

Maiseman huomioon ottaminen metsätaloudessa

Eeva Karjalainen, Kirsi Mäkinen, Liisa Tyrväinen, Harri Silvennoinen
ja Ron Store

Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute
-sarjassa julkaistaan tutkimusten ennakkotuloksia ja ennakkotulosten
luonteisia selvityksiä. Sarjassa voidaan julkaista myös esitelmiä ja
kokouskoosteita yms.

Sarjassa ei käytetä tieteellistä tarkastusmenettelyä. Kirjoitukset luokitellaan
Metlan julkaisutoiminnassa samaan ryhmään monisteiden kanssa.

Sarjan julkaisut ovat saatavissa pdf-muodossa sarjan Internet-sivuilta.

<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/>
ISSN 1795-150X

Toimitus

PL 18
01301 Vantaa
puh. 010 2111
faksi 010 211 2101
sähköposti julkaisutoimitus@metla.fi

Julkaisija

Metsäntutkimuslaitos
PL 18
01301 Vantaa
puh. 010 2111
faksi 010 211 2101
sähköposti info@metla.fi
<http://www.metla.fi/>

Tekijät Eeva Karjalainen, Kirsi Mäkinen, Liisa Tyrväinen, Harri Silvennoinen, Ron Store			
Nimeke Maiseman huomioon ottaminen metsätaloudessa			
Vuosi 2010	Sivumäärä 74	ISBN 978-951-40-2244-9 (PDF)	ISSN 1795-150X
Yksikkö / Tutkimusohjelma / Hankkeet Metsästä hyvinvointia / Hanke 7334 Metsätaloustoimenpiteiden maisema- ja virkistyskäyttövaikutukset			
Hyväksynyt tutkimusjohtaja Leena Paavilainen 24.6.2010			
Tiivistelmä Selvityksen tavoitteena on kuvata kuinka maisema-arvoja tuotetaan metsätalouden ja metsänkäsittelyn prosesseissa sekä antaa kehittämisohjeita siitä kuinka maisema voitaisiin nykyistä paremmin ottaa huomioon metsätaloudessa. Selvitys koskee metsätalouskäytössä olevia alueita. Selvityksessä tarkastellaan metsämaiseman roolia lainsäädännössä, kaavoituksessa, ryhäsertifiointissa ja metsäohjelmissa. Raportissa kuvataan miten maisema otetaan huomioon metsänhoidon suosituksissa ja ohjeistossa, metsä- ja leimikonsuunnittelussa, puunkorjuussa sekä puunkorjuun laadun arvioinnissa. Selvityksessä tarkastellaan maisemanhoidon kustannuksia, maisemaan liittyviä sopimus- ja korvauskäytäntöjä sekä maisemanhoidon koulutusta metsäsektorilla. Lisäksi annetaan esimerkkejä maisemasuunnittelun ja -hoidon käytännöistä muissa maissa. Maisema- ja virkistysarvojen määrittämisessä metsän käyttäjien näkemykset ovat tärkeitä, ja siksi selvityksessä kootaan tietoa metsämaisema-arvostustutkimusten tuloksista sekä metsänomistajien suhtautumisesta maisemanhoitoon. Lisäksi tarkastellaan menetelmiä, joilla maisema-arvot voidaan liittää metsäsuunnitteluun. Lopuksi esitetään tutkimus- ja kehittämisehdotuksia siitä miten maisemanhoitoa voitaisiin edistää ja metsämaiseman laatua parantaa.			
Asiasanat maisema, maisemanhoito, metsätalous, lainsäädäntö, kaavoitus, maisema-arvostukset, metsäsuunnittelu, leimikonsuunnittelu, puunkorjuu			
Julkaisun verkko-osoite http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2010/mwp165.htm			
Tämä julkaisu korvaa julkaisun			
Tämä julkaisu on korvattu julkaisulla			
Yhteydenotot Eeva Karjalainen, Metsäntutkimuslaitos, PL 18, 01301 Vantaa, eeva.karjalainen@metla.fi			
Muita tietoja			

Alkusanat

Käsillä oleva selvitys kuuluu julkisen metsäkonsernin hankkeisiin. Julkisen metsäkonsernin muodostavat maa- ja metsätalousministeriön tulosohjauksessa olevat tai ministeriön budjetista merkittävän osan rahoituksestaan saavat metsäorganisaatiot: ministeriön metsäosasto, metsäkeskukset, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, Metsäntutkimuslaitos, Metsähallitus ja Työtehoseura ry:n metsäntutkimus- ja kehittämistoiminta. Selvitystä ovat rahoittaneet maa- ja metsätalousministeriö sekä Metsähallitus.

Hankkeen ohjausryhmässä ovat toimineet Sinikka Jalasjoki maa- ja metsätalousministeriöstä (puheenjohtaja), Tapio Heikkilä ympäristöministeriöstä, Lea Jylhä MTK:sta, Anna-Maija Kirkkari Työtehoseurasta, Minna Komulainen ProAgria Kainuusta, Jouko Kostamo Tapiosta, Ville Schildt maa- ja metsätalousministeriöstä, Risto Savolainen Metsähallituksesta sekä Raija Seppänen maa- ja metsätalousministeriöstä. Lisäksi raporttiin ovat antaneet arvokkaita kommentteja Airi Matila Tapiosta ja Timo Nyrhinen MTK:sta. Kiitämme kaikkia lämpimäsi asiantuntija-avusta.

