsät sijaitsivat alueen eteläpäässä.

Kolin maisemassa näkyi selvästi ihmisen kulttuurivaikutus kaskettuine metsineen ja maatiloineen. Nykyisen kansallispuiston sisällä oli 1900-luvun alussa 8 taloa peltoineen: Rantala, Vaarala, Ahoniemi, Mustan-, Mäkrän-, Purolan- ja Ikolanaho, Peipon pelto. Esimerkiksi Ikolanaholla asui 17 hengen suurperhe. Mökkiläiset saivat elantonsa kaskipeltojen viljelystä, karjataloudesta, kalastuksesta ja myös matkailusta.

Viljely ja laiduntaminen pitivät maisemakuvan avarana. Vanhojen valokuvien, karttojen ja perimätiedon mukaan Koli oli lehtipuuvaltainen ja kallio-paljastumat näkyivät selvästi. Ukko-Koli oli paljas, vain harvat kuuset ulottuivat sen laen korkeudelle. Sen panoraamanäköala oli paljon avarampi; valokuvista erottui mm. koillisessa pohjoisen kolme vaaraa ja lounaassa Purolan talo ja Herajärven laakso. Nykyisin kuusikon ympäröimän Akka-Kolin länsipuolella kasvoi harvaa männikköä. Mäkrävaaralta näkyi selvästi Purolan ja Mäkränahon taloille.

Suomen itsenäistyttyä kotimaan matkailu kasvoi liikenneyhteyksien parantuessa. Vuodesta 1933 Kolille oli myös autotie ja sen kautta kulki matkailuli-

aika	historiallinen tausta	toiminta	maiseman käyttö
kivikausi pronssikausi rautakausi	asutusta Laatokan-Karjalassa ja Savossa, ensimmäiset kasket Savossa	lappalaisten erätalous,  Koli Karjalan heimon riistamaita	koskemattomat erämaat
1300 1400	Pähkinäsaaren rauha, Ilomantsin pogosta 1323–1478	erätalous	viljavat eränkäynti-alueet, vedet ja harjut kulkureiteinä
1500	väestönlisäys Karjalassa ja Savossa, Täyssinärauha 1595, Koli, Mustarintanen Pielisjärven pogosta	erätalous, keräilykauppa	eränkäynti kalastus
1600	Stolbovanrauha Pielisjärven seurakunta, kruunuomisti erämaat, savolais-ekspansio	Vuonisahtelaiset kaskeivat Kolin rinteitä, ensimmäinen asukas 1679–1683	eränkäynti, pienet kasket, Pielinen tärkeä kulkureitti Lieksaan
1700	Kaskeamisenetelmien kehitys, lukutaito	Kolin kylä 1750-l., uudistalojen verollepano, omavaraisuus	kaskeaminen, karjanhoito, kalastus, mökit viljavalla rantavyöhykkeellä ja Ipatin länsirinteessä
1800	Kaupankäynnin kehitys, metsien arvon nousu, Pielisen laivaliikenne 1879, sortovuodet alkoivat, karelianismi	kauppaa Ouluun, Isojako Kolilla 1834, peltoa Kolilla 48 ha, 1890-l. taiteilijoiden matkat, 1896 Ylämaja	kaskialat vähenivät, peltoviljelyyn siirtyminen, avointa peltomaisemaa, karjanhoito lisääntyy, metsien laiduntaminen
1900	liikenneyhteydet, matkailu, sodat, agraarivaiheen huippu	valtio osti Kolin 1907, 1933 autotie Kolille, 1938 syöksylaskurinne, kesämökit	kaskeamisen loppuminen, maisema havupuuvaltaiseksi, ahojen sulkeutuminen

**Kuva 28.** Kolin maiseman kulttuurihistoria (historiallisen tiedon lähteenä Taipale 1988).

kennettä esim. Viipuri–Petroskoi linja. Kolin talvimatkailumahdollisuudet huomattiin 1930-luvulla ja Ylämaja kunnostettiin talvikäyttöön. Ensimmäinen laskettelurinne rakennettiin 1938.

Torppareiden itsenäistyttyä 1932 mökkiläiset muuttivat pois valtion maalta ja ahojen talot purettiin. Osa maatiloista muutettiin matkailukäyttöön. Rantalan tilasta tuli Alamaja, Vaaralasta Metsäntutkimuslaitoksen toimipaikka ja Ahoniemestä leirintäalue. Viimeiset kasket Kolilla paloivat 1930–40 luvuilla. Kaskia poltettiin Purolan, Mäkrän ahon, Paimenlammen ja Metlan toimipaikan luoteispuolella, osittain myös matkailumielessä.

Koli sirettiin 1923 Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualueeksi. Alueella alkoi tutkimustoiminta ja 1936 sen metsät mitattiin (kartta 6c). Kaskilepikot olivat sulkeutuneet ja muuttuneet koivuvaltaisiksi metsiksi. Nuorten metsien osuus oli enää 10 % koko metsämaasta, niitä olivat lähinnä ahojen umpeutuvat reuna-alueet. Kolin metsämaa oli varsin viljavaa, yli 60 % oli mustikkatyypin maita ja puuston tilavuus lähes kaksi kertaa korkeampi Kuopion läänin tai Etelä-Suomen metsiä verrattuna. Kolin metsät olivat lehtipuuvaltaisia, yli puolet puustosta oli koivua. Rehevissä rinnemetsissä (MT) koivu oli valtaapuuna (60%) kuusen (23%) jäädessä alipuustoksi. Kuivilla kankailla (VT) mänty oli vallitsevana puulajina (67%), mutta silti metsäkuva oli lehtevä koi-

vun (27%) takia. Kuusta ja leppää esiintyi kuivilla mailla vain vähän. Laki-metsät olivat tykyn seurauksena kuusivaltaisia (44%). Mäntyä oli 34% ja koivua 22%.

Sotien jälkeen 1950-luvulla maaseutu koki agraarivaiheen huipun ja asutustoiminta toi lisää uudistiloja. Pellon raivaus ja soiden ojitus vilkastui. Yhteiskunnan kaupungistuminen voimistui 1960-luvulla. Metsien tehokas talouskäyttö vähensi lehtimetsiä, sillä kaskikoivikot uudistettiin kuuselle. 1961–1962 metsäninventoinnin mukaan suurin osa Kolin metsistä oli vanhoja (kartta 6d). Uusia nuoria metsiä oli syntynyt avohakkuiden kautta. Kolin maiseman sulkeutumiskehitys oli huomattavaa, ahojen reunat metsitettiin, hakamaat kasvoivat umpeen ja luonnonmetsissä koivu antoi tilaa kuuselle. Laskettelurinteitä laajennettiin.

#### 4.2.4 Kasvillisuus ja nykyinen metsäkuva maisemarakenteessa

Koli on metsäkasvillisuuden aluejaossa keski-boreaalisen ja eteläboreaalisen alueen vaihtumisvyöhykkeellä (Kalliola 1973). Alavat ja länsilounaaseen suuntautuvat kasvupaikat ja Pielisen rantavyöhyke ovat Etelä-Suomen metsäkasvillisuutta. Karut saaret ja korkeat maat edustavat jo Kainuun kasvillisuutta (Hakalisto 1990, Lyytikäinen 1991).

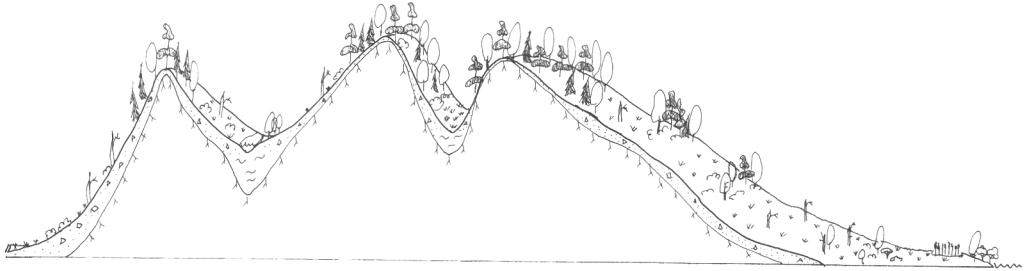
Alueella on selvä kasvillisuuden suhde maisemarakenteeseen ja ihmisen kulttuurivaikutukseen. Kansallispuistossa vallitsevat tuoreet kankaat (MT) ovat vaarojen rinteillä, ja niihin lomittuvat lehtomaisten kankaiden (OMT) kaistaleet vaaran laelle saakka (kartta 7). Rehevimmät metsätyypit FT, OMaT ja OMT sijoittuvat rapautuvien diabaasijuonteiden ja gneissigraniittikivilajien alueille. Kansallispuiston pohjoisosan kasvillisuuden rehevyyteen ja lehtipuuvaltaisuuteen ovat vaikuttaneet diabaasijuonteilta alkavat purot ja lähteet sekä kaskeaminen. Kolilla on kolme lehtoaluetta Ipatin pohjoisosassa, Kolin itärinteellä sekä Tarhapuron alueella (Hakalisto 1990).

Ipatin lehtipuuvaltaiset lehdot ovat syntyneet kulttuurivaikutuksesta, sillä ne ovat entisiä kaskimaita. Lähes koko pohjoisosa on kaskettu ylös Ipatin laelle asti; kuitenkin nykyinen aarnimetsäalue on säästynyt kaskeamiselta louhikkoisuutensa vuoksi. Alueen kasvillisuuden rehevyyteen vaikuttavat myös lähteisyys ja lukuisat piilopurot. Kolin itärinteen lehdot ovat luontaisesti syntyneet piilopurojen varsille, graniitti-kvartsiittivyöhykkeiden kontaktikohtiin. Tarhapuron laakson lehtoisuuteen vaikuttaa Paimenvaaralta alkava emäksinen diabaasijuonne, Tarhapuron lähteisyys ja kaskeaminen.

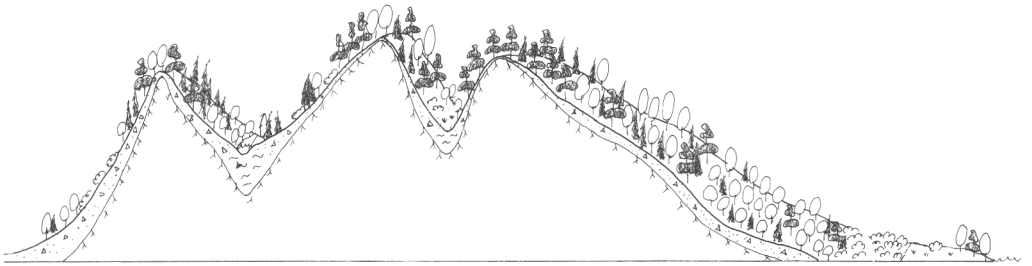
Kuivat ja karut metsätyypit sijoittuvat karujen kvartsiittivaarojen lakialueelle ja länsirinteille, erityisesti niitä on Mäkrävaaran eteläpuolisilla alueilla. Länsirinteen karuuteen vaikuttavat kvartsiitin ravinneköyhyys ja toisaalta Pieliseltä tuleva kosteus, joka tiivistyy itärinteille. Suot ovat karuja, pienialaisia, usein kalliomaiden viereisissä painanteissa.

Kasvillisuuden ja metsänkuvan jäsentämiseksi maisemarakenteessa alue jaettiin metsämaisematyyppeihin metsätyyppi-inventoinnin, maaperän ja topografian perusteella. Luokittelun tarkoituksena oli selvittää kasvillisuuden luonnonmukaista sijoittumista maisemarakenteessa ja määrittää tyyppin maisemanhoidolliset tavoitteet.

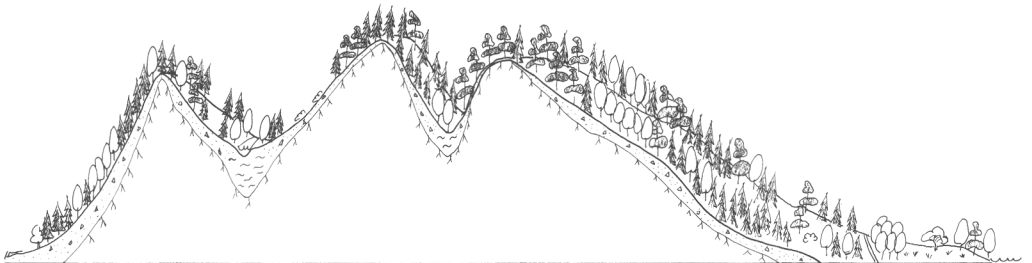
Koli 1834



1909



1991



**Kuva 29.** Kolin metsämaisema on muuttunut kaskimaista lehtimetsäksi ja kuusi-koiksi kahdensadan vuoden aikana. Paimenlammelta Pielisen rantaan mitatun maastoprofiilin poikkileikkaus. – *Forest landscape of Koli has changed from burnt-over areas to broadleaved and spruce forests, by shifting cultivation and natural succession.*

<b>maisematyyppi</b>	<b>sijainti maisemassa</b>
Lakimetsä	selänteiden ylimmät laet, kalliometsät
Rinnemetsä	moreeniselänteiden kuivat ja tuoreet kankaat
Lehtomainen metsä	rinteiden rehevät lehtisekametsät
Lehto	puronvarsien, rinteiden ja laaksojen lehtometsät
Perinnemaisema	moreenirinteiden ahoniityt ja kaskikoivikot, haka- maat
Suo/kosteikko	selänteiden painanteet, laaksojen valuma- alueet, lähteelliset vyöhykkeet
Rantametsä	rantojen reunavyöhykkeet
Saaret	saarien harjumetsät, kallioiset pikkusaaret

**Kuva 30.** Kolin maisematyyppit.

Kolin maisematyyppejä ovat lakimetsät, rinnemetsät, lehtomaiset metsät, lehdot, perinnemaisema-alue, suot, rantametsät ja saaret. Selänteiden ylimmillä alueilla sijaitsevat lakimetsät, jotka muodostavat vaarojen siluetin kaukomaisemassa. Rinnemetsät ovat selänteiden rinteiden kuivia-tuoreita havupuuvaltaisia metsiä, jotka ovat kestäviä virkistyskäytölle. Selänteiden rehevät lehtisekametsät ovat lehtomaisia metsiä, joiden lehtipuuvaltaisuus on syntynyt kaskeamisen vaikutuksesta. Puronvarsien, rinteiden ja laaksojen lehtometsien metsänrakenne on rikas harvinaine lajeineen. Perinnemaisemat ovat ahoniittyjen, kaskikoivikoiden ja muun ihmisen kulttuurivaikutuksen kokonaisuuksia, niiden kulttuurinmukaisen rakenteen säilyminen on tärkeää. Suot ja kosteikot ovat tärkeitä maiseman vesitalouden säätelyssä. Alueen valumasuhteiden säilyminen luonnonmukaisena on tärkeää lehtokasvillisuudelle. Rantametsät rajaavat vesimaisematilaa ja ne vähentävät suojametsinä eroosiota, tuulta ja ravinnehuuhtoutumia. Harju- ja kalliosaaret ovat tärkeitä maisemakuvan suojelun ja suojavaikutuksen takia. Saaret antavat perspektiiviä ja syvyyttä järvimaisemaan.

## 4.3 Maisema-analyysi

### 4.3.1 Kansallispuiston käytön tarpeet ja kehityslinjat

Kolin kansallispuisto perustettiin Kolin kansallismaiseman, perinnemaiseman, vanhojen metsien ja niiden eliöstön suojelemiseksi. Kolin kansallispuiston perustamislaisissa (Laki n:o 581/91) puistolle on määritetty tehtäviksi: suojelu, ympäristökasvatus, tutkimus ja virkistyskäyttö.

Kansallispuiston käytön tarpeista luonnonsuojelu on ensisijainen; muut toiminnot eivät saa vaarantaa suojelutavoitetta. Entiselle valtion maalle

suojeltavat arvot
<ul style="list-style-type: none"> <li>– maiseman harmonia</li> <li>– vanhojen metsien rakenne ja eliöstö</li> <li>– kaskimaisemat ja perinnekasvit</li> <li>– lehdot ja harvinaiset kasvit</li> <li>– geologiset erityispiirteet: valkoiset kvartsiittihaihat, jyrkänteet, uurot, luolat, uurteet</li> <li>– harjusaaret</li> <li>– kansallismaiseman kulttuurihistorialliset arvot</li> </ul>

käytön tarpeita
<ul style="list-style-type: none"> <li>– suojelu</li> <li>– tutkimus</li> <li>– ympäristökasvatus</li> <li>– matkailu</li> <li>– rakentaminen</li> <li>– laskettelu</li> <li>– retkeily</li> <li>– veneily</li> <li>– kulttuuritapahtumat</li> </ul>

Ukko-Kolille ja ympäristöön on ollut paljon rakennuspaineita. Sen sijaan että maisemallisesti arvokas Ukko-Koli säästettäisiin rikkaita virkistyselämyksiä antavana, luonnontuntuksena paikkana, vaaralle on jatkuvasti yritetty toteuttaa hankkeita, jotka tuhoaisivat Kolin herkän maiseman ja samalla vähentäisivät näköalamaiseman vetovoimaisuutta. Toinen konflikteja aiheuttava tekijä Kollilla on laskettelu. Rinteiden laajennukset näkyvät maisemassa kauas ja ne ovat pirstoneet Ipatin aarnimetsää. Myös Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminta voi olla ristiriidassa kansallispuiston luonnonsuojelun kanssa, ongel-



**Kuva 31.** Kolin kaskikoivikko. – *Typical birch forest in Koli.*

mallista on esim. sallitaanko kansallispuistossa lehtikuusiviljelmiä. Kuitenkin koealat on sijoitettu maisemallisesti näkymättömiin paikkoihin ja erilaiset koivukokeet ovat sopineet hyvin entisille kaskimaille. Kansallispuiston tutkimustoiminnassa tulisi korostua luonnonsuojelun- ja maisemahoidon tutkimus.