Selvitys on tehty Metsäntutkimuslaitoksen hankkeessa Metsätaloustoimenpiteiden maisema- ja virkistyskäyttövaikutukset (7334), joka kuuluu Metsästä hyvinvointia -tutkimusohjelmaan.



©Metla/Erkki Oksanen

Sisältö

Alkusanat	4
1 Johdanto	7
1.1 Maiseman merkitys ja hyödyt	7
1.2 Selvityksen tavoite ja rajaus	9
2 Metsämaisemanhoidon tutkimus Suomessa.....	9
2.1 Metsän käyttäjien maisema-arvostukset	9
2.2 Maiseman arvottaminen metsänomistajien päätöksissä.....	11
2.3 Menetelmiä maiseman huomioon ottamiseksi metsäsuunnittelussa.....	12
3 Lainsäädäntö, kaavoitus ja maisema.....	14
3.1 Metsälaki	14
3.2 Kestävän metsätalouden rahoituslaki	15
3.3 Luonnonsuojelulaki	16
3.4 Maankäyttö- ja rakennuslaki	17
3.4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	17
3.4.2 Kaavoitus ja metsämaisema	18
4 Maisema metsäohjelmissa	23
4.1 Kansallinen metsäohjelma 2015	23
4.2 Alueelliset metsäohjelmat	23
5 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	24
6 Alueellinen ryhmäsertifiointi.....	25
7 Metsämaisemanhoidon ohjeistot	26
7.1 Hyvän metsänhoidon suositukset.....	26
7.2 Talousmetsien luonnonhoito -opas	28
7.3 Korjuun suunnittelu ja toteutus -opas	28
7.4 Metsämaiseman hoito -opas	29
7.5 Metsätalouden ympäristöopas	29
8 Maiseman huomioon ottaminen yksityismetsien suunnittelussa ja puunkorjuussa	30
8.1 Maiseman huomioon ottaminen metsäsuunnittelussa	30
8.2 Maiseman huomioon ottaminen leimikonsuunnittelussa ja puunkorjuussa.....	32
8.2.1 Leimikonsuunnittelu	33
8.2.2 Puunkorjuu.....	33
9 Maiseman huomioon ottaminen valtion mailla	34
9.1 Maisema luonnonvarasuunnittelussa	34
9.2 Maisema alue-ekologisessa tarkastelussa.....	36
9.3 Toimenpidesuunnittelu ja maisema	37
10 Puunkorjuun maisemallisen laadun arviointi	38
10.1 Talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointi	38
10.2 Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseuranta	39
10.3 Harvennushakkuiden ja energiapuuharvennusten korjuujäljen tarkastus	41
11 Maisemanhoidon kustannukset metsätaloudessa.....	41

12 Maisemaan liittyvät sopimus- ja korvauskäytännöt	43
13 Maisemanhoito metsäalan koulutuksessa	44
14 Kansainvälisiä esimerkkejä maisemansuunnittelusta ja -hoidosta	45
14.1 Yhdysvallat	46
14.1.1 Visual Resource management (U.S. Department of Interior, Bureau of Land Management)	46
14.1.2 Scenery Management System (U.S. Forest Service)	47
14.2 Brittiläinen Kolumbia	48
14.3 Iso-Britannia	49
15 Johtopäätökset ja kehittämistarpeet	50
15.1 Maisema metsätaloudessa.....	50
15.2 Maisemaan kohdistuvat arvostukset	52
15.3 Lainsäädännön, kaavoituksen ja politiikan ohjauskeinot maisemanhoidossa	52
15.4 Maisemanhoidon kustannukset, hyödyt ja sopimuskäytännöt.....	54
15.5 Maiseman huomioon ottaminen metsä- ja leimikonsuunnittelussa sekä puunkorjuussa.....	56
15.6 Maisemanhoidon uudet työkalut	58
15.7 Maisemanhoidon suositukset, osaaminen ja koulutus	59
15.8 Puunkorjuun maisemallisen laadun arviointi ja seuranta	60
15.9 Kokemuksia muista maista	61
Lähteet.....	61
Liite 1	72
Liite 2	74

1 Johdanto

1.1 Maiseman merkitys ja hyödyt

Visuaalinen maisema on tärkeä osa elinympäristön laatua sekä maaseudulla että taajamissa. Samaan aikaan kun Suomi eurooppalaistuu, korostetaan myös kansallisia piirteitä ja arvoja. Suomalainen maisema on yksi kansallisen itsetunnon tärkeimmistä tekijöistä ja samalla merkittävä matkailuyritysten myyntiartikkeli.

Metsämaan osuus Suomen maapinta-alasta on 78 prosenttia. Talousmetsillä on merkittäviä maisema-arvoja niin taajamien läheisyydessä kuin vapaa-ajan ja matkailun ympäristöissäkin. Maisema on julkishyödyke, josta kaikki voivat vapaasti nauttia. Suomalaisilla on nykyisin noin 470 000 vapaa-ajan asuntoa, joista yhä useammat ovat ympärivuotisessa käytössä. Suomalaiset myös ulkoilevat aktiivisesti, keskimäärin 150 kertaa vuodessa. Noin puolet kaikista ulkoilukerroista kohdistuu jokamiehenoikeudella käytettyihin metsäalueisiin (Pouta & Sievänen 2001).

Esteettiset elämykset ja maisemien kauneus ovat tärkeimpiä virkistyskäyttömotiiveja (esim. Silvennoinen ja Tyrväinen 2001, Tyrväinen ym. 2008). Luontoympäristö ja metsämaisema edesauttavat psyykkisen terveyden ylläpitämistä ja stressistä palautumista (Korpela 2001, Tyrväinen ym. 2007a). Nämä metsien hyvinvointivaikutukset voivat tuottaa myös merkittäviä taloudellisia hyötyjä, kuten työkyvyn parantumista ja terveydenhuollon kustannusten säästöjä.

Maaseutuympäristö muuttuu jatkuvasti ihmisen toiminnan ja luonnon oman kehityksen vaikutuksesta. Muutokset maa- ja metsätalouden tuotantosuunnissa, maankäyttösuhteissa ja koko elinkeinotoiminnassa heijastuvat maisemaan. Metsätalouden harjoittamista ja sen hyväksyttävyyttä arvioidaan pitkälti visuaalisen maiseman kautta. Metsätalouden maisemavaikutuksista merkittävimpiä ovat uudistushakkuut, pellonmetsitykset ja maisemallisesti herkkien alueiden, kuten rantojen ja lakimetsien, metsänkäsittely.

Maisemanhoidon ja -suojelun merkitystä on viime aikoina tuotu esiin poliittisissa ohjelmissa. Eurooppalaisessa maisemayleissopimuksessa, joka tuli Suomessa voimaan vuonna 2006, korostetaan mm. että maisema on yksilön ja sosiaalisen hyvinvoinnin tärkeä osatekijä sekä taloudellisen toiminnan resurssi. Maisemayleissopimus velvoittaa jäsenmaita laatimaan ja toteuttamaan maisemapolitiikkaa sekä ottamaan maiseman huomioon kaikissa politiikoissa ja toimintaohjelmissa, joilla on vaikutusta maisemaan. Se edellyttää jäsenvaltioita lisäämään maisemaan liittyvää koulutusta, määrittämään ja arvioimaan maisemiensa ominaispiirteet sekä asettamaan maisemille laatutavoitteet. (Eurooppalainen maisemayleissopimus 2006)

Metsäpoliittisissa ohjelmissa - kuten Kansallisessa metsäohjelmassa 2015 (2008) ja Metsäsektorin tulevaisuuskatsauksessa (Kokkonen & Hytönen 2006) - painotetaan, että maisema tulisi ottaa huomioon metsien käsittelyssä (Kokkonen & Hytönen 2006, Kansallisen metsäohjelma 2015, 2008). Erityisesti maisemaan tulisi kiinnittää huomiota arvokkaiden maisemakokonaisuuksien ja erikoiskohteiden metsien käsittelyssä sekä myös suojelutoimien maisemavaikutukset olisi otettava huomioon (Kokkonen & Hytönen 2006). Hallituksen maaseutupoliittisessa selonteossa (Maaseutu ja hyvinvoiva Suomi 2009) korostetaan metsien monipuolisen käytön, kuten matkailun ja virkistys- ja elämyspalvelujen, merkitystä.

Metsäsektori on muutosten edessä, ja metsälle ja puille tarvitaan uusia käyttömuotoja perinteisen puuntuotannon lisäksi (Niskanen ym. 2008). Tällaisia käyttömuotoja ovat esimerkiksi luonto-

matkailu- ja metsien hyvinvointipalvelut (mm. sairauksista ja stressistä toipuminen), joiden tuottamisessa maisema-arvot ovat keskeisellä sijalla. Luontomatkailu on kasvanut eniten Lapissa, Kuusamossa ja Kainuussa (Lapin matkailutilastollinen... 2008, Tyrväinen & Järviluoma 2009). Matkailun välitön työllisyysvaikutus Lapissa vuonna 2007 oli 4472 henkilötyövuotta, kun Lapin metsäsektori on puolestaan työllistänyt noin 4000 henkilötyövuotta viime vuosina (Metsä- ja ympäristökertomus... 2008).

Esimerkiksi luonto – ja maatilamatkailussa palvelutason lisäksi on ratkaisevaa ympäristön, erityisesti maiseman, vetovoimaisuus (Silvennoinen ym. 1998, Silvennoinen & Tyrväinen 2002, Tyrväinen ym. 2008). Matkailuympäristöjen laatua tulisi siksi ylläpitää ja parantaa muun muassa maisemanhoidon avulla. Matkailu ja metsätalous kohdistuvat entistä enemmän samoille alueille, joten niiden yhteensovittaminen tärkeää. Keinoina voivat olla esimerkiksi sopimusmenettelyt, kuten maisema-arvokauppa.