Kolin kulttuuriarvoja ovat karelianistien luomat teokset Kolin maisemasta, mutta paikan kulttuurihistoriaan kuuluvat myös kaskimaisemat. Perinteisesti kaskeamisen ja maisemien ihailun välillä on ollut ristiriitaa silloin kun toimenpiteet ovat olleet tuoreita (Inha 1909, Sepänmaa 1978). 1800-luvulla valtion maat olivat suurelta osaltaan kaskettuja. Kuitenkin ajan kuluessa lehtipuiden noustua ja laidunnuksen alettua, Kolin kaskimaisemat ovat muotoutuneet maankäytöltään harmonisiksi. Nykyisin Kolilla ihmisiä kiehtovat jylhä erämaamainen näköala ja toisaalta myös perinteiset, kesäisin kukkivat kaskiahot. Kaskialueita voidaan palauttaa perinteiseen asuunsa polttamalla, mutta alat on tarkoin valittava ja toimenpiteistä tiedotettava, sillä juuri palanut kaskiala tuskin herättää retkeilijässä esteettisiä elämyksiä.

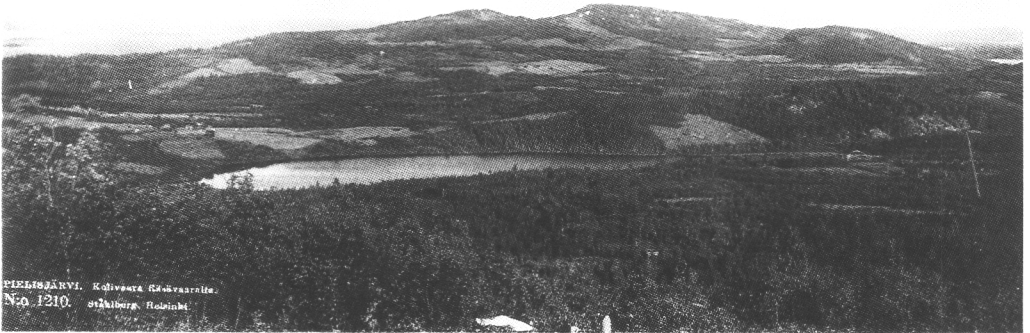
Ympäristökasvatus on Kolin kansallispuistossa tärkeää. Kolin saavutettavuus ja kävijämäärä on suuri verrattuna moneen muuhun kansallispuistoon. Kolin maiseman ja luonnon erityispiirteiden moninaisuus houkuttelee ihmisiä kiinnostumaan luonnon ilmiöistä. Luonnonsuojelu ei nykyään ole pelkkää luonnon arvokkaimpien kohteiden suojelua ja luonnon käyttöä koskevia rajoituksia, vaan yhä enenevässä määrin sitä, että ihmiset pyritään saamaan tiedostamaan erilaisten ympäristöjen ja lajien säilyttämisen tärkeys. Luontopastusta pidetään nykyisin eri puolilla maailmaa yhtenä niistä keinoista, joilla nykyaikaista luonnonsuojelupolitiikkaa voidaan toteuttaa (Nordisk ministerråd 1990).

Kolin luontoon tutustumisen keinoja ovat retkeily, hiihto ja veneily. Monet luonnon- ja maiseman erityispiirteet sijaitsevat ekologisesti aroilla alueilla. Kansallispuiston ohjattujen reittien ja levähdyspaikkojen suunnittelu on tärkeää luonnon säästämiseksi kulutukselta. Koli on perinteisesti ollut erilaisten kulttuuritapahtumien paikka, mitä voi hyvin jatkaa nykyisessä kansallispuistossa.

Kolin maisemalle voidaan arvioida kehityslinjoja historiallisen kartta-analyysin ja nykytilan mukaan. Erilaisia hoidon- ja käytön tavoitteita voivat olla 1. Luonnonvaraiseksi jättäminen, 2. Maiseman passiivinen kehitys tai 3. Aktiivinen maisemanhoito. Seuraavassa on tarkasteltu näiden kehityssuuntien vaikutusta Kolin maisemaan ja tulevaisuuden metsäkuvaan.

### *1. Luonnonvaraiseksi jättäminen*

Toisin kuin monet Pohjois-Suomen kansallispuistot Koli ei ole luonnontilainen alue. Ihmisen maisemaa muuttava vaikutus on alkanut jo 1700-luvun lopulta metsästyskulttuurin vaihduttua kaskikulttuuriksi. Rinteiden rehevä kasvillisuus on muotoutunut kaskeamisen seurauksena. Kaskikoivikot, kukkaniityt, lehdot ja lehtomaiset kankaat olivat myös taiteilijakareliaanien ihailemia elementtejä kansallismaisemassa. Juhani Aho (1893) kuvaa Ukko-Kolilta jylhää erämaanäkymää sekä ihmisen kaskeamalla luomia lehtimetsiä.



**Kuva 32.** Kolivaara länsipuolelta 1893.I.K. Inhan kuvassa näkyvät laajat kaskialat. Museovirasto, Historian kuva-arkisto. – *A picture of Koli fells from west, taken in 1893 by I.K. Inha.*

Kasvillisuuden kehityshistoria on dynaaminen: ennen sukkessio sai alkunsa metsäpalojen luomista aukoista. 1800-luvulla kaskeaminen vähensi vanhojen kuusikkojen määrää nuorien lehtimetsien hyväksi. Nykyisin kaskeamisen loputtua vuosikymmeniä sitten Kolin lehtipuuvallisuus alkaa vähentyä, ahot sulkeutua ja metsät kuusettua. Kuusivaltaisuuksia on myös lisätty kuusen istutuksella. Männyn ja koivun uudistumisen tarvitsemia aukkoja syntyy nykyisin avohakkuiden kautta. Sekametsärakenteen syntyminen on vaikeaa, sillä avohakkuut ovat laaja-alaisia, jolloin reunametsän siemennys on vaikeaa. Metsänhoidollisin raivauksin ja taimikonhoidolla on kehitetty tasaikäistä havupuumetsää.

Kolin vaarojen metsäpeite on ollut aukkoisen jo 1850-luvulta lähtien (esim. I.K.Inhan valokuva Räsävaaralta Kolille 1893). Myös nykyiset ihmisen aiheuttamat maiseman muutokset ovat voimakkaita. Vaarojen laajat avohakkuut, tielinjaukset, laskettelurinteet sekä rakentaminen näkyvät kauas kansallismaisemassa. Avohakkuualoja, Metsäntutkimuslaitoksen koealoja ja metsänviljelyalaja ei voi jättää hoitamatta. Ne muuttuvat vuosikymmeniksi tiheiköiksi, joissa puulajien vuorottelu ja luonnonkehitys on vaikeaa.

Kuusettuminen johtaa ekologisesti lajien köyhtymiseen. Osa lehdoista ja niiden harvinaisista kasveista on syntynyt kaskeamisen ja laiduntamisen vaikutuksesta. Nykyisin harvinaistuneet lajit ovat levinneet alueella ihmisen kulttuurivaikutuksen myötä. Tietyille lajeille, kuten harmaasulkukotilolle vanhat lehtipuut ovat lajin säilymisen kannalta tärkeitä. Kuusettuvissa metsissä vanhojen lehtipuiden kuoltua kuusen taimet valtaavat aukkopaidat ja uutta lehtipuukasvosta ei synny. Luonnon sukkessiota paikoitellen ohjaamalla voidaan säilyttää valoisia lehtimetsäsaarekkeita aarnikuusikoiden liepeillä, jolloin myös tulevaisuudessa olisi eri-ikäisiä haapoja, koivuja, leppiä, eli metsän monimuotoisuutta.

## 2. Maiseman passiivinen kehitys

Maankäyttö nykyisellä tavalla yksittäisiä toimintoja erilleen sijoitellen ja kokonaisuutta huomioimatta johtaa maisemavaurioihin ja Kolin maiseman muuttumiseen. Metsätalouden lopettaminen, kuitenkin koelohja harventaen ja ahoja niittäen ym. johtaa vuosikymmenien kuluessa koivikkojen ja männikköjen katoamiseen, puoliavoimien maisematilojen häviämiseen ja ahojen reunojen sulkeutumiseen. Metsää ja kasvillisuutta maisemaelementteinä ei voi museoida kuten maiseman topografiaa. Kasvillisuus on sukcession vaikutuksesta jatkuvasti muuttuvaa.

Intensiivinen virkistyskäyttö ja rakentaminen kokonaisuutta suunnittelemattomana johtaa usein maisemavaurioihin (esim. Ipatin lasketteluhissi ja rantatien rakentaminen). Maisemakuvallisesti arat ja ekologisesti herkäät paikat pitäisi määrittää osayleiskaavassa suojeltaviksi. Suunnittelematon kokonaiskehitys johtaa sirpaleisiin rakennushankkeisiin ja ympäristötuhoihin. Esimerkiksi Kolilla ahojen harvinaista kasvilajistoa jäi tien alle, Ipatin hissimaan takia tie oli rakennettava järven päälle ja rantalehdot kuivuvat tien muutettua valuma-alueetta. Viime vuosikymmeninä Kolilla on laajennettu eri hankkeita maiseman omat sisäiset arvot unohtaen ja paikoitellen tuhoten. Huonosti suunnitellut rakennushankkeet ja laskettelurinteen laajennukset ovat vaurioita arvokkaassa kansallismaisemassa.



**Kuva 33.** Kuva laskettelurinteestä. – *Downhill skiing slopes in Koli.*

Kolin vaara-alueen maisemavaurioita ovat:

- Rintasenvaaran laskettelurinteet
- Käränkävöiden tie vaaran laella
- Sutkanvaaran laajat avohakkuut
- Kolin laskettelurinteet
- Ipatin hissimajan rantatie ja pysäköintialue
- Akka-Kolin rinteiden avohakkuu
- Paimenvaaran päätteen avohakkuu
- Mäkrän metsätie
- uusi rantatie
- Verkkovaaran hakkuut

### 3. Aktiivinen maisemanhoito

Luonto- ja kulttuuriarvojen turvaamiseksi Kolilla voidaan suunnata virkistyskäyttöä ja rakentamista kestävimille alueille ja rauhoittaa erämaamaiset osat metsäluonnon suojeluun ja retkeilyyn. Siinä kaavoituksen osuus on tärkeä. Maisemansuojelun suunnittelu ja yleiskaavoitus ei saisi olla vain yksittäisistä osista ja tiloista rakentava, vaan on selvitettävä osien liittyminen kokonaisuuteen. Ihmisen vaikutuksen maisemaan pitäisi tapahtua luonnon kestävyys- ehdoilla. Luonnon- ja maisemansuojelu ovat kansallispuiston toimenpiteissä ensisijaisia.

Maisemakuvallisesti herkimpiä alueita ovat vaarojen laet ja päätteet, niemien kärjet, harjusaarten päätteet sekä rinteiden kallionjyrkänteet, jotka avohakkuualoilla näkyvät kauas. Maisemakuvaa voi suojella kansallismaisemassa Kolin kansallispuiston ympärillä oikein maastoon rajatuin hakkuin ja rakentamisen suuntaamisella maisemakuvallisesti vähemmän arimmille paikoille. Maisemansuojelussa aloitetaan kokonaisuuden tarkastelusta, ja siitä edetään osa-alueisiin ja yksityiskohtiin. Kolin kansallismaiseman kannalta on tärkeää, että Rintasenvaaran–Kolin–Vesivaaran sekä Verkkovaaran vaarajakso säilyvät metsäpeitteisinä.

Maisematyyppien monimuotoisuutta voidaan säilyttää jättämällä osa alueista luonnonvaraiseksi aarniosaksi, sekä hoitamalla osaa perinnemaisemina ja luonnontilan palautusalueina. Osa-alueille määritetään omat hoidon tavoitteensa. Maisemallisesti arat alueet säilytetään luonnonvaraisina. Eri aikakauden maisemaa säilytetään omilla alueillaan. Perinteistä kulttuurivaikutusta ahoilla ja kaskikoivikoissa säilytetään sekä niiden jatkuvuutta voidaan edistää reunaudistuksin tai kaskeamalla uusia aloja. Luonnonhoitoalueilla ohjataan puuston monipuolista metsäkuvallista kehitystä. Männiköitä ja koivikoita säilytetään, vaarojen rinteiden muuttumista pelkiksi kuusikoiksi estetään. Luonnontilan palautusalueet kuvioidaan pienipiirteisillä biotooppikuvioin maisemarakenteeseen perustuen. Jos jotain yllättävää, suunnittelematonta (esim. myrskytuhot) tapahtuu, hoitoa on mahdollisuus muuttaa uuteen tilanteeseen sopivaksi.

### 4.3.2 Kansallispuiston hoidon tavoitteet

**Maisema-analyysin ja kansallispuiston perustamislain mukaan Kolin kansallispuiston hoidon tavoitteeksi voidaan asettaa kansallismaiseman arvon säilyttäminen ja sen luonnon suojele.** Käytännössä se tarkoittaa seuraavia ajallisia tavoitteita:

Kansallispuiston hoidon tavoitteet:

#### **Nyt**

- Maisemavaurioalueiden luonnonmukaisen rakenteen palauttaminen.
- Rakennushankkeiden maastovaurioiden maisemointi.
- Aarnimetsäalueen laajentaminen.
- Luonnonhoitoalueilla kuusettumisen estäminen: harvinaisen lajiston, kaskikoivikoiden ja entisten hakamaiden hoito.
- Lehtojen luonnonhoito.
- Perinnemaisemien hoito.
- Luonnontilan palautusalueita voidaan kaskeata tai kulottaa. Myös umpeenkasvavia ahoja voidaan laajentaa entisiin mittoihinsa kaskeamalla.
- Kulttuurihistorian arvon huomioonottaminen maisemanhoidossa ja opastuksessa.
- Virkistyskäytön ohjaamista poluilla. Polkujen maisemallisesti linjaaminen.
- Vesitalouden ja valuma-alueiden säilyttäminen luonnonmukaisina rakennushankkeissa, erityisesti rantojen ja lehtojen läheisyydessä.
- Harjusaarten säilyttäminen suojametsinä ja maisemakuvassa suljettuina.

#### **Tavoitteet 20 v. päästä:**

- Luonnontilan palautusalueita ryhdytään hoitamaan luonnonhoitoalueena tai jätetään kehittymään aarnimetsäksi.
- Perinnemaisema-alueilla maiseman säilyttäminen tai reuna-alueiden kaskeaminen.
- Luonnonhoitoalueilla hoitoa jatketaan tai palautetaan luonnontilaiseksi alueeksi.
- Luonnonvaraisia alueita lisätään.

#### **Tavoitteet 50 v. päästä:**

- Nykyiset luonnontilan palautusalueet muutetaan luonnonvaraisiksi.

**Kuva 34.** Maisemanhoidon tavoitteet.

### 4.3.3 Kolin maiseman osa-alueet ja hoidon tavoitteet

Kolin kansallispuiston maisema jaettiin osa-alueisiin hoidon tavoitteiden linjaamiseksi. Kolin maisema koostuu seitsemästä osa-alueesta: pohjoinen kaskimaisema, aarnialue, Paimenvaara, Tarhapuron laakso, Mäkrä, Jeron rantametsät ja saaret. Alueet jaettiin niiden maisemarakenteen, luonnonhoidon ja ihmisen toiminnan mukaan. Hoidolla korostetaan alueiden sisäisiä ominaispiirteitä. Osa-alueille määriteltiin hoidon tavoitteet ja käytön painopisteet.

Kansallispuiston **pohjoisosan kaskimaisemaan** kuuluvat Ipatin pohjoispuolen metsäalue sataman, entisen alamajan ja metsänvartijan ahon välillä. Lähes koko aluetta on kaskettu 1800-luvulta lähtien. Alue on rehevää ja lehtipuuvaltaista. Entisten niittyjen ja torpan paikkojen umpeutuessa alueelle on kehittynyt kasvistollisesti rikkaita lehtoja. Nykyisin alue on kuusettumassa. Luonnonhoidon tavoitteena on lehtipuuvaltaisuuden ja lehtomaisuuden säilyttäminen puulajivalinnalla ja kaskeamalla. Alue on myös intensiivistä virkistyskäytöltään. Polkujen opastus ja huolto on tärkeää. Opastauluin voidaan esitellä kaskimaiseman historiaan ja Kolin matkailun kehitystä, ym. kulttuuri-vaikutusta Kolilla.

Kolin **aarnialueeseen** kuuluvat Kolin lakialue, rinnemetsät ja nykyinen aarnialue. Alueen katkaisevat keskeltä laskettelurinteet. Aarnialue on kuusivaltainen ja louhikkoinen jyrkänteinen. Puustossa on myös runsaasti vanhoja koivuja ja jättihaapoja. Ukko-Kolin rinteessä on puronvarsilehtoja. Alue on osittain voimakkaassa virkistyskäytössä (hotelli, laskettelurinteet, Ukko-Kolin näköalapaikka), mutta rinnealueet ovat lähes luonnontilaisia. Luonnonhoidon tavoitteena on säilyttää alueen aarnimaisuus ja korjata maisemavauriot. Tietyillä paikoilla maisemanäkymät säilytetään avoimina. Virkistysrakentaminen suunnataan maisemallisesti vähemmän aroille alueille.

**Paimenvaara** on jyrkkärinteinen, kuusikkoinen vaara, jonka länsirinteellä on laaja harmaaleppälehto. Vaaran rinteillä on avohakkuualoja, joita on istutettu kuuselle. Luonnonhoidon tavoitteena on luonnontilanpalautus ja harmaaleppälehdön hoito.

**Tarhapuron laakso** alkaa Paimenlammelta jatkuen Kolin ja Mäkrän välistä Mustanaholle. Alueen topografia on pienimuotoista. Laakson rehevyyteen ja lehtoisuuteen ovat vaikuttaneet kallioperän metabasijuonteet ja puron lähteisyys. Se ollut myös ihmisen perinteiselle maankäytölle suotuisaa aluetta, sillä Mäkränaholta alkoi niittyjen ketju pitkin Mäkrävaaran pohjoispuolta. Tarhapuron laaksossa kasvaa myös harvinaisia ja uhanalaisia lajeja (tikankontti, neidonkenkä). Kaskikulttuurin perinnemaisemat ovat kasvaneet umpeen tai muuttuneet hakkuiden ja tien takia. Aluetta on myös viljelty kuuselle. Luonnonhoidon tavoitteet ovat lehtomaisuuden ja lehtipuuvaltaisuuden säilyttäminen sekä perinnemaisemien palauttaminen kaskeamalla.