On odotettavissa, että metsien käytön sosiaalisen kestävyys painoarvo tulee kasvamaan tulevaisuudessa. Tällöin myös metsämaiseman merkitys keskeisenä virkistäytymisen lähteenä ja stressiä helpottavana tekijänä tulee lisääntymään. Väestön kaupungistuessa metsämaisema tarjoaa vastapainoa kiireiselle työelämälle, kaupunkiympäristöille ja virtuaalimaailmoille. Lisäksi väestön ikääntyessä tietyn väestönosan vapaa-aika lisääntyy, mikä tullee edelleen lisäämään virkistysympäristöjen tarvetta. Keskeinen huolenaihe tällöin on esteettisesti korkealaatuisten ja ihmisten tarpeita täyttävien metsämaisemien tarjonta.

Väestön kaupungistumisen myötä ihmisten luontosuhde saattaa muuttua. Suurimmissa kaupungeissa on jo väestöryhmiä, joiden luontotarpeet tulevat tyydytetyiksi kaupunkien puistoissa, pienviheralueilla ja taajamien lähimetsissä. Tällaisia urbanisoituneita kaupunkilaisia on kuitenkin vielä sangen vähän (n. 5 prosenttia suurimpien kaupunkiemme asukkaista), mutta heidän määränsä on mitä todennäköisimmin kasvussa (Tyrväinen ym. 2007a).

Tulevaisuudessa kaupungistumiskehitys ja perinteisten maaseutuelinkeinojen merkityksen väheneminen muuttavat kansalaisten ja metsänomistajien näkemyksiä metsien merkityksestä. Tämän päivän nuoret toivovat metsätaloudelta pehmeitä metsänkäsittelytapoja, maiseman huomioon ottamista ja siistiä jälkeä (Mäkijärvi 2009).

Maisemanhoidon haasteet ovat erilaisia eri osissa Suomea. Pohjois-Suomessa valtio omistaa yli puolet metsätalousmaasta (Lapissa yli 70%), kun taas Etelä-Suomessa yli 70% metsätalousmaasta on yksityisten metsänomistajien omistuksessa (Metsätalastollinen vuosikirja 2008). Pohjois-Suomessa matkailun, suojelualueiden ja erämaisyyden merkitys on tärkeää (Keränen ym. 2007, Metsä- ja ympäristökertomus... 2008). Tiheämpään asutussa Etelä-Suomessa taas korostuu virkistyskäytön merkitys. Yksityismetsissä metsänomistuksen pirstaleisuus asettaa haasteita maisemanhoidolle. Metsätilojen ja -lohkojen rajat ovat usein suoria, jolloin myöskään hakkuita ei aina voida rajata maaston muotojen mukaan. Maisemakuvallisia ongelmia voi syntyä esimerkiksi, jos rajanaapurit tekevät kaukomaisemassa näkyvän uudistushakkuun yhtäaikaaisesti. Hakkuujärjestykseen ja -tapaan vaikuttamalla voidaan vaalia sekä kauko- että lähimaiseman ominaisuuksia. Valtion tai metsäyhtiön omistamilla laajoilla metsämailla hakkuujärjestyksessä voidaankin helpommin ylläpitää metsämaisemakuvan yhtenäisyyttä.

1.2 Selvityksen tavoite ja rajaus

Selvityksen tavoitteena on kuvata kuinka maisema- ja virkistysarvoja tuotetaan metsätalouden ja metsänkäsitteilyn prosesseissa sekä antaa kehittämisehdotuksia siitä kuinka maisema voitaisiin nykyistä paremmin ottaa huomioon metsätaloudessa. Selvitys koskee metsätalouskäytössä olevia alueita.

Selvityksessä tarkastellaan metsämaiseman roolia lainsäädännössä, kaavoituksessa, ryhmäsertifiointissa ja metsäohjelmissa. Raportissa kuvataan miten maisema otetaan huomioon metsänhoidon suosituksissa ja ohjeistossa, metsä- ja leimikonsuunnittelussa, puunkorjuussa sekä puunkorjuun laadun arvioinnissa. Selvityksessä tarkastellaan maisemanhoidon kustannuksia, maisemaan liittyviä sopimus- ja korvauskäytäntöjä sekä maisemanhoidon koulutusta metsäsektorilla. Lisäksi annetaan esimerkkejä maisemasuunnittelun ja -hoidon käytännöistä muissa maissa. Maisema- ja virkistysarvojen määrittämisessä metsän käyttäjien näkemykset ovat tärkeitä, ja siksi selvityksessä kootaan tietoa metsämaisema-arvostustutkimusten tuloksista sekä metsänomistajien suhtautumisesta maisemanhoitoon. Lisäksi tarkastellaan menetelmiä, joilla maisema-arvot voidaan liittää metsäsuunnitteluun. Lopuksi esitetään tutkimus- ja kehittämisehdotuksia siitä miten maisemanhoitoa voitaisiin edistää ja metsämaiseman laatua parantaa.

Tässä selvityksessä maisemalla tarkoitetaan ihmisen eri aistein havainnoimaa ja kokemaa ympäristöä. Koska ympäristön havaitsemisesta valtaosa tapahtuu näköaistilla, visuaalisella maisemalla eli maisemakuvalla on keskeinen osa maisemakokemuksessa. Maankäytön ja metsätalouden suunnittelussa maiseman mittakaavat voidaan jakaa lähi- ja kaukomaisemaan. Lähimaisemassa erilliset yksityiskohdat, niiden suhteet, värit ja muodot ovat vielä erotettavissa (Iisakkila 1977). Suomalaisissa maisemissa kaukomaiseman katsotaan yleensä alkavan 100-200 metrin etäisyydeltä tarkastelijasta (Granö 1930, Antikainen 1993).

2 Metsämaisemanhoidon tutkimus Suomessa

Metsämaisemanhoidon tutkimuskenttään kuuluvat mm. metsän käyttäjien (virkistyskäyttäjät, matkailijat, metsänomistajat, metsäammattilaiset) arvostukset ja asenteet, maiseman huomioon ottavat metsäsuunnittelumenetelmät, maisemansuunnittelumenetelmät, maisemanhoidon kustannukset ja hyödyt sekä maisemaan liittyvät sopimus- ja korvauskäytännöt. Tutkimusmenetelminä käytetään käyttäytymistieteiden, psykologian, sosiologian, taloustieteiden, metsäsuunnittelun ja maisemasuunnittelun menetelmiä.

2.1 Metsän käyttäjien maisema-arvostukset

Metsätalouden vaikutuksia maiseman visuaaliseen laatuun on selvitetty tutkimalla virkistyskäyttäjien, matkailijoiden, metsänomistajien ja ympäristönsuojelijoiden metsämaisema-arvostuksia (mm. Savolainen & Kellomäki 1981, Hallikainen 1998, Karjalainen 2000, 2006, Silvennoinen ym. 2001, Tyrväinen ym. 2003). Maisema-arvostukset ovat keskeistä metsien hoidossa ja suunnittelussa tarvittavaa tietoa. Maisema-arvostustutkimuksissa maiseman arviointi perustuu usein valokuvaan, joskin myös muita menetelmiä kuten maastoarviointeja ja tietokonegrafiikkaa on käytetty.

Suomalaiset arvostavat vesistöjä ja metsiä, mutta metsätalouden aiheuttamista voimakkaista maisemamuutoksista - kuten uudistushakkuista - ei yleensä pidetä (esim. Hallikainen 1998, Silvennoinen & Tyrväinen 2001, Silvennoinen ym. 2002). Myös peltojen metsittäminen ja avoimien viljelymaisemien umpeutuminen koetaan yleensä kielteisenä (Tahvanainen ym. 1996, Karjalainen & Komulainen 1998, Tahvanainen & Tyrväinen 1998, Tyrväinen ym. 2007b).

Lähimaisemassa suomalaiset pitävät yleensä avarista metsistä, joissa on järeitä puita ja suhteellisen hyvä näkyvyys, mutta kuitenkin riittävästi vehreyttä ja aluskasvillisuutta. Myös luonnontilaisuuden vaikutelmasta - eli siitä että ihmistoiminnan välittömiä vaikutuksia ei ole näkyvissä - pidetään (Kellomäki 1975, Savolainen & Kellomäki 1981, Pukkala ym. 1988, Silvennoinen ym. 2001). Lahoihin puihin suhtaudutaan vaihtelevasti ympäristöstä ja arvioijasta riippuen (Karjalainen 2002). Esimerkiksi pääkaupunkiseudun asukkaat eivät pitäneet lahopuista kaupunkimetsissä, mutta kuitenkin arvostivat luonnontilaisuuden vaikutelmaa (Tyrväinen ym. 2003).

Uudistusaloista ei yleensä pidetä (Lovén 1973, Savolainen & Kellomäki 1981, Karjalainen & Komulainen 1999). Esimerkiksi maanmuokkaus ja uudistusalalle jäävät hakkuutähteet koetaan häiritsevinä (Karjalainen 1996). Kuitenkaan uudistusaloja ei koeta aina pelkästään kielteisesti. Karjalaisen (1996) tutkimuksessa havaittiin, että pienet uudistusalat, joissa hakkuutähteet ja maanmuokkaus eivät enää olleet näkyvissä, herättivät myös myönteisiä mielikuvia, tunteita ja muistoja. Uudistusalan maisemalliseen laatuun vaikuttaakin merkittävästi hakkuusta kulunut aika (Silvennoinen ym. 2002). Pohjoisamerikkalaisen tutkimuksen mukaan kymmenen vuoden kuluttua hakkuusta eri uudistamistapojen (esim. avohakkuu, harvennus, pienaukkohakkuu) maisemallisessa arvostuksessa ei ollut juuri eroa (Shelby ym. 2003).