**Mäkrän** alueeseen kuuluu Mäkrän rehevä kuusivaltainen lakialue ja muuttuneet rinnemetsät. Alueen metsäkuva on pirstoitunut hakkuiden takia. Mäkrän laki ja rinteet säilytetään luonnonvaraisina.

**Jeron rantametsät** sijaitsevat Herajärven murroslaaksossa. Siihen kuuluvat Jeron rantametsät ja Myllyvaara korpineen. Alue on ollut pitkään talousmetsänä. Muuttuneilla alueilla luonnon ja metsänkuvan hoidossa tähdätään monimuotoisten metsien säilyttämiseen (koivikot, männiköt). Yhtenäinen



**Kuva 35.** Harjusaarten jono. – *Esker islands.*

sekametsäpeite palautetaan hakkuiden muuttamille alueille. Suot palautetaan luonnontilaan.

**Saariin** kuuluu harjusaarten nauhamainen ketju ja karut, pienet kalliosaa-ret rannan lähellä. Saaret ovat melko luonnontilaisia tai lievästi harvennettuja valoisia mäntypilaristoja. Luonnonhoidon tavoitteena on maisemakuvan suo-jelu. Metsät toimivat suojapuustona, joten niiden elinvoimaisena säilyttämi-nen on tärkeää. Virkistyskäyttöä on ohjattava, sillä hiekkakankaat eivät kestä voimakasta kulutusta.

## 4.4 Esimerkkimalleja maisemanhoidon menetelmistä

### 4.4.1 Eri maisematyyppien hoito

Kolin maisema jaettiin erilaisiin maisematyyppeihin kasvillisuuden ja metsä-kuvan jäsentämiseksi maisemarakenteessa. Kolin maisematyyppejä ovat laki-metsät, rinnemetsät, lehtomaiset metsät, lehdot, perinnemaisema-alue, suot, rantametsät ja saaret. Kullekin tyypille määritettiin tavoitteellinen metsäkuva ja hoidon tavoite. Kolin kansallispuiston hoidon menetelmiä ovat luonnonva-raiseksi jättäminen, luonnontilan palautus, luonnonhoito ja maisemanhoito. Tutkimuksessa on tarkasteltu hoidon menetelmiä esimerkkimalleina Kolin metsämaisemaan.

maisema-tyyppi	sijainti maisemassa	metsäkuva	hoidon tavoite	mene- telmät
<b>Lakimetsä</b>	selänneiden ylimmät laet, kalliometsät	karut, puoliavoimet männiköt, vaaranlaen kuusikot, kallio-paljastumat	lakialueiden suojametsä, kaukomaيسان siluetti, elinvoimaisuus, suljettuna säilyttäminen	luonnonvarainen
<b>Rinnemetsä</b>	moreeniselänneiden kuivat ja tuoreet kankaat	havupuuvaltaisuus, tiheä puusto	kasvupaikkatyyppin muk. monilajinen puusto, kestävyys virkistyskäyttöön	luonnon- ja maiseman hoito, luonnon-tilan palautus
<b>Lehtomainen metsä</b>	rinteiden rehevät lehtisekametsät	entistä kaski-maata, vanhat lehtipuut vallitsevia	lehtipuuvaltai-suuden säilyttäminen Lehto, puronvarsien, rinteiden ja laaksojen lehtometsät lehtipuuvaltaisuus, lehtokasvit	luonnonhoito
<b>Lehdot</b>	puronvarsien, rinteiden ja laaksojen lehtometsät	lehtipuuvaltaisuus, lehtokasvit	luonnonmukaisen rakenteen säilyttäminen, uhanalaisten lajien suojelu	luonnonhoito
<b>Perinne-maisema</b>	moreenirinteiden ahoniityt ja kaski-koivikot, hakamaat	puoliavoimia koivikkoja, kukkaniittyjä, yksittäispuita	perinteisen, kulttuurinmukaisen rakenteen säilyttäminen niittämällä, raivaamalla, reu-navyöhykkeen hoidolla	perinne-maiseman hoito ja palautus
<b>Suo/ kosteikko</b>	selänneiden painanteet, laaksojen valuma-alueet, lähteelliset vyöhykkeet	kuusikorvet, mäntyrameet, avoimet letot, leppä, hieskoi-vu	maiseman vesitalouden säätely	luonnonvarainen/-tilanpalautus
<b>Rantametsä</b>	rantojen reu-navyöhykkeet	kalliorannat, lehtorannat, avoimet luhtarannat	maisematilan raja- us ja taustaelementti, eroosion, tuulen vähentäminen, tiheäreu-navyöhyke	maiseman hoito
<b>Saaret</b>	saarien harjumetsät, kalliiset pikkusaaret	valoisat männiköt	maisemakuvan suojelu, suojavaikutus	luonnonvarainen

Kuva 38. Kolin maisematyyppit ja niiden hoito.

#### 4.4.2 Luonnonhoito

##### *Luonnonvaraiset alueet*

Luonnonvaraisella alueella eliöyhteisöt saavat kehittyä luonnonvaraisina (Ormio 1990). Metsien sukkessiolla on vapaa kehitys niiden luontaiseen suuntaan, jolloin loppuvaiheessa aarnikuusikot ovat vallalla tuoreilla kankailla ja aarnimänniköt karuimmilla mailla. Luonnon-tilaiset alueet rajataan suunnitelmassa laajoiksi yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi, joita ympäröivät puskurivyöhykkeet. Tarkoituksena on luonnon-tilaisen metsän rakenteen säilyttäminen laajana kokonaisuutena. Uudistuminen tapahtuu luontaisten aukkojen kautta, jolloin rinnemetsien lehtipuuvaltaisuus häviää maisemasta. Myös



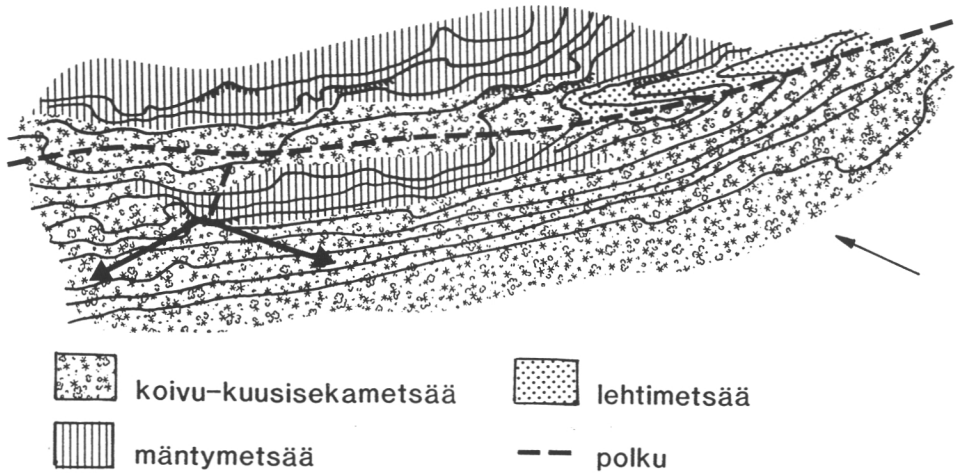
**Kuva 36.** Aarnimetsä. – *Virgin forest.*

ihmisen lievästi muuttamia alueita, kuten Kolin vaarojen laki ja aarnimetsää ympäröivät vanhat metsät, jätetään luonnontilaan.

### *Luonnontilan palautusalueet*

Luonnontilan palautusalueet ovat ihmisen toiminnan seurauksena (hakkuu, ojitus, tienrakentaminen, ulkomaisten puulajien istutus jne.) muuttuneita alueita. Toimenpiteillä pyritään ennallistamaan luonnontila ennen muutoksia tai saatetaan alue sellaisen kehityksen alkuun, josta eliöyhteisö muuttuu vähitellen luontaisen sukkession kautta itsestään luonnontilaiseksi (Ormio 1990).

Metsätalouskäytössä olleita alueita muutetaan luonnontilaan. Tuoreilla ja lehtomaisilla mailla hakkuin pirstotut metsäalueet ja yhden puulajin metsät muutetaan sekametsiksi. Avohakkuualueilla kuusta ei suosita, koska se on vasta kliimaksivaiheen puulaji. Uudistusalojen hoidossa mukaillaan luonnonsuksessiota jolloin lehtipuuvaltaisesta nuoresta metsästä kehittyy sekametsävaiheen jälkeen kuusi-mäntymetsä. Istutuskuusikot muutetaan luonnonmukaisemmiksi harventamalla niitä lehtipuiden hyväksi ja luomalla metsään aukkopaiikkoja, joissa luonnontaimet voivat kehittyä.



**Kuva 37.** Akka-Kolin länsipuolen avohakkuun (41) maisemointi. Ala on kuvioitu biotooppityyppeihin. Istutuskuusikko tulee sulkemaan näkymät Paimenvaaralle ja -lammelle. Taimikon hoitotyöt tehdään tasanteella ja urossa lehtipuiden hyväksi ja kallioyrkänteellä männyn hyväksi. Avohakkuun viivasuoria rajauksia voidaan pyöristää. – *Landscaping of a clearcut. The area is divided according to natural biotopes.*

Uusien teiden ylläpidossa ja rakentamisessa on tärkeää alarinteen kuivumisen estäminen. Kosteikot ja lehdot alarinteessä kuivuvat, jos veden virtaukset muuttuvat.

Luonnontilanpalautusalueet kuvioidaan maisemarakenteen mukaan ja määritetään pienialaiset tavoiteluontotyypit, jolloin laajalle, muuttuneelle alueelle saadaan luonnonmukainen rakenne. Tulevaisuudessa luonnontilan palautusalueita aletaan hoitaa luonnonhoitoalueina tai jätetään kehittymään aarnimetsiksi.

### *Luonnonhoito*

Alueiden hoidon tavoitteet voivat olla biologisia, maisemallisia tai suojelualueen käytöstä johtuvia. Luonnonhoidolla voidaan ylläpitää harvinaisten, suojelun tarpeessa olevien lajien tarvitsemia ympäristöjä ja kulttuuriperäisiä eliöyhteisöjä sekä lisätä alueen luonnon monimuotoisuutta ja lajistoa. Voimakkaan virkistyskäytön alueilla luonnonhoidolla voidaan parantaa alueen kulutuskestävyyttä (Ormio 1990).

Luonnonhoitoalueita Kolilla ovat lehdot, ahoja ympäröivät metsät ja lehtimetsäsaarekkeet luonnonvaraisten metsien sisällä. Luonnonhoitoalueet ovat pienialaisia ja niiden määrärajojen toistuvalla hoidolla tulee olla selvä tavoite. Tulevaisuudessa luonnonhoitoalueilla jatketaan hoitoa tai ne jätetään luonnonvaraisiksi.

- Luonnonhoitoalueilla kuusettumisen estäminen koivikoissa ja männiköissä. Erityisen kasvillisuuden hoito: harvinaisen lajiston hoito, kaskikoivikoiden hoito, entisten hakamaiden hoito, lehmuslehdon kehittäminen.

- Lehtojen valoisuus/varjoisuus suhteen ja kosteusolojen säilyttäminen luonnontilaisena. Kuusialikasvoksen poistoa.
- Rantametsien elinvoimaisuuden säilyttäminen maisemanhoidollisin hakuin. Vesitalouden ja valuma-alueiden säilyttäminen luonnonmukaisina teiden ja polkujen rakennuksessa.
- Harjusaarten säilyttäminen suojametsinä ja maisemakuvassa suljettuina. Virkistyskäytön rakenteet eivät saa näkyä, ei rantarakentamista.

Maisemallisesti arvokkailla paikoilla luonnonhoidolla voidaan säilyttää näkymiä ja perinteistä maisemaa. Kolilla luonnonhoito tarkoittaa käytännössä koivikkojen ja männikköjen säilyttämistä maisemassa sukkessiota ohjaamalla harvennuksin. Vanhojen kaskettujen, lehtipuuvaltaisten metsien muuttumista kokonaan kuusikoksi estetään. Kuusi, joka tulee vanhenevien koivu- ja mäntymetsien alle, sulkee näkymiä ja pitkän ajan kuluessa vähentää luonnon monimuotoisuutta. Monet Kolin ekologisesti arvokkaat lajiharvinaisuudet ovat riippuvaisia kaskikulttuurin luomista puoliavoimista ympäristöistä ja vanhoista lehtipuista.

Vanhoja kulttuurivaikuttaisia lehtoja Sataman ja Tarhapuron lähellä hoidetaan rikkaan lehtolajiston säilymiseksi. Kuusialikasvosta voidaan poistaa, mutta vanhat aarnikuuset jätetään säilyttämään varjoisuutta. Lehtipuuvaltaisten lehtojen pyöreä reunavyöhyke säilytetään. Kolin rinteen luonnontilaiset lehdot säilytetään luonnonvaraisina ja purojen virtaussuhteita varotaan muuttamasta. Reunametsän varjostus säilytetään. Lehtipuuvaltaiset purojuotit ja kosteikkoalueet säilytetään haapa-, koivu- ja leppävaltaisina kuusialikasvosta poistamalla. Luonnonvaraisille lehmuksille annetaan lisää latvustilaa harvennuksin.

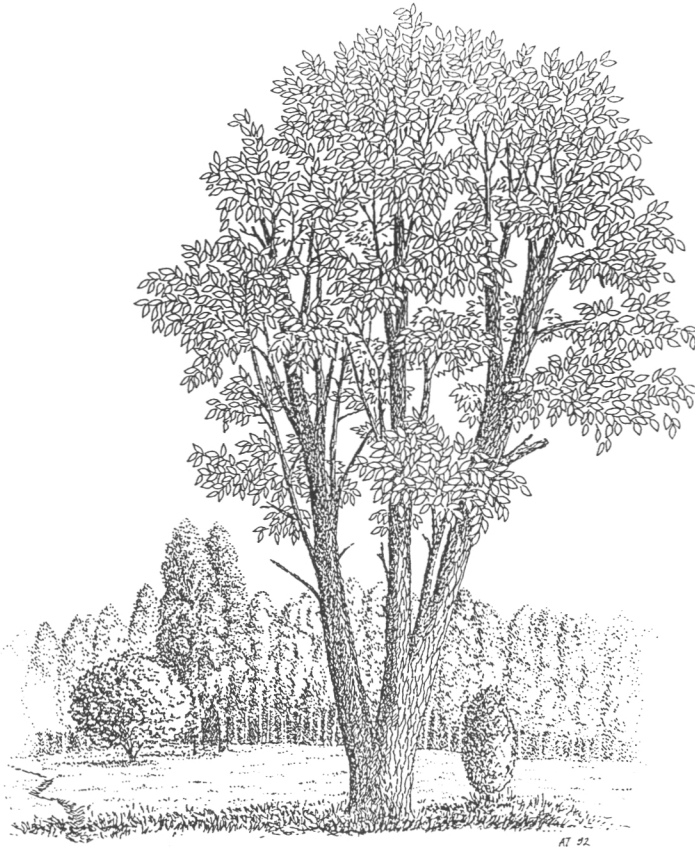


**Kuva 39.** Ukko-Kolin rinnelehdon rikasta lähimaisemaa. – *View to a rich grove in Koli.*

#### 4.4.3 Perinnemaisemien hoito

**Perinnemaisema-alueet** ovat ihmisen toiminnan muovaamia perinteisiä ympäristöjä ja pienmaisemia, jotka liittyvät maatalouteen, metsätalouteen, luontaiselinkeinoihin tai liikkumiseen. Perinnemaisemat ovat tärkeitä kansantieteellisinä, rakennushistoriallisina ja maisemallisina suojelukohteina sekä monien uhanalaisten ja harvinaisten eliölajien ja kasviyhdykskuntien suojelun kannalta. Perinnemaisemia ovat hakamaat, metsälaitumet, erityyppiset niityt, kedot, ahot, kaskimetsät, lehdesniityt, laidunrannat ja vanhakantaiset peltotilkut (Ormio 1990). Maisemarakenteeseen on maiseman historian aikana muotoutunut kunkin kulttuurivaiheen mukainen maisema. Maisemanhoidolla voidaan nostaa esille vanhan kulttuurin sijainti maisemassa ja ylläpitää sen perinteisiä muotoja. Hoidolla säilytetään myös historiallista kerroksellisuutta osoittavaa kasvilajistoa (Rihtniemi 1991).

Perinnemaisemia Kolilla ovat ahot, kaskikoivikot, hakamaat ja sataman kulttuurimiljöö. Niille on tehty yksityiskohtaiset hoitosuunnitelmat maastossa. Ahojen kasvillisuuskartoitukset on tehty kesällä 1991 yhdessä kasvitieteilijän kanssa (Isokääntä 1991). Perinnemaiseman hoitoalueet ovat pienialaisia ja niitä hoidetaan raivaten, niittäen, viljellen, laiduntaen ja kaskeamalla. Kulttuurimaisemaa hoidetaan avaamalla paikoitellen ahojen sulkeutuneita,



**Kuva 40.** Perinteistä kaskimaisemaa Purolanaholta. – *Old shifting cultivated field.*



**Kuva 41.** Entiset Mäkränalusniityt kartan 1909 mukaan. – *Former shifting cultivated fields in 1909.*

kuusettuneita reunavyöhykkeitä. Vanhat koivut jätetään välttämättä suojuuspuus-  
 asentoon kuusen poiston jälkeen. Reunavyöhykkeisiin kehitetään puo-  
 liavointia lehtipuureunusta (tuomi, raita, pihlaja, leppä). Vanhoja, monirunkoi-  
 sia lehtipuita säästetään yksittäisiksi maisemapuiksi.

- Perinnemaisema-alueilla maiseman säilyttäminen, restaurointi tai reuna-  
 eiden kaskeaminen.

**Perinnemaiseman palautusalueilla** palautetaan perinteistä maankäyttöä, eli  
 kaskikulttuuria. Entisillä kaskialueilla, joita on nyt kuusettu ym. muutettu,  
 voidaan luonnonkehitystä palauttaa ja ohjata perinteiseen puolikulttuurimuo-  
 toon. Istutuskusikot, entiset niittyjen ketjut ja muut umpeenkasvaneet asuin-  
 ja kulttuurimiljööt voidaan avata, kasketa ja korostaa siten paikan kulttuuri-  
 historiallista arvoa.)