Maisema-arvostustutkimusten mukaan uudistusalan maisemallista laatua voidaan parantaa välttämällä suurialaisia yhtenäisiä hakkuita (Karjalainen 1996) sekä runsaalla määrällä järeitä säästö- tai siemenpuita (Karhu & Kellomäki 1980, Hultman 1983, Kardell ym. 1993, Lindhagen 1996, Karjalainen & Komulainen 1999, Tönnnes ym. 2004). Tönnnesin ym. (2004) tutkimuksen mukaan uudistusalasta pidettiin sitä enemmän mitä enemmän säästöpuita siellä oli, kun taas alle kuutiolla säästöpuita hehtaarilla ei ollut vaikutusta uudistusalan maisemalliseen arvostukseen. Myöskään huonokuntoiset säästöpuut tai uudistusalalle jätetty alikasvos eivät parantaneet uudistusalan maiseman laatua. On tärkeää, että uudistusalalla säilyisi metsän tuntu, ja siksi yksittäin jätetyistä puista pidetään yleensä enemmän kuin puuryhmistä (Tönnnes ym. 2004, Karjalainen & Komulainen 1999, Ribe 2005).

Jos hakkuu näkyy kaukomaisemassa, uudistusalan maisemallista laatua parantaa, jos mäkien ja vaarojen ääriiviivat säilytetään yhtenäisinä, uudistusalat tehdään korkeuskäyrien suuntaisina, ja rannoille jätetään puustoisia suojavyöhykkeitä (Karjalainen & Komulainen 1999). Uudistusalan maisemalliseen miellyttävyyteen vaikuttaa mm. tarkasteluetäisyys. Esimerkiksi kaukaa katsottuna rinnemetsän uudistusalan yksittäiset säästöpuut eivät välttämättä erotu, kun taas uudistusalan muoto ei saata hahmottua lähimaiseman tarkastelupisteestä katseltuna (Karjalainen & Komulainen 1999).

Yleensä kasvatus- ja ensiharvennukset lisäävät metsämaiseman arvostusta, sillä hyvä näkyvyys metsän sisällä on tärkeää. Kasvatushakkuut ja nuorten kasvatusmetsien kunnostus parantavat maiseman laatua erityisesti silloin, kun metsä on hyvin tiheä. Toisaalta, jos metsä on jo avara, ja siellä ei ole paljoa alikasvosta, kasvatushakkuiden vaikutus maisemaan on pieni. (Silvennoinen ym. 2002)

Eri intressiryhmien maisema-arvostuksissa on eroja. Esimerkiksi metsänomistajat ja metsäalan koulutuksen saaneet eivät koe uudistushakkuita yhtä häiritsevinä kuin muut (Karjalainen & Komulainen 1999, Silvennoinen ym. 2002, Tönnies ym. 2004). Paikallisille asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille maisemalla on erilainen merkitys kuin satunnaisille kävijöille. Paikalliset asukkaat esimerkiksi suhtautuvat yleensä kielteisemmin pellon metsitykseen kuin matkailijat (Nousiainen ym. 1998, Karjalainen & Komulainen 1998). Komulaisen (1998) tutkimuksessa kyläympäristön viihtyisyyttä heikensi asukkaiden mielestä eniten avointen peltomaisemien umpeenkasvu. Tyrväisen ym. (2007b) tutkimuksessa vapaa-ajan asukkaat arvostivat alueen maisemaa ja luonnonympäristöä enemmän kuin paikalliset asukkaat.

Kotimaisten luontomatkailijoiden maisema-arvostukset ovat samankaltaisia kuin muiden suomalaisten (Silvennoinen & Tyrväinen 2001). Kansainväliset matkailijat arvostavat tavanomaisia puustoisia metsätalousalueita, ja nuoriakin talousmetsiä (Silvennoinen & Tyrväinen 2002, Tyrväinen ym. 2009). He eivät pidä laajoista avohakkuista, ja heidän mielestään uudistushakkuille jätettävät säästöpuut eivät parantaneet maiseman laatua (Tyrväinen ym. 2009). Metsätaloutta ja matkailua voidaan harjoittaa samoilla alueilla, jos voimakkaimmin maisemaan vaikuttavia metsänkäsittelytapoja vältetään. Metsätalouden ja matkailun yhteen sovittaminen on selvästi helpompaa talvi- kuin kesämatkailussa, koska talvella lumi peittää matkailijoita häiritsevät korjuun ja maanmuokkauksen jäljet sekä hakkuutähteet (Tyrväinen ym. 2009).

2.2 Maiseman arvottaminen metsänomistajien päätöksissä

Maiseman huomioon ottaminen on tärkeää metsänomistajille. Karkeasti arvioiden 20–30 prosenttia yksityismetsänomistajista painottaa maisema- ja virkistysarvoja metsänomistuksessaan. Hännisen ja Kurttilan (2007) kyselytutkimuksessa yli 40 prosentilla metsänomistajista oli metsissään maisemallisesti arvokkaita kohteita, joita he eivät aio hakata hallinta-aikanaan. Samassa tutkimuksessa 30 prosenttia metsänomistajista oli sitä mieltä, että metsien käsittelyssä huomioidaan nykyään liian vähän maisemallisia näkökohtia.