Kaskikulttuuria voidaan harjoittaa maisemallisesti vähemmän aroissa pai-  
 koissa. Luonnontilan- ja perinnemaiseman palautusalueita voidaan muuttaa  
 kulttuurinmukaisiksi kaskeamalla tai kulottamalla. Umpeenkasvavia ahoja  
 voidaan laajentaa entisiin mittoihinsa kaskeamalla niiden reuna-alueita. Kas-  
 keamisesta tarkempi selvitys liitteessä 1. Esimerkki muuttuneesta kulttuuri-  
 miljöstä ovat Mäkrän alusniityt, jotka ovat hävinneet hakkuiden, kuusetta-  
 misen ja tien rakentamisen seurauksena. Mäkrän pohjoispuoli on kasvillisuu-  
 deltaan rehevämpi (uhanalaiset lajit: tikankontti ja neidonkenkä) suotuisan  
 pienilmaston, Paimenvaaralta tuleven metabasijuonen, Tarhapuron lähtei-

syiden ja ihmisen vaikutuksen seurauksena. Alue on ollut perinteistä kaskialuetta; entinen niittyjen ketju kulkee Mäkränaholta Suurniityn ja Pitkänii-  
tyn kautta Kettulankorpeen. Metsätie on katkaissut Mäkrän valumavesien  
kulun pohjoiseen päin Tarhapuroon. Toimenpide on kuivattanut tai muuttanut  
useita harvinaisten kasvien lehtoalueita. Alueelle voitaisiin palauttaa perintein-  
en kaskimiljöä ja perustaa kasvillisuuden sukkesion ja maankäytön historian  
koealat: kaskipelto, ahot, lehtipuuvesakot, kaskikoivikot, lehtipuuvallaiset  
sekametsät ja vanhat kuusikot.

## 4.5 Virkistyskäyttö ja maisemanhoito

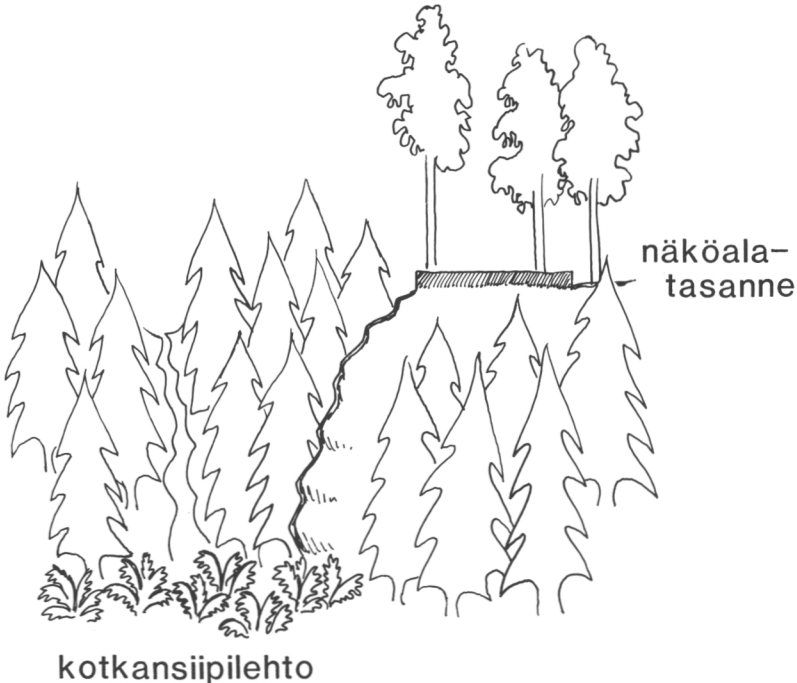
Kansallispuiston kävijät pitää huomioida alueen hoitoa suunniteltaessa. Kolin  
kävijöistä kolmas osa (35 %) on kiinnostunut kansallispuiston tarjoamista  
ulkoilumahdollisuuksista. Koli on tällä hetkellä luonteeltaan enemmän nähtä-  
vyyskohde, sillä maisemia ihailemaan tulleista vain 18 % kulki eri polkureit-  
tejä kesällä 1991 (Sievänen 1993). Opastusta parantamalla lisätään polkureit-  
tien vetovoimaisuutta ja ihmisten halua tutustua Kolin luontoon Ukko-Kolin  
näköalapaikan lisäksi.



**Kuva 42.** Suurin osa Kolin kävijöistä tulee ihailemaan Ukko-Kolin näköalaa. –  
*Majority of tourists come to admire the panoramaview from Ukko-Koli.*

Virkistyskäyttöä ohjataan polkuverkoston avulla. Kolin retkipolut ovat syntyneet vanhojen polkujen pohjalle aikana, jolloin tärkeintä olivat suorat yhteydet ahoilta toiselle ja ylös vaaran laelle. Nykyisen polkuverkoston tarkoitus on tarjota retkeilymahdollisuuksia Kolin monimuotoisessa maisemassa. Kansallispuiston retkipolkujen suunnittelussa on otettava huomioon erilaiset luontokohteet, näköalapaikat, ekologisesti arat paikat, kulkukelpoisuus ja luontevat yhteydet paikasta toiseen. Kolin monipuolisia maisematyyppejä (vaaramaisemat, vesimaisemat, harjumaisemat, suot, suljettujen lehtojen ja perinnemiljöiden maisemat) pitäisi hyödyntää enemmän polkujen linjauksissa, esimerkiksi retkipolut eivät kulje lainkaan Pielisen rannassa. Monet mielenkiintoiset luontokohteet (luola, jyrkänteet, erikoiset puut, kotkansiipilehto) ja maisemapaidat jäävät muutaman kymmenen metrin päähän polusta. Kolin kulttuurihistoriallinen arvo otetaan huomioon opastuksessa ja maisemanhoidossa säilyttämällä kareliaanien maisemamaalausten näkymiä tai avaamalla niitä uudestaan muutaman puun poistolla.

Kolin uhanalaisten lajien elinpaikat ja osa kallioalueista eivät ole ekologisesti kestäviä. Virkistyskäyttöä ohjataan poluilla ekologisesti kestäville kuiltuville ja tuoreille kankailla. Erityisesti lakialueiden näköalapaikkojen kulku ohjataan riittävän tihein reittimerkinnöin, ettei kulku leviä maastoon. Polkujen pahoin kuluneet puiden juuret peitetään kateaineella (hiekkä ja kivituhka).



**Kuva 43.** Kotkansiipilehdon näköalatasanne kalliolla ohjaa retkeilijöiden kulkua ja estää kulutuksen leviämistä alas notkelmaan. – *A herb-rich grove in a narrow valley is protected from visitor impact by building a scenery place close the path.*

Lehdoissa ja kosteilla alueilla kulkua ohjataan pitkospuilla. Ekologisesti arkaa lehtoa voi myös suojata kulutukselta rakentamalla tarkastelupaikkoja. Esimerkiksi kapeassa vajoamassa sijaitsevaa kotkansiipilehtoa voisi ihailla ylhäältä kalliolta päin, jos siihen rakennettaisiin näköalatasanne; samalla se estäisi kulun alas lehtoon.

### *Näköalojen hoito*

Kolilla on runsaasti erilaisia näköalatyyppejä: panoraamamaisemia, erityispiirteisiin kohdistuvia näkymiä ja puiden välistä siintäviä maisemia. Retkipolujen näköalatyypit, näkymien suunta ja laajuus inventoitiin maastossa. Vaarojen laen maisemat ovat useimmiten avaria panoraamamaisemia muille vaaroille ja Pieliselle.

Erityispiirteiden rajoitetumpaa maisemaa hallitsevat yksi tai useampia silmäänpiistäviä, visuaalisesti vetovoimaisia elementtejä. Kolilla erityispiirteiden maisemia ovat metsän tai topografian rajaamat näkymät vaarojen kvartsiitti-huipuille esim. Pieneltä Kolilta tai Mustan aholta Mäkrälle. Ympäröivän metsän tulisi johdatella katsetta vallitsevaan elementtiin.

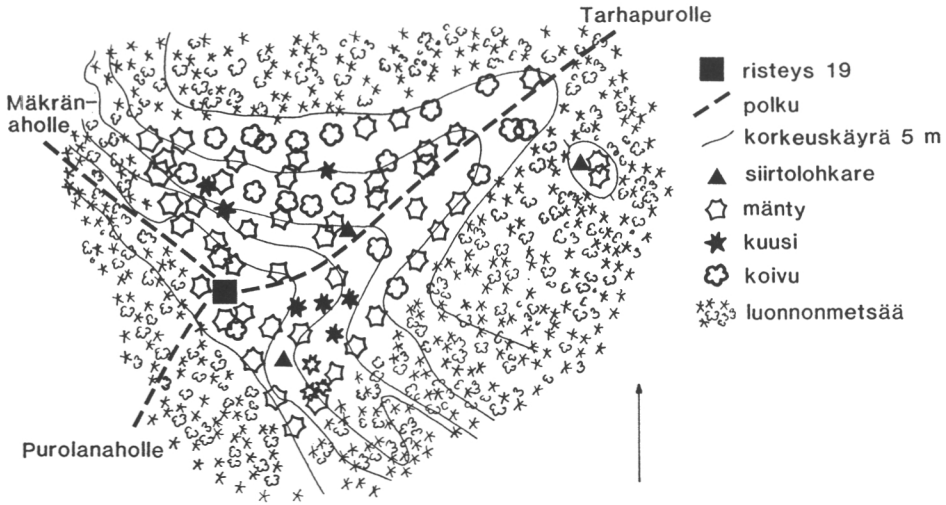
Suljetut maisemat ovat avoimia maisematiloja, joita metsä tai kallio rajaavat. Ahot, kotkansiipilehdot, pienet lammet ja hakkuuaukeat tuovat avaruutta muuten suljettuun metsämaisemaan. Rajattuja, avoimia maisematiloja voi parhaiten tarkastella ylhäältä polulta, jolloin rajaava elementti, metsä tai kallio on takana (Lucas 1991).

Näköaloja voi korostaa puustolla kehystämällä tai suodattamalla näkymä männyn- tai koivunrunkojen lävitse. Maiseman rikkautta lisäävät rinteiden puiden välistä siivilöityvät vesimaisemat, esimerkiksi aarnimetsän rinnetasanteelta. Näköalapaikan maisema muistuttaa suomalaista harjumaisemaa, vaikka sijaitseekin vaaran jyrkänteellä. Osittain keloutuvien mäntyjen lävitse siivilöityy näkymä Pieliselle ja jyrkänteen alla olevaan vanhaan haavikkoon. Tarhapurolta Pieni-Kolille nousevan louhikkoisen polun varressa on myös kauniita metsän sisäisiä näkymiä. Polku kulkee erikoisen kapeaa harjumaista selännettä pitkin. Vanhojen mäntyjen alle on noussut tiheä kuusialikasvos, joka sulkee näkymiä alas laaksoon. Maiseman säilyttämiseksi avarana ja erikoisen geomorfologisen muodon korostamiseksi kuusta pitäisi poistaa.

Metsän sisätilojen maisema on rikas yksityiskohdistaan. Suljettu latvuskerroksen alainen metsämaisema on retkeilijälle kaikkein tyypillisintä lähimaisemaa. Puuston aukot, tiheyden vaihtelu, erikoiset puut, suuret kivet, kallion jyrkänteet, kasvillisuus tuovat maisemaan monimuotoisuutta.

Kolin maisema tarjoaa myös hetkellisiä, väliaikaisia näkymiä, jotka ovat yhteydessä sään ilmiöihin, veteen, vuodenajan muutoksiin ja eläimiin. Niihin ei voi hoidolla vaikuttaa, mutta reittien linjaaminen paikoille, missä veden liike ja valon vaihtelu voivat olla dramaattisimmillaan, antaa retkeilijälle elämyksiä.

Teiden ja retkeilyreittien näköalatyypien vaihteleva järjestys tuo liikkeen tuntua tilassa. Uusia näkymiä voidaan myös avata poistamalla lisää puita. Näköalapaikan lähi- ja taustametsän tulisi korostaa näköalaa ollen mahdollisimman yksinkertainen, jotta se ei kilpailisi näkymän kanssa. Näköalan syvyyden ja mittakaavan lisäämiseksi maisemia voidaan kehystää puuryh-



**Kuva 44.** Näkymien avaaminen kuusta poistamalla kapean, harjumaisen selän-  
teen muodon korostamiseksi. — *Opening views by removing spruce, in order  
to emphasize the shape of narrow esker forms.*

millä, esimerkiksi Ukko-Kolin näköalapaikan edustan kuuset tuovat maisemaan syvyyttä, jota käytetään usein hyväksi valokuvattaessa. Kuitenkin Ukko-Kolin näköalapaikkaa reunustavat kuuset alkavat jo peittää panorama-  
maiseman laajuutta, joka aikaisemmin kaskitulien ja tykyn seurauksena oli lähes paljas. Kuusia poistetaan vähitellen ja laajojen näköalasektoreiden avaamista vältetään.

## 5 Johtopäätökset

### 5.1 Metsämaiseman suunnittelumalli

Tässä tutkimuksessa kehitettiin menetelmää maiseman analysoimiseksi metsäsuunnittelua varten. Tutkimuksessa tarkasteltiin kirjallisuuden avulla, mistä maisemakuvallisista tekijöistä metsämaisema muodostuu ja mitkä ovat sen arvot. Maisemasuunnittelun teoriaa testattiin esimerkkialueelle Kolin kansallispuistoon, jonka maisematyypeille laadittiin hoidonmalleja.

Ihmisen näkymälle antama subjektiivinen arvostus tekee maiseman tutkimisen vaikeaksi. Metsäkuvion keskimääräisiä maisema-arvostuksia on määritetty preferenssitutkimuksin. Niiden yksioikoinen soveltaminen paikkaan kuin paikkaan tuottaa kuitenkin yksitoikkoista ympäristöä. Metsäalueen esteettisten tekijöiden rikkauksella on merkittävä osuus virkistyselämyksen kannalta. Maisemanhoidon suunnittelun kannalta alueeseen pitäisi suhtautua objektiivisesti, mutta suunnittelijan pitäisi huomioida myös alueen edustamat aineettomat, esteettiset arvot. Suunnittelija heijastaa omia arvostuksiaan suunnitelmassa, mikä on inhimillistä, mutta arvot ja niiden keskinäinen vertailu on mainittava, jolloin myös muut voivat arvioida suunnitelmaa. Saksalaisen Wöbsen (1984) mielestä maiseman tutkiminen edellyttää sen tarkastelemista subjektiivisesti, mutta käsittelemistä objektiivisesti, jolloin maisemainventoinnissa on käytettävä kahta tapaa, havainnoitsijasta riippuvaista ja riippumatonta menetelmää. Tässä tutkimuksessa objektiivista menetelmää edusti maisemarakenteen tutkiminen ja subjektiivista visuaalinen analyysi.

Tutkimuksessa kartoitettiin mallialueen, Kolin avulla metsämaiseman visuaalisia ja ekologisia tekijöitä. Maisemanhoitoa suunniteltaessa ei riitä pelkkä yksittäisten erikoisten puiden, kivien, kallioiden yms. inventointi, vaan kokonaisuusien hahmottaminen on tärkeää. Ihminen liikkuu alueella havainnoidessaan maisemaa, jolloin pelkkä staattisten näkösektoreiden hoito ei riitä. Suunnittelijalle on tärkeämpää ymmärtää maisematilan muotoutuminen sen geomorfologisen muodoston perustalle. Metsäaluetta on katsottava kokonaisuutena, ei pelkästään yksittäisten kuvioiden sisäisinä maisemina. Kaukomaisemaan vaikuttavat metsän sijainti maisemassa, tekstuuri, puulajit ja vuodenaikaisväritykset.

Metsän nykyinen maisemakuva muodostuu erilaisista visuaalisista tekijöistä, joiden sijoittumiseen ja luonteeseen metsäalueen maisemarakenne vaikuttaa. Ihmisen havaitsemat visuaaliset tekijät kuten muodot, mittakaava, harmonia ja monimuotoisuus syntyvät fyysisten luonnon- ja kulttuuritekijöiden näkyvän ilmiön seurauksena.

#### *Maisemarakenteen selvitys*

Maisema-analyysin avulla voidaan selvittää hoidon tavoitteita ja toimenpiteiden soveltamista maisemaan. Analyysi perustuu maisematekijöiden kartta- ja

maastoinventointiin. Se aloitetaan metsäaluetta ympäröivästä suurmaisemasta yksittäiseen kohteeseen edeten.

**1) Maisemarakenteen ekologiset tekijät:** Metsäalueen maisemaan vaikuttaa sitä ympäröivä suurmaisema, joka antaa alueelle sen maisematilojen muodon, maisemanlinjojen suunnan ja kasvupotentiaalin. Karttatarkastelulla selvitetään metsän kasvupaikkatekijöitä määräävät alueen topografia, kallio-perä, maaperä, valumasuhteet ja pienilmasto. Maisemaa hallitsevat kallio-, moreeni- ja harjuselänteet, reunavyöhykkeet, laaksot ja vesistöt rajataan kartalle. Erityisesti metsänuudistamisessa puulajivalinnan kannalta on tärkeää selvittää alueen maalajijakauma, valo- ja varjorinteet, tuulensolat ja lämpimimmät alueet. Metsän inventoinnilla saadaan tietoa alueen puulaji- ja kasvillisuussuhteista ja niiden sijoittumisesta maisemassa.

**2) Visuaalinen analyysi:** Metsäalueen maiseman ominaisuudet voidaan selvittää visuaalisen analyysin avulla. Tavoitteena on vähentää metsänkäsittelyn aiheuttamia maisemahaittoja. Kaukomaiseman tarkastelun avulla voidaan määrittää maiseman ydin- ja tausta-alueet, esteettiset laatutekijät ja maisemanhoidon yleispiirteiset linjat. Näkymäsuuntien, maaston muotojen ja solmukohtien avulla saadaan tarkempaa tietoa miten ihminen hahmottaa alueen maisemaa. Maastossa tarkastellaan maiseman yleistä luonnetta: tyypillisiä muotoja, mittakaavaa, linjoja, näkyvyyttä, lakisilletteja, aukean ja metsän sijaintia maisemassa.

Maisemavauriot ja niiden päänäkymäsuunnat kartoitetaan tarvittavien hoitotoimenpiteiden arvioimiseksi. Maiseman herkkyyks riippuu paljolti topografian jyrkkyydestä, näkyvyydestä ja myös esteettisistä laatutekijöistä (monimuotoisuus, yhtenäisyys, paikan identiteetti, maisematilan luonne). Harmonisessa, yhtenäisessä maisemassa maisemavauriot huomioidaan häiritsevänä. Alueen maiseman herkimpiä alueita ovat lakisiluetit, selänteiden päätteet, rinteiden kalliojyrkänteet, vesistöjen rannat, saaret ja niemien kärjet, joiden kartoittaminen on tärkeää maisemakuvan suojelemiseksi. Ihmisen toiminta mm. asutuksen ja kulkureittien sijoittuminen voi asettaa rajoitteita metsien käsittelylle, sillä näkyvimmillä rinnealueilla hakkuut eivät saa olla liian laajoja.

Maastossa arvioidaan metsäalueen sisäisen maisemakuvan luonnetta, hallitsevia erityispiirteitä ja elementtejä, metsien tekstuuria, luonnon muotojen rytmiä, metsäkuvioiden muotoa, maisematiloja sekä näköalatyyppejä. Kulkureiteiltä määritellään näkyvyyttä, selänteiden lakisiluetit, näkymättömäksi jäävät alueet ja intensiivisessä virkistyskäytössä olevat alueet. Yleisimmiltä näkymäpaikoilta selvitetään näköalatyyppejä, maiseman mittakaava sekä lähi- ja kaukomaiseman hallitsevimmat elementit.

**3) Historiallinen analyysi:** Maiseman muuttumista ihmisen toiminnan seurauksena voidaan selvittää vanhoista, eri aikakausien kartoista. Niistä voidaan tutkia mm. metsän pinta-alan muuttumista, puulajisuhteiden kehittymistä, asutuksen leviämistä ja avointen alojen sijaintia maisemassa. Vanhoista kartoista löytyy tietoa perinteisestä maankäytöstä, mikä voi selittää maastosta läydetyn kasvillisuuden erikoisen rakenteen. Erityismaisemissa, kuten Kolilla, vanhoja kaskeamisen aikaisia jäänteitä kasvillisuudessa pitäisi säilyttää; niinpä kartoilta ja maastosta etsittiin entisiä niittyjä ja hakamaita. Vanhojen karttojen avulla saadaan selville maiseman kehityslinjat.

Tietyn suojeltavan metsäalueen maisemalle voidaan löytää sen esteettis-kulttuuriset arvot vertaamalla sitä suomalaiseen tavoitemaisemaan eli kansallismaisemaan, sekä selvittämällä maiseman käytön historiaa. Alueen maisema voi edustaa tiettyä aikakautta tai aikakausia, esimerkiksi erätaloutta, kaskitaloutta (Koli), linnanhovin metsästyspuistoa (Ruissalo), ruukkimiljöötä (Fiskars), matkailumaisemaa (Punkaharju, Aavasaksa).

### *Maisema-analyysi*

Inventoinnin materiaali tallennetaan kartoille ja valokuville. Analyysin teossa kohteista kerätty tieto arvioidaan sen perusteella, kuinka voimakkaasti ne vaikuttavat maisemaan. Kohteiden tekijät luokitellaan eri käyttömuotojen kanalta: vaikutukset, hyödyt, vahvuudet, potentiaaliset mahdollisuudet, rajoitukset, ongelmat, uhat ja konfliktit. Ulkoisten rajoitusten erottaminen sisäistä, hoidolla muuteltavista tekijöistä on tärkeää. Vaikka kaikki esteettiset aspektit pitäisi huomioida, metsän muotojen suunnittelulla on kaikkein suurin vaikutus maisemaan (Lucas 1991).

Ihmisen toimintatarpeet (metsätalous, virkistyskäyttö, riistatalous) sijoitetaan maisemallisesti optimaalisiin paikkoihin. Usein tarpeet ovat päällekkäisiä, mutta ne pitää asettaa arvojärjestykseen. Maiseman hoidolle määritetään käytännön tavoitteet, eli kuinka yleispiirteiset tavoitteet saavutetaan. Esimerkiksi metsätalouksikäytössä olleen alueen hoidon tavoitteena voivat olla metsän virkistys-, luonto- ja maisema-arvojen lisääminen hoidon avulla.

### *Maisemanhoitosuunnitelma*

Metsäalue jaetaan osa-kokonaisuuksiin topografisen, kasvillisuuden, perinteisen maankäytön ja maisemakuvan sisäisen yhtenäisyyden mukaan. Esimerkiksi Kolin kansallispuisto jaettiin seitsemään osa-alueeseen. Pääosa alueesta on luonnonvaraista aarnimetsää (aarnialue, Paimenvaara, Mäkrä), jota katkaisevat kaistaleina kulttuurivaikutteiset alueet (pohjoisen kaskimaisemaan, Tarhapuron laakso) sekä reunametsät veden äärellä (Jeron rantametsät, saaret). Kullekin maiseman osa-alueelle asetetaan hoitotavoitteet niiden ominaispiirteiden korostamiseksi.

Yksityiskohtaisempaa hoitoa varten alue jaetaan maisematyyppeihin. Esimerkiksi Kolin vaara jaettiin lakiosaan, rinnemetsään ja reunavyöhykkeeseen maisemarakenteen mukaan. Tyypeille määritetään tavoitteellinen maisemakuva ja käytännön maisemanhoidon menetelmät.

## **5.2 Metsien käsittely vaaramaisemassa**

Kansallismaisemien kuvauksien avulla tarkasteltiin arvostettuja maisematyyppejä ja niiden ominaispiirteitä. Usein kansallismaisema-myytti on syntynyt alueelle, jolla luonnon tekijät ovat voimakkaasti kontrastiset (esim. harjuvesi) ja ihmisen toiminnan vaikutuksella on ollut vähän osuutta maiseman muotoutumiseen. Luonnoltaan hyvin säilyneistä kansallismaisemista voidaan

ottaa mallia myös tavanomaisempien metsäalueiden suunnittelussa. Kansallismaisemat antavat kulttuurin- ja luonnonmukaisen kauneuden kriteereitä nykypäivän maisemanhoidolle.

Kuitenkaan nykypäivän ihmisen maisema-käsityksen muotoutumiseen ei vaikuta niinkään kareliaanien ihailemat erämaaisemat, vaan suurilta osin päivittäinen elinympäristö. Todellista kansallismaisemaa on se arkinen käyttömaisema, jota kansa jokapäiväisessä elämässään näkee. Pelkät museoitavat ihannemaisemat eivät riitä kaupungistuneen ihmisen aidon, vastuuntuntoisen luontosuhteen muovautumiseksi, jos samalla ummistetaan silmät jokapäiväisen elinympäristön huononemiselta (Rautamäki 1992). Esimerkiksi kaavamaisissa hakkuissa on unohdettu paikan identiteetti, maiseman ja luonnon erityispiirteet, jotka vaihtelevat eri maisemamaakunnissa suuresti. Taloudellisesti hyödynnettävien metsämaisemienkin pitäisi heijastaa paikallista omaleimaisuutta sekä luonnon ja ihmisen mittakaavojen harmoniaa.

Kaupunkiympäristöä rajaavat metsät ja ne ovat myös tärkeitä kaukovirkistyksen kohteita, jolloin metsänkäsittelyllä on huomattava vaikutus suomalaiseen maisemaan. Kulttuurihistoriallisen arvotaustansa takia metsä symboloi vielä nykypäivänäkin suomalaiselle isänmaata. Taloudellisten kriteerien lisäksi metsänhoidossa pitäisi ottaa huomioon maisema ja luonnon monimuotoisuus. Ekologisen estetiikan periaatteina ovat luonnonmukaisuus, hoito maisemarakenteen mukaan sekä harmonia, luonnontekijät ja ihmisen toiminta sopusoinnussa.

Kansallismaisemista saadut hoidon kriteerit ovat luonnontekijöiden kontrastisuuden korostaminen, biotooppien monimuotoisena säilyttäminen, ihmisen toiminnan alistaisuus maisemalle ja maiseman oman luonteen korostaminen. Arvostetuilla maisemilla on usein vahva, paikallinen identiteetti. Tavalliskin metsäalueella metsänhoidolla voidaan korostaa maisemarakenteen ominaispiirteitä. Tietty metsäluonnon ja maiseman pienpiirteet säästettäisiin hakkuilta ja ennen kaikkea hakkuukuviot suunniteltaisiin maiseman muotoihin ja mittakaavaan harmoniseksi.

Maisemanhoidon malleja metsänkäsittelylle kehitettiin tarkastelemalla metsän visuaalista kuvaa maisemarakenteeseen perustuen. Metsät luokiteltiin laki-, rinne-, reuna- ja laaksometsiin sijaintinsa maisemarakenteessa mukaan. Kullakin tyyppillä on omat tyyppipuustonsa ja tiheydensä. Esimerkiksi Vaara-Suomessa moreeniselänteiden laet ovat suljettuja, kuusikkoisia ja Rannikko-Suomen kallioselänteet ja harjujen laet avaria männikköjä. Harvennushakkuin metsän sisäistä maisematilaa jäsennetään maaston mukaisesti, korkeimmilla paikoilla avaraksi, rinteiltä näköaloja avaten ja notkelmissa tiheäksi. Silloin myös maisemassa liikkuva ihminen hahmottaa alueen rakennetta, reittejä, maamerkkejä, rajoja ja samaistuu ympäristöön, kokien sen turvalliseksi, mutta myös vaihtelevaksi (Lynch 1960). Ulkoilijalle syntyy aistimus maisematilan sijainnista laaksossa, mäellä tai rinteessä tyyppikasvillisuuden korostamisen kautta ja näkymiä avaamalla.

Maisemaestetiikan soveltamisesta Kolin kansallispuisto oli esimerkkialueena vaaramaiseman metsien käsittelyyn. Se jaettiin maisematyyppeihin maisemarakenteen mukaan. Yleisiä vaaramaiseman tärkeitä osia ovat lakimetsät, rinnemetsät, reunavyöhykkeet ja laaksometsät.

Vaaramaisemassa tärkeimpiä elementtejä ovat vaaranlaet. Lakimetsät muodostavat kaukomaiseman siluetin, jolloin ne ovat visuaalisesti herkkiä. Vaaro-

maisema- tyyppi	sijainti maisemassa	tavoitekuva	esteettiset ongelmat	maisemanhoito
<b>Laki- metsä</b>	selänteiden laet	suljettuna kau- komaisen siluetti, laen tekstuuri yhtenäinen	siluetin rikkoutumi- nen, avo- ja siemen- puuhakkuut lakialueella,	suljettuna säilyttämi- nen, tiheä suojuspuu- asento tai horisontaaliset, kapeat avohakkuut
<b>Rinne- metsä</b>	selänteiden rinteet	luonnon- mukaisuus	suorakulmaiset hakkuut, kaistale- hakkuut	hakkuiden muoto ja mittakaava, rinte- en topografian korosta- minen puulajeilla,
<b>Reuna- metsä</b>	avoimen ja metsän välissä, rannat, suot, pellot, niityt	tiheänä säilyttäminen	reunametsän yksi- toikkoisuus, reuna- metsän avohakkuu, pensaskerroksen raivaus	metsänreunan rikas- taminen eri puu- ja pensaslajeilla
<b>Laakso- metsä</b>	laaksojen metsät, tasaisen maan metsät	pienmaiseman rikkaus, metsä- saarekkeiden yhtenäisyys	peltojen metsitys, tasaisella maalla kaukomaisemassa näkyvätön	lähimaiseman rikas- taminen

**Kuva 45.** Metsämaisematyypit vaaramaisemassa.

jen lakimetsän tekstuuri on yleensä karkea, sillä nykyinen valtapuulaji kuusi synnyttää latvuksillaan terävän siluetin. Aiemmin kaskikulttuurin aikana mäntyjen ja koivujen ollessa pääpuulajeja, siluetti oli pyöreämpi. Kalliomäillä ja karuilla selänteillä mänty muodostaa pyöreämmän siluetin. Hakkuut, erityisesti avo- ja siemenpuuhakkuut aiheuttavat esteettisiä ongelmia. Harmonian säilymiseksi metsänlakien pitäisi olla suljettuja, yksittäiset puut tai puuryhmät lakialueella ovat yleensä liian pieniä mittakaavaltaan suurimitakaavaiseen lakialueeseen. Jos vaaran laki on pakko uudistaa, niin se on maiseman kannalta parempi hakata suojuspuuasentoon tai uudistaa horisontaalisiin kaistaleihin, jolloin alempana kasvat puut peittävät laen aukon.

Rinnemetsät ovat maisemallisesti jo paljon kestävämpiä, mutta niissä täytyy kiinnittää huomiota hakkuualan muotoon. Laajat, geometriset avohakkuut, erityisesti vertikaaliset kaistalehakkuut ovat pahimpia esteettisiä ongelmia. Missä hakkuukuvion muodot seuraavat maiseman muotoja ja puuryhmiä voidaan jättää, suhteellisen laaja ala voidaan hakata avoimeksi, niin että maiseman luonne säilyy. Siemenpuuhakkuilla voidaan ottaa esille kallioita, yms. ja lisätä maiseman monimuotoisuutta. Koska rinnemetsien tekstuuri on nykyisin havupuuvaltainen, lehtipuuden valinta paikoitellen kasvatettavaksi puulajiksi toisi maisemaan väriä ja valoisuutta. Lehtipuilla voidaan korostaa myös maiseman topografista muodostoa, esim. selänteiden välistä tasannetta.

Hakkuiden aiheuttamaa kontrastia maisemassa voidaan vähentää, jos uudistusala toistaa maiseman muotoja, linjoja, väriä ja tekstuuria. Avohakkuualan jyrkkää metsän ja aukean rajaa voidaan pehmentää jättämällä reunaan jäljelle jäävän puuston korkeuden levyisesti yksittäispuita ja puuryhmiä, sitomaan eri kontrastiset maisematyypit yhtenäisimmiksi.

Reunametsät ovat välivyöhykkeinä suljetun metsän ja avoimen tilan välillä, mm. vesistön, kulttuurimaiseman tai suon välillä. Ne rajaavat avointa maisematilaa, jolloin niiden rakenne ja muoto ovat tärkeitä tekijöitä maisemassa.

Laaksometsien monimuotoisuutta voidaan lisätä seuraamalla maaston pienmuotoja metsien käsittelyssä. Laajojen metsänistutusalojen yksitoikkaisuutta voidaan vähentää pienentämällä mittakaavaa vaihtaen puulajia topografian mukaan. Esimerkiksi tuoreilla kankailla istutetaan tasaisille paikoille kuusta, kumpujen päälle mäntyä sekä notkelmiin ja reunavyöhykkeeseen koi-vua ja tervaleppää. Koko aluetta ei tarvitse istuttaa tiheäksi metsäksi, pienet aukot ja puuryhmät tuovat vaihtelua. Jos alalla on kalliojaljastumia tai jyrkänkeitä, niiden vanha puusto säilytetään tai kallioiden muotoa voidaan korostaa jättämällä kallioala paljaaksi.

Nuorten metsien lähimaisema koetaan usein vähemmän kauniina, mutta kaukomaisemassa ne ne tuovat vaihtelua ja avaavat näkymiä maiseman muotoihin rajautuvina. Jos hakkuualan muoto ja taimien istutusjärjestys ovat geometrisia, kasvava metsä voi vain pehmentää muotojen karkeutta. Laajojen taimikkojen epäesteettistä vaikutelmaa voidaan vähentää yhdistämällä nuoret elementit luontevasti eri elementteihin, vanhoihin puihin, kallioihin jne., jolloin jatkuvuuden vaikutelma säilyy. Aluksi maisemassa hallitsevat vanhat elementit, myöhemmin osa niistä voi kadota, mutta maiseman muutoksen rytmi on asteittainen. Myöhemmin keski-ikäisen puuston ja vanhan puuston vaihtelu tuo tasapainoa maisemaan.

### 5.3 Metsämaiseman hoito

Lähimaisemassa vaikuttavat puuston tiheys, puulajit, pensaskerros ja ikärakenne. Metsän sisätilan maisemaa voidaan ohjata erilaisilla hoitostrategioilla. Metsään luodaan erilaisia pienipiirteisiä maisematiloja maaston muotojen ja kasvupaikkapotentiaalin mukaisesti. Maiseman ominaispiirteitä rikastetaan sen luonnonmukaisen rakenteen mukaisesti. Kumpareiden metsät ovat havupuuvaltaisia ja niitä hoidettaisiin avarina männikköinä, sillä niiden luonne on karu. Notkelmissa, lehdoissa ja reunavyöhykkeissä metsän tuntu on reheväm-pää, tiheämpää. Siellä metsiä ei raivata systemaattisesti. Erityyppisten met-sien välille luodaan puuston ja pensaiston avulla vaihettumisvyöhykkeitä, jotka ohjaavat ulkoilijan kulkua tilasta toiseen. Metsän sisään voidaan myös avata aukkoja valon ja varjon vaihtelun lisäämiseksi.

Metsän maisemakuvan hoito on erilaisten elementtien käyttämistä niin että niistä syntyvät kontrastit tuovat vaihtelua, mutta ovat silti sopusoinnussa kokonaisuuden kanssa. Asian kiinnostavuutta lisää kontrastinen elementti, esimerkiksi muodon havaitsemiseen tarvitaan valo ja varjo, yksittäispuu muodostaa vertikaalisen linjan horisontaalisella aukealla, metsä korostuu erityisesti tasaisen pinnan, esimerkiksi järven äärellä.

Näköalapaikoilla, muissa luonnonkauniissa paikoissa ja ulkoilualueilla maiseman säilyttäminen muuttumattomana ja avarana on usein ongelmallista. Kasvillisuus on nopeasti muuttuva maisematekijä maiseman historiassa. Sitä ei voi museoida, mutta sen sukcession kulkua voi ohjata. Metsien kehittymisen ohjausta sukcession eri vaiheessa on tarkasteltava maastossa. Osa alueista säilytetään männikköinä ja lehtimetsinä kuusta poistamalla. Esimerkiksi Kolilla hoitoalueiden rajauksella ja puulajisuhteiden ohjailulla kansallispuis-

ton alueella säilytetään vanhan ajan aarnioita sekä paikoitellen kaskikulttuurin lehtimetsiä (perinnemaiseman hoitoalueita).