Karppisen (1998a, 1998b) tutkimuksissa 25–31 prosenttia metsänomistajista luokiteltiin virkistyskäyttäjiksi, jotka korostivat metsänomistuksessaan ei-puuntuotannollisia ja virkistysarvoja, kuten esteettisiä arvoja. Lisäksi monitavoitteisia metsänomistajia, jotka painottivat sekä taloudellisia että virkistysarvoja oli 26–33 prosenttia. Vuonna 2002 julkaistussa tutkimuksessa viidesosa metsänomistajista painotti omien metsiensä omistamisessa maisema- ja virkistysarvoja. Puolet omistajista korosti taloudellisten tavoitteiden ohella myös metsien aineettomia hyötyjä (Karppinen ym. 2002). Selbyn ym. (2005) tutkimuksessa 19 prosenttia metsänomistajista laitoi etusijalle ei-puuntuotannolliset arvot, luonto-arvot ja luonnonsuojelun.

Tyrväisen ym. (2002) tutkimuksessa metsänomistajat suhtautuivat maiseman- ja ympäristönhoitoon myönteisemmin kuin maidensa matkailukäyttöön. Kaikkein myönteisemmin metsänomistajat suhtautuivat ranta- ja tienvarsialueiden maiseman- ja ympäristönhoitoon. Metsänomistajat kuitenkin halusivat korvauksen tulonmenetyksiä aiheuttavista toimenpiteistä, kuten kiertoajan pidentämisestä ja hakkuiden välttämisestä (Tyrväinen ym. 2002). Todennäköisesti kaikkia kustannuksia ei kuitenkaan tarvitsisi korvata maanomistajalle, koska miellyttävä ympäristö on tärkeä tavoite myös maanomistajille itselleen (esim. Tyrväinen ym. 2002, Rämö & Toivonen 2007).

Rämön ja Toivosen (2009) tutkimuksessa vastikään metsänomistajiksi tulleet arvostivat metsien monipuolista käyttöä. Uudet metsänomistajat haluavat sovittaa metsissään yhteen aineettomien

ja taloudellisten ulottuvuuksien hyödyntämisen. Kun kysyttiin asenteista metsää kohtaan yleensä, yli kolmasosa uusista metsänomistajista oli sitä mieltä, että avohakkuu pitäisi kieltää kokonaan ja että metsät ovat ensisijaisesti ulkoilu ja virkistyspaikkoja. Puolet heistä oli sitä mieltä, että hakkuut tulisi keskittää sinne missä asutusta on vähän. Omien metsiensä suhteen 69 prosenttia uusista metsänomistajista piti tärkeinä metsiensä tarjoamia kauneuselämyksiä, 74 prosenttia piti tärkeinä metsiensä ulkoilumahdollisuuksia, ja 76 prosenttia metsänsä tarjoamaa mahdollisuutta hiljentyä ja mietiskellä.

2.3 Menetelmiä maiseman huomioon ottamiseksi metsäsuunnittelussa

Monitavoitteisen metsäsuunnittelun tehtävänä on sovittaa optimaalisella tavalla yhteen metsänomistajan tai muiden päätöksentekijöiden metsälölle asettamat tavoitteet ja käyttömuodot. Suomessa on aktiivisesti tutkittu ja kehitetty menetelmiä, joilla voidaan integroida maisema-arvoja numeerisiin metsäsuunnittelumenetelmiin (Pukkala ym. 1995, Store 1996, Nousiainen ym. 1999, Pukkala 2004), mutta käytännön metsäsuunnittelussa näitä menetelmiä on käytetty hyvin vähän. Maisema-arvojen sisällyttämisessä numeerisiin metsäsuunnittelulaskelmiin on useita eri mahdollisuuksia. Nämä tavat voidaan jakaa kahteen ryhmään riippuen siitä, voidaanko tavoite ja sen tuotantofunktio sisällyttää kuvioittaisten käsittelyohjelmien optimointialgoritmiin vai otetaanko tavoite huomioon varsinaisen optimointiprosessin ulkopuolella (Kurttila 2001, Store 2002).

Tehokkaimpaan lopputulokseen päästään, jos kaikki tavoitteet pystytään sisällyttämään suoraan optimointilaskelmiin. Valittaessa maiseman kauneus yhdeksi optimoinnin tavoitemuuttujaksi tarvitaan malli, joka ennustaa maisema-arvon kehittymistä puustotunnusten funktiona. Jotta mallia voidaan hyödyntää metsäsuunnittelussa, muuttujat on valittava siten, että metsänkäsittelyllä on vaikutus näiden muuttujien arvoihin ja toisaalta siten, että suunnittelujärjestelmässä on mahdollista laskea nämä arvot erikseen kaikille suunnitelmavaihtoehdoille. Tavoitemuuttuja voi tällöin olla esimerkiksi puustotunnuksista laskettu maiseman kauneutta kuvaava maisemaindeksi, jonka laskentaperusteina voidaan käyttää esimerkiksi maisema-arvostustutkimusten tuloksia. Optimoinnissa joko maksimoidaan maisema-indeksin keskiarvoa tai indeksiä voidaan käyttää rajoitteena maksimoitaessa nettotuloja (Pukkala ym. 1988). Lisäksi voidaan käyttää erillistä kuviokohtaista näkyvyyden tai saavutettavuuden painokerrointa, joka painottaa keskiarvon laskentaa siten, että maisemallisesti herkillä alueilla sijaitsevat metsiköt saavat suuremman painon laskennassa (Pukkala ym. 1995, Store 1996).