Vahvimmat visuaaliset vetovoimatekijät maisemassa ovat lakien siluetit ja veden pinta, niitä silmä etsii maisemasta. Lakien siluetteja ja vedenpintaa tulisi korostaa hoidolla. Näköalojen hoitoa varten on selvitettävä näköalat asutuksesta, virkistysalueilta, lakialueilta, teiltä ja poluilta yleiset näköalat ja niiden maisemakuvan luonne. Sen jälkeen suunnitellaan lähimaiseman ja mahdollisesti keskimaiseman hoitoa. Myös avautuvan näköalan hoitoa eri suunnista tarkastellaan (Lucas 1991). Maiseman solmukohdissa, eri maisematyyppien tai maiseman linjojen leikkauskohdissa keskittymäpisteen näkymää voidaan korostaa erityispiirteellä. Kolilla maiseman solmukohtia ovat niemet, selänteiden laet ja päätteet.

Valoisuuden ja tekstuurin vaihtelu tuo monivivahteisuutta. Maiseman valo- ja varjoisuussuhteiden ja eri puulajien vaikutuksen huomioon ottaminen on tärkeää virkistysympäristössä. Lehtipuut tuovat maisemaan valoisuutta ja avaruutta, kun taas havupuut suodattavat valon ja korostavat varjoa, lisäten väreillään syvyyttä ja etäisyyttä. Virkistysuunnitelmia tehtäessä inventoidaan eri kulkureitit ja valo- ja varjorinteet. Varjoisille rinteille istutetut havupuut korostavat kontrastillaan aurinkorinteiden lehtimetsien valoisuutta. Toisinpäin istutettuna havupuut valoisilla rinteillä synkentävät maisemaa.

Puusto voi myös myötäillä maiseman linjoja. Lehtipuiden latvusten pyöreät muodot ja hieno tekstuuri toistavat kumpuilevaa topografiaa. Havupuut muodostavat terävän siluetin ja karkeamman tekstuurin, mikä antaa voimakkaan kontrastin pyöreän muotoisessa, kumpuilevassa maastossa (Miles 1967). Lakialueiden välisiä rinnetasanteita voidaan korostaa ympäristöstään eri puulajeilla.

## 5.4 Lopuksi

Metsänhoidolla voidaan rikastaa maisemaa, jos korostetaan maiseman luonnonmukaista rakennetta, metsän sijaintia maisemassa sekä sopeutetaan hakkuut maiseman esteettisiin tekijöihin, muotoihin ja mittakaavaan. Sinänsä mikään metsänkäsittelymenetelmä ei ole epäesteettinen, mutta on tärkeää valita missä ja miten niitä sovelletaan. Metsätalouden suunnitteluun pitäisi lisätä maisemasuunnittelun tietämystä. Metsänhoidon suunnittelussa aluetta pitäisi tarkastella kokonaisuutena, osana suurmaisemaa. Jo yhden kuvion hakkuun rajauksella voi olla merkittävää vaikutusta kaukomaiseman yhtenäisyyteen, riippuen kuvion sijainnista topografiassa.

Hakkuissa voidaan saada sama kuutiomäärä, hakkattiinpa pystysuoraan tai vaakasuoraan, mutta maiseman muotoihin sovitetuilla hakkuilla saadaan taloudellisen tuotoksen lisäksi maisemallisesti ja ekologisesti parempi lopputulos. Ekologisiin tekijöihin perustuva metsänhoito seuraa luonnon omaa kehitystä, jolloin turhia lisäkuluja uudistamisessa säästetään. Uudistushakkuiden rajaaminen luonnon omia muotoja seuraten, polveilevia metsäsaarekkeitä jättäen voi tuoda varmemman uudistamistuloksen ja aluetta voidaan käyttää myös muihin monikäytön tarpeisiin kuten retkeilyyn ja marjastukseen.

Eri maisematyyppien huomioonottaminen metsien käsittelyssä säästää tai palauttaa metsän monimuotoisuutta. Metsämaiseman diversiteettiä lisäävät eri puulajit, pienet käsittelykuviot ja niiden sijoittaminen maiseman mukaisesti, maaston muodoston korostaminen erilaisilla käsittelytavoilla. Suomalainen maisema on muuttunut havupuuvaltaisemmaksi viimeisten vuosikymmenien aikana. Kaskeamisen tuomasta lehtipuuvaiheesta on jo pitkä aika ja maisema on sulkeutunut kasvillisuuden sukkesion seurauksena. Myös metsätaloudessa lehtipuita on raivattu. Havupuut luovat synkkää, yksitotista maisemaa; lehtipuut tuovat valoa ja avaruutta. Metsänhoidossa pitäisi käyttää enemmän eri puulajien kirjoja, sillä ne tuovat monimuotoisuutta. Jo yksittäisten erikoisten puiden jättäminen metsän avainkohtiin, reunaan tai ulkoilureitien varrelle lisää rikkautta. Lehtipuiden osuutta suomalaisessa metsämaisemassa pitäisi lisätä.

# Kirjallisuus

- Aartolahti, T. 1982: Suomen luonnonmaisemien kehitys. Terra 94:1.
- Aho, J. 1893: Kauniita näköaloja Suomessa. I. Kolivaara. Julkaisussa: Oinonen-Eden, E. 1984: Kolin taiteilijakareliaanit. Selvitys. Lieksan kaupunki.
- Alapassi, M., Häyrinen, U., ja Linkola, M. 1984: Maisemansuojelu. Teoksessa: Ympäristönsuojelu 2. Luonnonsuojelu ja luonnonvarat. Kirjayhtymä. Helsinki.
- Borup, A. 1991: Landskabestetik og fremtidige skovbryn. Landskab 6/1991.
- Borup, A. 1991: Landskabelige hensyn og fremtidige skovbryn. - forslag til metode til planlægning af skovbryn ud fra landskabelige hensyn. Den kgl. Veterinaer- og Landbohøjskole. Frederiksberg.
- Chartae Beskrifning över Koli Samfällighets Ågor. Isojakokartta ja kartanselitys vuodelta 1836.
- Crowe, S. 1978: The landscape of forests and woods. Forestry Commission Booklet 44. HMSO. London.
- Forestry Commission 1989: Forest Landscape Design Guidelines.
- Forman, R. & Gordon, M. 1986: Landscape ecology. John Wiley & Sons.
- Geelmuyden, A.K. 1989: Landskapsopplevelse og landskap: Ideologi eller ideologikritikk? Ett essay om de toeretiske vilkårne for vurdering av landskap i arealplanleggingen. Norges landbrukshogskole. Institut for Landskapsarkitektur.
- Granö, J.G. 1930: Puhdas maantiede. WSOY. Porvoo.
- Gustavsson, R. & Fransson, L. 1991: Furulunds Fure - en skog i samhällets centrum. Vegetationsstudier, historia, fågelinventering samt modeller och förslag till framtida skötsel. Stad och Land nr 96/1991. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Hakalisto, Sirkka 1988: Kolin luonnonsuojelualan hoidon ja käytön suunnitelma. Luonnos. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusalueoimisto.
- Hallituksen lakiesitys 1991 Kolin kansallispuistosta.
- Horelli, L. 1982: Ympäristöpsykologia. Weilin & Göös. Espoo.
- Holt-Jensen, A. 1988: Geography, history and concepts. Paul Chapman Publishing Ltd. London.
- Hustich, I. 1982: Muuttuva suomalainen maisema. Terra 94(1).
- Inha, I.K. 1909: Suomen maisemia.
- Isokääntä, O. 1991: Kolin perinnumaisemien kasvillisuuskarttoitus. Luonnos. Pohjois-Karjalan vesi- ja ympäristöpiiri. Joensuu.
- Julkunen, E. & Kuusamo, A. 1987: Kansallisomaisuus. Metsän mielikuvat isänmaaisissa lauluissa ja metsämainoksissa. Silva Fennica 1987, vol. 21 nr. 4.
- Kalela, E. (toim.) 1949: Suuri metsäkirja I. Metsänhoito. WSOY.
- Kalliola, R. 1949: Metsätalous ja luonnonsuojelu. Kirjassa: Kalela, E. (toim.) 1949: Suuri metsäkirja I. Metsänhoito. WSOY.
- Kardell, L. 1991: Skogsbruket och landskapsvården. Skog & Forskning. Landskapsvård och markvård. Nr 3/1991.
- Keisteri, T. 1990a: The study of changes in cultural landscapes. Fennia 168:1/1990.
- Keisteri, T. 1990b: Kulttuurimaiseman muutos. Terra 102(4).
- Keisteri, T. 1989: Kulttuurimaiseman muutoksen tutkimisesta. Terra 97(3).
- Klinge, M. 1984: Suomalainen maisema. Kirjassa: Löytöretki maisemaan. Suomalaisuus kuvataiteessa 1700-luvulta nykypäivään. Tampereen taideyhdistys. Tampere.
- Koch, N. & Jensen, F.S. 1988: Forest recreation in Denmark. Part IV. The preferences of the population. Det forstlige Forsøgsvaesen i Danmark nr. 351.
- Kolin kokeilualue. Kartanselitys ja metsänarviokirja v. 1936. Metsäntutkimuslaitos.
- Kellomäki, S. 1975. Forest stand preferences of recreationists. Ulkoilijoiden metsikköarvostukset. Acta. For. Fennica 146.

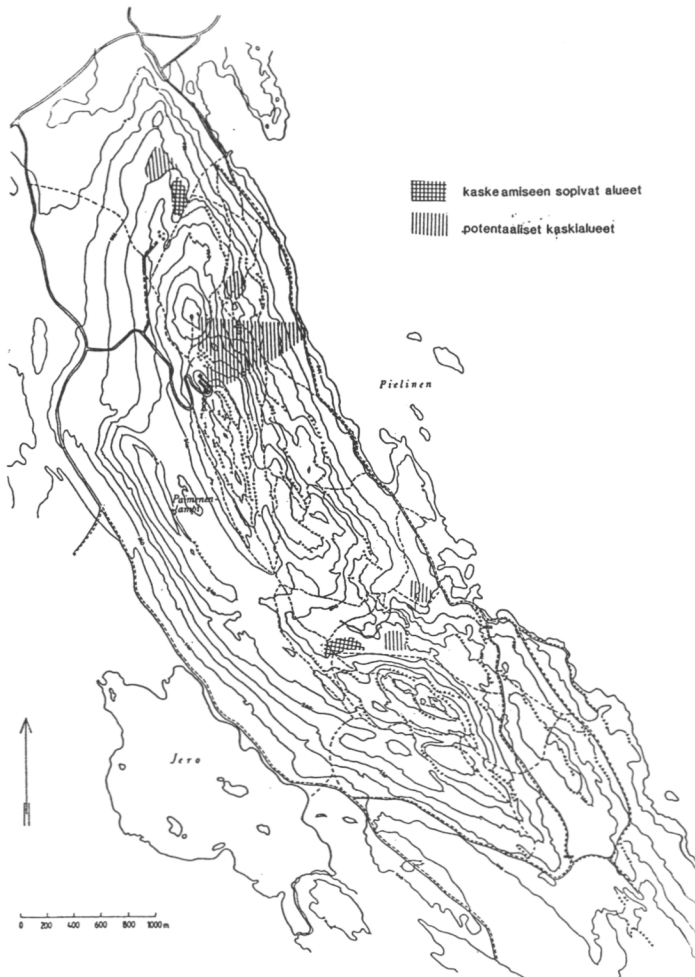
- Lahtinen, K. 1984: Metsästä kaupunkiin. Otava. Keuruu.
- Leikola, M. 1989: Nykyaikainen metsänhoito. Metsätalouden harjoittaminen ja sen hoito. *Silva Fennica* 1984, vol. 18 nr.4.
- Linkola, M. 1987: Savolaisen kulttuurimaiseman varhaisvaiheita. Savon luonto, vuosikirja.
- Lodenius, S. 1984: Paikan henki - maisema, rakennettu ympäristö ja vertauskuvallinen sisältö. Suomen Kunnallislehti 6/84.
- Loven, L. 1973: Metsäympäristön viihtyisyystekijät. Helsingin yliopisto. Metsänarvioimistieteen laitos. Tiedonantoja 3.
- Lucas, O. 1991: The Design of Forest Landscapes. Forestry Commission. Oxford University Press.
- LUMO 1992: Luonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelma. Vesi- ja ympäristöhallitus.
- Luostarinen, K. 1976: Ekologisen suunnittelun malleja. Teknillinen korkeakoulu. Maisemasuunnittelun laboratorio.
- Lynch, K. 1960: The image of city. Cambridge, Mass. M.I.T. Press.
- Lyytikäinen, A. 1991: Kolin luonto, maisema ja kulttuurihistoria. Vesi- ja ympäristöhallitus. Pohjois-Karjalan vesi- ja ympäristöpiiri. Joensuu.
- Oinonen-Eden, E. 1984: Kolin taiteilijakareliaanit. Selvitys. Lieksan kaupunki.
- Pöykkö, K. 1984: Suomalaisen maisemataiteen kansallisista piirteistä. Kirjassa: Löytöretki maisemaan. Suomalaisuus kuvataiteessa 1700-luvulta nykypäivään. Tampereen taideyhdistys. Tampere.
- Miles, R. 1967: Forestry in English Landscape – a study of the cultivation of trees and their relationship to natural amenity and plantation design. Faber & Faber. London.
- Ormio, H. 1991: Luonnonsuojelualueiden hoidon periaatteet. valtion omistamien luonnonsuojelualueiden tavoitteet, tehtävät ja hoidon yleislinjat. Luonnos. Metsähallitus.
- Pallasmaa, J. 1991: Metsän arkkitehtuuri. *Metsä ja Puu* 3/1991.
- Pitkäniemi, M. 1972: Helsingin kaupungin ulkoilualueiden metsäluonnon hoito. Toimenpideohje. Kiinteistöviraston metsäosasto. Moniste. Helsinki.
- Paatelainen, H. 1990. Paimenvaaran kasvillisuuskartoitus. Pohjois-Karjalan lääninhallituksen ympäristönsuojelutoimisto. Luonnos. Joensuu 1990.
- Pohjois-Karjalan seutukaavaliitto: Koli-Ahveninen. Luonnonympäristö- ja maisemaselvitys. Selostus. Julkaisu C 21. Joensuu.
- Pukkala, T. 1988: Methods to incorporate the amenity of landscape into forest management planning. Menetelmiä maisemanhoidon liittämiseksi metsätalouden suunnitteluun. *Silva Fennica* 1988, vol.22 nr. 2.
- Rancken, T. 1956: Puistometsien hoito. Metsäkäsikirja 1.osa. Rauma.
- Rancken, T. 1964: Träden i park och landskap. Frenckellska tryckeri AB. Helsinki.
- Rautamäki, M. 1983: Maisemamaakunnat, valtakunnallinen viherjärjestelmä. Teknillinen korkeakoulu, arkkitehtiosasto, maisemalaboratorio. Julkaisu 2/82. Otapaino. Espoo.
- Rautamäki, M. 1989: Maisema rakentamisen perustana. Selvitys 2 1989. Ympäristöministeriö. Kaavoitus- ja rakennusosasto. Helsinki.
- Rautamäki, M. 1990: Maakunnallinen maisemaselvitys. Varsinais-Suomi. Varsinais-Suomen seutukaavaliitto. Ympäristöministeriö. Turku.
- Rautamäki, M. 1992: Kansallismaisema - kulttuurimaisema. Kirjassa: Smaflan vuosikirja 1992-1993. Suomen maisema-arkkitehdit. Hanko.
- Reunala, A. 1987: Metsä arkkityyppinä. Kirjassa: Reunala, A. & Virtanen, P. (toim.) 1987: Metsä suomalaisten elämässä. Monitieteellinen seminaari 18-19.12.1986. *Silva Fennica*, vol. 21.nr.4.
- Reunala, A. 1991: Metsä suomalaisten elämässä. *Etelä-Suomen Sanomat* 9.1.1991
- Saarainen, E. 1975: Turun kaupungin maisemarakenne yleiskaavallisena perusselvityksenä. Diplomityö. TTK Arkkitehtiosasto.

- Savolainen R. & Kellomäki, S. 1981: Metsän maisemallinen arvostus. Acta For. Fenn. 170.
- Sepänmaa, Y. 1978: Ympäristön esteettinen kuvaus, tulkinta ja arvotus. periaatteet ja analyysiesimerkki. Helsingin yliopiston yleisen kirjallisuustieteen ja teatteritutkimuslaitoksen monistesarja nr. 5.
- Sepänmaa, Y. 1983: Tarkoituksenmukaisuus kauneuden kriteerinä. Kirjassa: Kinnunen & Sepänmaa: Ympäristöestetiikka. Gaudeamus.
- Sepänmaa, Y. 1986: The beauty of environment. A general model for environmental aesthetics. Annales Academiae Scientiarum Fennicae ser. B tom.234. Suomalainen tiedeakatemia.
- Sepänmaa, Y. 1987: Metsä estetiikka ja metsänestetiikka. Kirjassa: Reunala, A. & Virtanen, P. (toim.) 1987: Metsä suomalaisten elämässä. Monitieteellinen seminaari 18-19.12.1986. Silva Fennica, vol. 21.nr.4.
- Sievänen, T. 1992: Aulangon ja Ahveniston ulkoilualueiden käyttö ja kävijät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja nr. 415.
- Sievänen, T. 1993: Kolin kävijätutkimus. Käsikirjoitus Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja varten.
- Sihvo, H. 1984: Suomalaista maisemaa sanamaalarien kuvaamana. Kirjassa: Löytöretki maisemaan. Suomalaisuus kuvataiteessa 1700-luvulta nykypäivään. Tampereen taideyhdistys. Tampere.
- Siltala, P. 1987: Metsän turvallisuus: Kirjassa: Reunala, A. & Virtanen, P. (toim.) 1987: Metsä suomalaisten elämässä. Monitieteellinen seminaari 18-19.12.1986. Silva Fennica, vol. 21.nr.4.
- Simola, H., Grönlund, E., Taavitsainen J., Huttunen, P. 1991: Savolainen väestöräjähdyks. Käsikirjoitus Karjalan tutkimuslaitoksen juhlakirjaan 1991.
- Simola, H. 1984: Pielisen luonnon ja asutuksen historian paleoekologinen tutkimus. Tutkimusraportti. Joensuun Yliopisto.
- Skogsstyrelsen 1974: Natur-och landskapsvård. Lagerblads Tryckeri Ab.
- Soininen, A.M. 1974: Vanha maataloutemme. Historiallisia tutkimuksia 96.
- Suomusjärven hoitoalueen metsänhoidontarkastuksen asiakirjat v.1910-1911. Metsähallitus.
- Suutala, M. 1986: Luonto ja kansallinen itsekäsitys. kirjassa: Manninen, J. & Patoluoto, I.: Hyöty, sivistys, kansakunta. Pohjoinen. Oulu.
- Stahlschmidt, P. 1983: Seks slags landskabsanalyse. Institut for Have og Landskab, Den kgl. Veterinaer- og Landbohøjskole.
- Taipale, A. 1988: Kolin opas. Suomen matkailuliitto. Mänttä.
- Tarasti, E. 1983: Maiseman semiotiikasta. Kirjassa: Kinnunen & Sepänmaa: Ympäristöestetiikka. Gaudeamus.
- Tiitta, A. 1982: Suomalaisen maiseman hahmottuminen kirjallisuudessa ja kuvataiteessa. Terra 94:1.
- Topelius, Z. 1887: Maamme-kirja.
- U.S.Forest Service 1972: Forest Landscape Management. Vol 1. U.S. Department of Agriculture. Forest Service. Northern Region.
- U.S.Forest Service 1973: National Forest Landscape Management Vol 1. U.S. Department of Agriculture. Washington D.C.
- The Visual Management system. National Forest Landscape Management Vol 2. U.S.Forest Service 1974. U.S. Department of Agriculture. Washington D.C.
- Wöbse, H.H. 1984: Erlebniswirksamkeit der Landschaft und Flurbereinigung - Untersuchungen zur Landschaftsästhetik. Landschaft & Stadt 16. Stuttgart.

## Kaskeamisen selvitys

Kaskialueiksi sopivat entiset kuusettuneet kaskimaat, jotka ovat loivassa rinteessä tai tasaisella maalla. Jyrkillä Ipatin rinteillä kaskiaukot näkyvät kauas Pieliselle, ja tuli leviää helposti ylös päin. Alueen saavutettavuus on myös tärkeää huoltoajoneuvoille ja myös myöhemmin retkeilijöiden luontokohteena.

Vanhojen karttojen ja maastoinventoinnin perusteella uudet kaskialueet on luokiteltu hyvin soveltuviin (I) ja potentiaalsiin (II) kaskialueisiin. Alueet ovat lähinnä huuhtakaskiksi sopivia, vanhoja istutuskuusikkoja. Kaskeamiseen soveltuvia alueita ovat perinteensä puolesta kuviot 8 ja 59 Purolan ahon puoleinen pää. Kaskeamiseen parhaiten soveltuva alue on Purolan ahon reunassa, jossa Kolin viimeisimpiä kaskia tehtiin 1900-luvun alussa. Purolan aho voitaisiin palauttaa entisen Suurniityn mittoihin näytteeksi kaskikulttuurista. Pohjoispuolen istutuskuusikko palautetaan kaskeamalla perinteensä mukaiseksi miljöökksi. Alueen etuna on hyvä saavutettavuus Mäkrän metsäautotieltä ja sijainti retkipolkujen risteyksessä. Maisemallisesti alue sijaitsee laaksossa, joten toimenpiteet eivät näy Pieliselle. Mäkrältä alue näkyi ennen selvästi (valokuvat, Järnefeltin maalaus Syysmaisema Pieliselle). Ipatin rinteiden kaskialue (8) on entistä kuusettunutta kaskimaata. Maisemallisesti se sijaitsee loivassa Pieliseen viettävässä rinteessä. Kaskiala on rajattava kaistaleeksi tasanteelle, sillä alempana jyrkässä rinteessä se näkyisi Pieliselle. Paikan etuna on hyvä saavutettavuus Metlan toimipaikasta, puro ja retkeilyreitien läheisyys. Potentiaalisia kaskialueita ovat pohjoisosan istutuskuusikot (3,24), mutta alueet sijaitsevat maisemallisesti aroilla rinteillä. Jos laskettelurinteiden käyttö loppuu, sen luonnontilaanpalauttaminen voidaan tehdä kaskeamalla. Muita mahdollisia kaskialueita ovat Tarhapuron laakson istutuskuusikot (56, 50), jotka pitäisi palauttaa luonnontilaan.



**Kartta .** Hyvin kaskeamiseen soveltuvat ja potentiaaliset kaskialueet.

## Perinnemaisemien erityissuunnitelmat.

### 1. Sataman rantalehto ja entisen Alamajan aukio

#### Historia

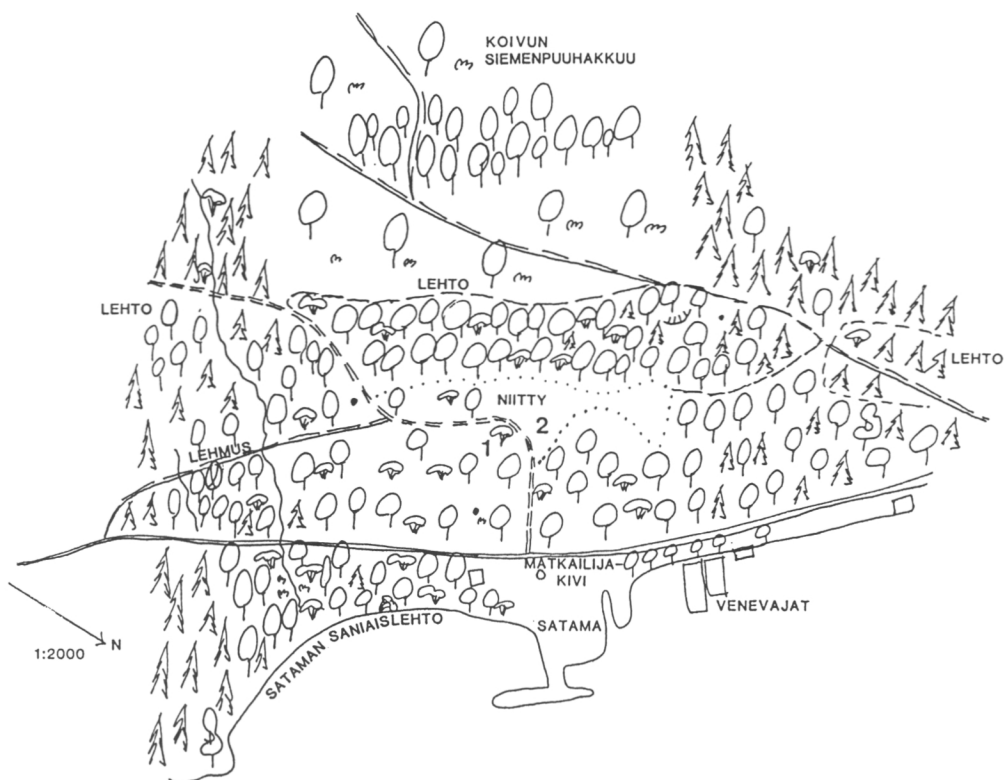
Portti kansallispuistoon Pieliseltä tulijalle. Perinteinen tapa saapua Kolille oli vesitse Joensuusta, josta on muistona Matkailijakivi satamassa. 1909 sataman ylärinteessä Rantalalan tila ja myöhemmin Alamaja, joka toimi matkailijamajana. Alueen lehtomaisuus on syntynyt kaskeamisen, piilopurojen ja laiduntamisen vaikutuksesta.

#### Kasvillisuus

Kasvillisuus on kulttuurivaikutteista ja puusto puoliavointa, puistomaista: koivu, laidoilla aarnikuusia, 3 lehmusta, haapa, pihlaja, leppä. Pensaskerroksessa kasvaa tuomi, karjalanruusu, raita, lehtokuusama ja koiranheisi. Samiaskasvustoja: isoalvejuuri, kivikkoalvejuuri, myyränporras ja hiirenporras. Alamajan lehdon (19) vaateliasta lehtolajistoa edustavat mustakonganmarja, lehto-orvokki, lehtokorte, lehtopähkämö, suokelto ja tesma.

#### Hoito

Paikan perinteistä kulttuuriarvoa hoidetaan estämällä pensoittuminen ja umpeenkasvu. Alamajan aukion luonteeseen sopisi vesakoittumisen sijasta rehevä, puoliavoin kukkaniitty, laidunhaka tai pieni huvimaja. Pensaiston raivaus onryhmittäistä näkymiä avaten. Monihaaraisia tuomia, pihlajia ja lehtopensaita säästetään, mutta pajut raivataan pois. Polkujen risteyskiä korostetaan erikoispuilla ja sen takaa avautuvilla näkymillä. Nuorten lehmusten elintilaa vapautetaan poistamalla sen latvukseen kasvavia raitoja 3-5 vuoden välein, pensaskerros niiden ympärille saa jäädä, muuten harvennus ja raivaus yhtäaikaan ovat liian voimakkaita.



Sataman saniaislehto kasviharvinaisuuksineen säilytetään luonnontilassaan, puron juoksua ei saa muuttaa ylärinteessä. Varjoisuuden ja kosteusolojen säilyminen on tärkeää. Arka kulutukselle. Alamajan lehto 19 säästetään toimenpiteiltä, tulevaisuudessa sen kuusettuminen kuitenkin estetään. Kuusikkolehdoista (20) poistetaan kuusialikasvosta noin 20-30 % ppa:sta. Vanhat aarnikuuset säästetään säilyttämään varjoisuus- ja kosteusoloja.

## 2. Metsänvartijan toimipaikan aho.

### Maisemakuva

Laaja aho-alue, jonka laidoilla nuoria tiheitä istuskoivikoita ja lehtipuuvaltaisia sekametsiä. Ahon keskellä on puoliavoin lehtipuusaareke. Visakoivikkoa. Vanha koivukujanne. Maasto tasainen, koivukujan itäpuolella viettää loivasti koilliseen.

### Historia

Entinen Vaarala-Kopolan tila, 1920?? valtion maiden metsänvartijan toimipaikka. Laajaa niittyaluetta on metsitetty koivulle metsätutkimuslaitoksen koealoina. Myöhemmin vanhenevien koivikoiden alle on istutettu paikoin kuusta. Nykyisin vuosittain niitettävä osa ahosta on vain pieni osa entisestä ahosta, joka on pensoittunut ja reheväkasvuinen.

### Kasvillisuus

Ahon pohjoispää on niittyauhan vallitsemaa tuoretta niittyä, missä esiintyvät runsaina jänönsara, tuoksuismake, niittyleinikki, niittynätkelmä, aivotirna, timotei, nurmirölli ja niittynurmikka. Ahon laidassa runsaasti poimulehteä.

Koivukujan länsipuolen tasaista kasvustoa kirjavoivat niittyleinikin ja niittynätkelmän keltaiset kukat. Kujan reunalla on kuivempaa, joten siinä viihtyvät rohtotädyke, pikkutalvikki, hiidenvirna, puna-apila, tuokusimake, punanata ja nurmirölli.

Koivukujan itäpuoleinen niitynreuna on rehevää poimulehti- koiranheinä-puna-apilakasvustoa. Lounaisnurrkassa vallitsee poimulehti. Kaakkoisnurkka on niittämätöntä rehevää ja korkeaa kasvillisuutta; koiranheinä, niittyleinikki, metsäkurjenpolvi, ojakellukka, nurmilauha, peltokorte, poimulehti, voikukka ja sukelto. Edellisen koillispuolella kasvaa korkea mesiangervokasvusto, jota hoidettuun ahoon rajaavat pajut ja hieskoivut. Kujan itäpuolella rinne viettää lievästi koilliseen, missä vallitsevat nurmirölli ja hiirenvirna sekä runsaina kasvatat päivänkakkara, harakankello, niittynätkelmä, voikukka ja valkoapila.

Ahon länsireuna rajautuu nuoreen hieskoivikkoon, missä pensaskerroksen muodostavat kataja, pihlaja, raita ja hieskoivuntaimet. Kiviröykkiöiden välissä kasvaa vallitsevana metsäkastikka. Runsaina esiintyvät nurmilauha, tuokusimake, rätvänä, kangasmaitikka ja mättäillä mustikka. Kauempana lännessä alkaa kuusta ja koivua kasvava sekametsä, minkä vaihtumisvyöhykkeellä kasvaa sananjalkaa.

Etelässä aho rajautuu hoitamattomaan pensoittuvaan niittyn. Rajalla kasvaa suuria raitoja ja rauduskoivuja. Hoitamattomalla niityllä on rehevöitynyttä mesiangervo-vadelma- maitohorsmakasvustoa. Matalan kasvillisuuden alueella on mm. musta-apilaa ja ahomataraa. Puu- ja pensaskerroksessa kasvavat kataja, raita ja rauduskoivu.

### Hoito

Ahon sulkeutumiskehitys näkyy metsäkurjenpolven ja koiranheinän runsaana esiintymisenä. Kukkaniitty niitetään vuosittain, jotta se pysyisi avoimena. Nuoret istuskoivikot harvennetaan ryhmittäin. Tien itäpuolen metsäsaareketta säilytetään puoliavoimena ja pyöreänä. Saarekkeesta raivataan pois pajuja. Maisemaa rumentavan sähkölinjan alta raivataan vesakkoa. Tien itäpuolen koivikon pensaskerroksen ryhmittäinen raivaus. Ahon eteläpuolen koivikkoa ja visakoivikkoa voitaisiin myös laiduntaa, jolloin kasvillisuudelle saataisiin hakamaan rakenne.

## 3. Mäkränaho

### Maisemakuva

Mäkränaho on merkittävä maisemallisesti ja lajistollisesti, sijaiten Kolinvaaran päätteessä etelärinteellä. Sen monilajista kukkaniittyä ympäröivät puoliavoimet koivikot, jotka luovat väljyyttä, valoisuutta ja avaruutta näkymillään metsän sisään. Mäkränahon reunavyöhyke on laaja, joka kertoo entisen ahon koosta ja ahoa ympäröineistä hakamaista. Jyrkkä metsänreuna alkaa vasta entisen ahon rajoilta. Mäkränahon rinne viettää kaakkoon.

### Historia

Mäkränaholla kaskeaminen alkoi noin 1850-l. jälkeen (1834 isojaon aikana vielä metsämaata) ja siellä oli torppa vuoteen 1932 saakka, jolloin torpparit itsenäistyivät. Talon paikasta on jäljellä kivirauniot ja lato. Vanhan ahon

laiteilta löytyy kivikasvoja ja -aitaa. 1909 metsäninvennoinnin mukaan Mäkränaholla oli torpan lisäksi 8 peltoa, niittyjä, suoniittyjä sekä sitä ympäröi nuoria kaskikoivikoita ja -lepikoita. Ahon perinnemiljö on kansallispuiston alueella parhaiten säilynyt. Alkuperäisen viljellyn pelto- ja niittyalueen reunat ovat metsitetty koivulle ja visakoivulle. Ahon avointa osaa on hoidettu vuosittaisella niitolla ja niittyä on avattu puustolta.

### Kasvillisuus

Niityn pohjoisosan kasvillisuus on polun luona kielo- ja nurmitarvaltaista. Heinistä vallitsevana on metsälauha. Kirkiruoho, niittynätkelmä, peuran- ja harakankello ovat yleisiä. Koillisessa osassa kasvavat puna-apila, päivänkakkara, ketonoidanlukko, poimulehti ja keltanot runsaina. Niityn itäosa on rehevää poimulehti- metsäkurjenpolvivaltaista kasvustoa. Länsiosaltaan niitty on rehevää heinävaltaista kasvustoa. Aholla kasvaa muutamia yksittäisiä pihlajia, raita, tuomi, harmaaleppä ja katajia.

Pohjoisosan reunapuusto on puoliavointa koivikkoa, jonka alla kasvaa pihlajaa, muutamia kuusen taimia ja katajaa. Itäosan reunavyöhykkeellä aliskasvoksena on pihlajaa, muutamia tuomia. Kaakkoiskulmassa on myös istutettua visakoivikkoa, jonka takana aho sulkeutuu jyrkästi tiheään kuusikkoon. Kenttäkerroksessa yleisiä ovat kangasmaitikka, poimulehti ja metsäkurjenpolvi. Heinistä runsaita ovat koiranheinä, niittylauha ja nurmirölli. Pikkutalvikkia ja nurmitädykettä ja aivotirmaa on paljon.

Eteläosan reunuskoivikon alispuuna on haapaa ja harmaaleppää sekä muutamia raidan ja kuusen taimia. Kenttäkerrosta vallitsee metsäkastikka, metsäkurjenpolvi ja horsma.

Länsiosan pyöreässä reunavyöhykkeessä kasvaa hiirenporrasta, tuomea, pihlajaa, harmaaleppää, karjalanusua, vademaalaa ja pajua. Kenttäkerroksessa vallitsevat niittylauha, maitohorsma ja korpikastikka.



## Hoito

Mäkranahon reunat säilytetään lähes ennallaan. Koivikkojen poisto ahon entiseen laajuuteen saakka muuttaisi ahon luonnetta liikaa, varsinkin jos entisiä peltoja, torppaa, ym. ei palautettaisi. Vanhan ahon ulkopuolella metsät ovat tiheitä, kuusivaltaisia. Nykyinen väljä koivikkoreunus tuo valoisuutta, pehmeää avaruutta maisemakuvaan. Ahon yksittäispuut säästetään.

Ahon reunojen umpenkasvu estetään vesakon ja kuusen raivauksilla. Tavoitteena ei kuitenkaan ole systemaattinen puistoksi raivaus, vaan pensaita jätetään ryhmiin. Reunavyöhykkeen pensaskerroksen ryhmittäinen raivaus (kohta 4). Ahon laidoilla avoimempaa, metsänreunaan päin tiheämpää eli reunojen raivaus voimakkaammin. Pihlajia jätetään maisemapuiksi. Länsipuolella olevaa pyöreää reunavyöhykettä (kohta 3) kehitetään: monirunkoista pihlajaa, tuomi, karjalanruusu, harmaaleppä, saniaiset. Ladon takana (kohta 2) runsasta vesakkoa raivataan ryhmittäisesti. Entisen torpan paikalle (kohta 1) voisi istuttaa lehmuksen yksittäispuuksi. Ahoa ja koivikkoja voisi laiduntaa. Niityllä voitaisiin viljellä pienellä peltoalalla kaskinaurista ym.

Mäkranahon itäpuoli ja keskiosa niitetään kerran vuodessa heinäkorjuuaikaan. Länsipuoli on kasvilliuudeltaan sulkeutuneempi ja sitä voidaan niittää useammin kesässä (Hakalisto 1989).

## 4. Purolanaho

### Maisemakuva

Ahon reunaa rajaa tiheä kuusikko, joka reunavyöhyke on jyrkkärajainen ja sulkeutunut. Ainoa näkyvä metsän sisään on itäpuolella häämöttävä metsätien kääntymispaikka. Entisen Suurniityn sulkeutumiskehitystä on joudutettu kuusen istutuksella. Aholla on yksittäispuita: pihlajia, raitoja ja iso, vanha haapa itäreunassa. Keskellä niittyä, entisen torpan raunioilla kasvaa pihlajia ja 5 koivua. Katajia.

### Historia

Alueella oli niitty jo 1800-luvun isojakokartoituksen aikana. Laajimmillaan se oli noin 1900-l. alussa Purolan tilan Suurniitynä. Suurniityltä jatkui niittyjen ketju pitkin Mäkran pohjoispuolta Pieliselle saakka: Ukoniitty, Liminka, Raivonniitty, Purola, Mäkranalusniitty, Sikolammen niitty. Perinteinen maankäyttö on seurannut emäksisen metabaasisjuonteen ja Tarhapuron viljavampaa maata.

### Kasvillisuus

Niityn pohjoisreunassa kasvaa isotalvikki, metsälauha ja metsäkastikka runsaina. Pohjoisosassa kasvaa kirkiruoho, nurmikaunokki, poimulehti, puna-apila, harakankello ja keltanot. Heinistä yleisin on tuokusimake. Pohjois-osalla on pääosin kuivahkoa matala kasvillisuutta, mistä löytyy myös ketonoidanlukko.

Ahon itäosa on rehevää. Valtalajeina kasvavat poimulehti, kielo ja tuokusimake. Maariänkämmekä, kalvasara ja nurmikaunokki ovat yleisiä. Eteläosassa heinistä vallitsee tuokusimake, muita yleisiä lajeja ovat punanata, koiranheinä ja nurmilauha. Keltanot, harakankello ja poimulehti kasvat yleisinä. Lounaisosassa kasvaa runsaasti huopaohdaketta. Metsänrajassa on runsaasti hiirenporrasta. Ahon etelälaidalla kasvaa suuria vanhoja raitoja. Luoteisnurkan on vallannut koiranputki seuranaan metsäkurjenpolvi, koiranheinä ja ojakellukka.

Aho rajoittuu pohjoisessa mustikkatyyppin kuusikkoon, Koillisessa kuusikko on hyvin tiheää. Eteläosaltaan niitty rajoittuu koivikkoon, missä kuusi on tiheänä alikasvoksena. Yksi vanhakuusi on siementänyt ympärilleen tiheän taimikon. Purolan aholta länteen on vaihtumisvyöhykettä pitkälle lähelle kalliota, mikä näkyy lehtipuuvaltaisena sekametsänä.

### Hoito

Ahon itäpuolta, jossa sulkeutumiskehitys on huomattavaa (mesiangervo, horsma, koiranheinä, huopa-ohdake), niitetään pari kertaa kesässä. Purolanahon keskiosa on parhaiten säilynyt, lukuunottamatta polun koillispuolen mesiangervokasvustoja. Se niitetään vuosittain heinäkorjuuaikaan. Ahon länsipuolelle on levinnyt kostean paikan lajistoa: ojakellukkaa, korpikastikkaa, ja tesmaa. Lisäksi länsireunalla on laajoja mesiangervo ja vadelmakasvustoja. Alue niitetään alussa kahdesti kesässä. Niittoa ei uloteta ahon eteläkulmassa olevaa sukelton ja saniaisten vallitsemaan kosteikkoon. Ahon pensaita raivataan. Varsinaisen aho alueen soistuminen pyritään pysäyttämään perkaamalla varovasti ahon lounaispuolella kulkeva ojaa (Hakalisto 1989).

Ahon kuusikon sulkemat reunat muutetaan lehtipuuvaltaisiksi harventamalla kuusta pois ja mahdollisesti istuttamalla tuomi- haapa-raita reunavyöhyke. Länsipuolen sekametsästä (kohta 3) voimakasta kuusen poistoa. Eteläpuolelta (kohta 4) poistetaan kuusen taimia, kuusia ja nuoria mäntyjä. Reunan vanha aarnikuusi jätetään. Metsäniemestä (kohta 2) poistetaan kuusta ja mäntyjä, koivun ja raidan hyväksi. Itäpuolelta (kohta 1) lievää kuusen poistoa, sillä lehtipuita on vähän ja kuusikon takana avautuu Mäkran metsäautotien kääntöpaikka. Pohjoispuolen istutuskuusikko mahdollista kaskialuetta. Tulevaisuudessa itäpuolen kuusikoista koivuvaltaisia harvennuksin ja uudistamalla. Alue voitaisiin palauttaa entisen Suurniityn miitoihin, näytteeksi kaskikulttuurista: paikoin viljelty pelto, niityt, vesakko, kaskikoivikko, tumma kuusikko. Tarhapuron lehtoalue säilytetään koskemattomana, kuusialikasvoksen lievää poistoa lukuunottamatta.

Paikoinvallitsevat lillukka tai horsma. Sananjalka on vallannut rinteen ala-osan. Sitä esiintyy myös ahon reuna-alueilla. Luonaisrinteen alaosa on rehevää korkeakasvuista niittyä, missä kasvavat maitohorsma, sananjalka, soikkokaksikko, metsäkorte ja metsäkurjenpolvi.

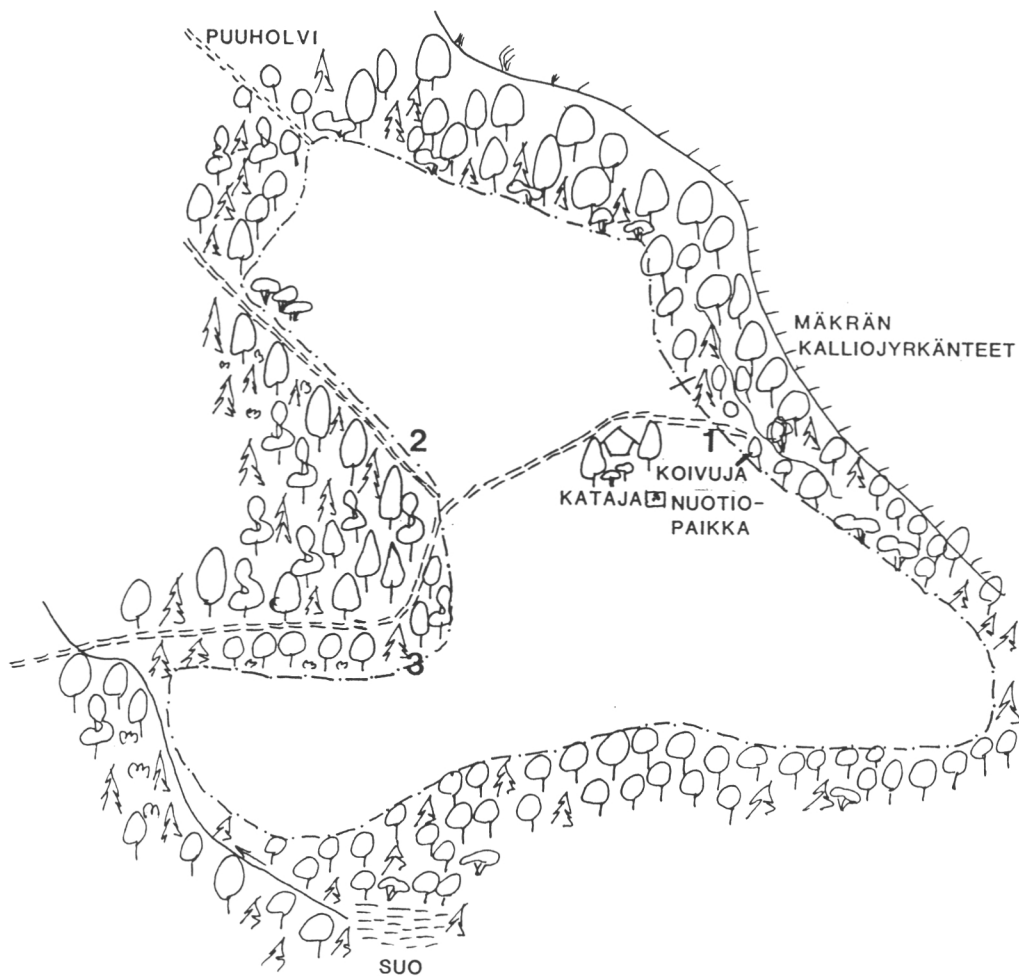
Lounaiseen viettävän rinteen laella on kuivahkoa niittyä, mistä löytyy ketokasvillisuutta mm. ahopukinjuuri ja ahomansikka. Yleisiä ovat lisäksi tuokusimake, koiranheinä, nurmiröllä, päivänkakkara, niittysuolaheinä, rohto- ja nurmitädyke, poimulehti, keltanot sekä paikoin runsas lillukka.

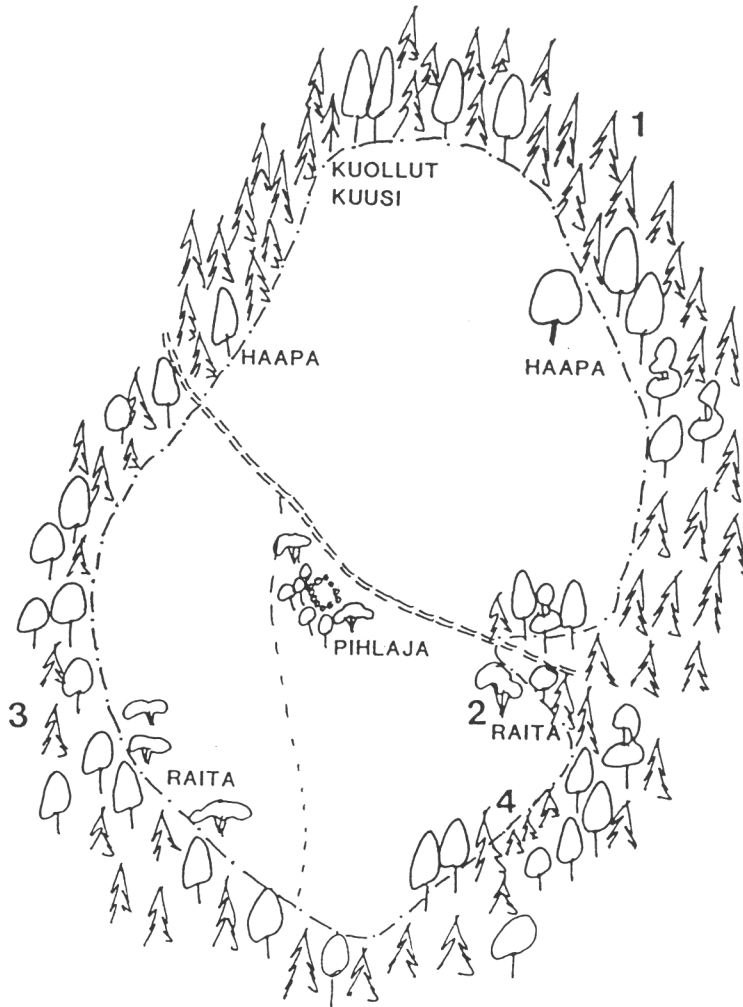
Ahoa reunustaa tiheä lehtipuusto. Lännessä aho rajoittuu koivuvaltaiseen sekametsään, missä kasvaa myös kuusi. Alispuina ovat harmaaleppä ja pihlaja. Kenttäkerroksessa kasvavat sananjalka, hiirenporras, metsäimarre, metsäkastikka ja mustikka. Koillisessa on jyrkkä kallionseinämä. Ahon eteläpuolella reunavesakon takana soistumalla kasvaa kuusitaimikko, joka maaston kohotessa muuttuu mäntytaimikoksi.

## Hoito

Aho niitetään kerran kesässä heinäkorjuu-aikaan. Alueen pohjois- ja luoteisosassa sananjalkakasvustot hävitetään kepillä. Eteläreunassa ahon sulkeutumiskehitys on voimakkaampaa. Alueen vadelma-, lillukka- ja sananjalkakasvustoja niitetään kahdesti kesässä hoidon alkuvuosina (Hakalisto 1989).

Ahon umpeenkasvaneita reunavyöhykkeitä avataan. Itäpuolen (kohta 1) lehtipuustoa harvennetaan ryhmittäin näkymän jyrkän teelle avaamiseksi. Reunavyöhykkeen pyöreys säilytetään säästämällä matalia pihlajia ja tuomea, takaosan kuusia ja koivuja harventaen. Länsipuolen sekametsään (kohta 2) avataan puoliavoimia näkymiä poistamalla kuusia ja osa männyistä. Vanhimmat männyt jätetään ikipetäjiksi kehittymään. Pihlajia raivataan. Polun eteläpuolen kapea metsäsaareke (kohta 3) raivataan, joitakin pihlajaryhmiä jätetään.





## 5. Ikolanaho

### Maisemakuva

Ikolan aho on maisemallisesti ja kasvistollisesti merkittävä. Siellä on paikoitellen tuoreen niityn sekä kuivan keldon kasvillisuutta. Ahoa rajaavaa tiheä, sulkeutunut reunavyöhyke. Itäpuolella pöyreä reunavyöhyke kätkee puronotkon ja Mäkrän kallionjyrkänteet. Eteläpuolella aho rajautuu soistuneeseen lehtipuusekametsään, jonka takana on kosteikko. Länsipuolella sulkeutumiskehitys on ollut voimakkaampaa, lounaisosan puoliavointa vaihettumisvyöhykettä lukuunottamatta. Ahon harvat yksittäispuut keskittyvät metsäkämpän viereen; kataja, vanhoja koivuja, pihlajia. Nuotiopaikka, puuvarasto ja kaivo. Ahon pohjoispuolella, Purolan aholta tuleva polku kulkee juuri ennen Ikolanahoa lehtipuiden muodostamassa puuholvissa.

### Historia

Ikolanaho oli laajempi etelään päin ja jatkui pitkänä kapeana niittynä lännessä 1909 kartoituksen mukaan. Se on reunoiltaan sulkeutunut, vanhojen lehtipuiden reunustama. Kuusi alkaa sulkea jo reunoja. Vanhoja mäntyjä.

### Kasvillisuus

Ikolanahon erikoisuutena on runsas kirkiruohon esiintyminen. Ahon pohjoisosassa on tuoretta ja paikoin arsin rehevää nmiittyä, missä esiintyvät mm. kirkiruoho, kielo, metsäkurjenpolvi, poimulehti ja keltanot. Yleisiä heiniä ovat tuokusumake, punanata, koiranheinä, nurmi- ja metsälauha.

Lounaiseen viettävällä rinteellä on paikoin runsaita kielokasvustoja. Kielon seassa esiintyy paimenmatara.

## 6. Mustanaho

### Maisemakuva

Mustanniityt on laaja, kostea niittyalue Pielisen rannalla. Se on maisemallisesti arvokas, sillä se on ainoa Ukko-Kolin ja Mäkrän vaaroilta näkyvä aho. Sen pohjoispuolella on Kaupunkinniemi ja Mustakalliot, etelässä se rajautuu Tarhalahteen. Ladolta on komea näkymä Mäkrälle. Mustanaho on muodoltaan pitkänomainen ja sen keskellä on metsäsaareke.

### Historia

Mustan torpalla on ollut 5 peltoa ja 3 laajaa niittyä vuonna 1909. Mustanahon ympärys on ollut laidunnettua hakamaata, mikä näkyy vielä vanhojen mäntyjen runkokuodosta.

### Kasvillisuus

Suurin osa alueesta on korkearuohoista mesiangervo niittyä, jolla kasvavat korpikastikka, metsäkurjenpolvi, suo-ohdake, huopaohdake, niittylauha, maitohorsma, pitkäpääsara ja ojakellukka. Osa niitystä on ojitettu. Toinen puoli niitystä on säännöllisemmin niitettävää matalakasvuista jäkkiniiittyä: jäkki, juohivihvilä, nurmitatar ja rätvänä.

Niityn pohjoisosassa (kohta 1) on suuria kiviä ja lato mäellä. Ladosta etelään kasvaa vanha raita. Pohjoisessa niitty rajoittuu lehtimetsään, minkä takana alkaa kalliainen mäntymetsä. Niityn reunalla on vanhoja raitoja, pihlajia, hieskoivuja ja tuomia.

Idässä niitty rajoittuu mäntyvaltaiseen tuoreeseen kankaaseen (kohta 3), missä kenttäkerroksessa kasvavat metsäkastikka, lillukka, mustikka, oravanmarja, pensaskerroksessa runsaasti pihlajaa. Aarnimäntynyn välissä siirtolohkare. Kankaan takana siintää Pielinen.

Niitty tekee kolme pistoa länteen kohti tietä. Kaistaleita erottaa koivikko, jonka pensaskerroksessa kasvaa harmaaleppää ja pihlajaa.

Metsäsaarekkeessa kumpareella kasvaa mäntyjä, koivuja, raitaa ja reunassa haapaa. Reunavyöhykkeessä vadelma, pihlaja, tervaleppä, harmaaleppä ja pajuja.

### Hoito

Mustanaho on kasvillisuudeltaan sulkeutunut, se pitäisi ojittaa, raivata ja niittää vuosittain (Hakalisto 1989).

Ahon keskellä oleva metsäsaareke (kohta 2) harvennetaan, sillä se on aiemmin laidunnettua. Ahon pohjoispuolella umpeenkasvava, entinen hakamaa restauroidaan puustoa harventamalla ja laiduntamalla.





ISBN 951-40-1289-5

ISSN 0358-4283

Gummerus Kirjapaino Oy  
Jyväskylä 1993