Jos suunnittelujärjestelmä kykenee käsittelemään spatiaalisia muuttujia, voidaan optimoinnissa vaikuttaa kauniin maiseman määrän lisäksi maiseman rakenteeseen ja koostumukseen esimerkiksi keskittämällä tai hajauttamalla hakkuita, ja luomalla siten maisemallisesti yhtenäisiä tai monimuotoisia alueita tarpeen mukaan (esim. Hurme ym. 2007). Optimointialgoritmiin maisemarakenteen huomioiminen voidaan ohjelmoida esimerkiksi hyödyntämällä tavoitemuuttujana samanlaisten kohteiden yhteisen rajan pituutta (Kurttila ym. 2002).

Optimointiprosessin ulkopuolelle sijoittuvista menetelmistä tavallisin on spatiaalisten rajoitteiden käyttö, millä tarkoitetaan tietyn tavoitteen tai käyttömuodon kannalta poikkeuksellisen arvokkaiden metsikkökuvioiden tai muiden vastaavien kohteiden valintaa ja jättämistä puuntuotantoon tähtäävien toimenpiteiden ulkopuolelle. Viime vuosina tätä lähestymistapaa on kehitetty erityisesti metsien monimuotoisuuteen kannalta tärkeiden kohteiden paikantamiseen (esim. Store ja Kangas 2001, Store 2009), mutta vastaavat menetelmät soveltuvat yhtälailla myös maisemallisesti arvokkaiden kohteiden tunnistamiseen.

Maisemallisesti arvokkaiden kohteiden valinnassa voidaan metsänomistajan maisemallisesti tärkeiksi valitsemien kohteiden lisäksi hyödyntää esimerkiksi empiirisiin aineistoihin (esim. maisema-arvostustutkimusten tulokset) tai asiantuntija-arvioihin perustuvia malleja, paikkatietoanalyysijä sekä muita maisema-analyysijä. Päätös maisemallisesti arvokkaille kohteille soveltuvista metsänkäsittelyvaihtoehdoista tai käsittelemättä jättämisestä tehdään siis jo ennen optimointilaskelmia ja optimointia varten käsittelyvaihtoehtojen joukko rajataan vastaavasti. Esimerkiksi Suomen oloihin kehitetyn metsämaisematyyppiluokituksen (Antikainen 1993, Komulainen 1998, Komulainen 2010) avulla voidaan erotella visuaalisesti herkkiä maisematyyppejä, joita voidaan edelleen hyödyntää spatiaalisia rajoitteita laadittaessa.

Maisema-arvot voidaan sisällyttää metsäsuunnitteluun myös hyödyntämällä monitavoitteiseen vertailuun perustuvaa menetelmää. Kun spatiaalisten rajoitteiden käyttö perustuu ennen optimointia tapahtuvaan käsittelyvaihtoehtojen rajoittamiseen, niin monitavoitteisessa vertailussa hyödynnetään optimoinnin jälkeen tehtävää suunnitelmien vertailua. Tässä lähestymistavassa tuotetaan aluksi vaihtoehtoisia suunnitelmia, jotka ovat optimointiin valittujen tavoitteiden suhteen tehokkaita. Niitä ei siis voida parantaa minkään tavoitteen suhteen huonontamatta niitä samalla jonkin toisen tavoitteen suhteen. Seuraavaksi metsänomistaja tai muut suunnitteluun osallistuvat arvottavat nämä suunnitelmat kaikkien optimoinnin ulkopuolisten tavoitteiden, kuten maiseman, suhteen. Viimeisessä vaiheessa nämä arviot yhdistetään kuvaamaan suunnitelman kokonaisvaltaista hyvyyttä, jonka perusteella suunnitelmat voidaan laittaa paremmuusjärjestykseen. (Kangas 2001)

Monitavoitteisessa vertailussa kaukomaisematarkasteluiden liittäminen päätöksentekoon on helppompaa ja havainnollisempaa kuin muissa menetelmissä. Vaihtoehtojen suunnitelmien vertailuissa maiseman suhteen voidaan hyödyntää monipuolista tietomateriaalia, kuten karttoja, erilaisia laskelmia, asiantuntija-arvioita, näkyvyysanalyysin tuloksia sekä maiseman visualisointia. Monitavoitteisen vertailun lähestymistapa soveltuu hyvin osallistavan metsäsuunnittelun työkaluksi, jolloin suunnitelmavaihtoehtojen tuottamiseen ja vertailuun voidaan kytkeä osallistujilta saatu palaute.

Metsänkäsittelyvaihtoehtojen havainnollistaminen visualisoinnin avulla helpottaa ei-asiantuntijoiden osallistumista suunnitteluun ja päätöksentekoon. Suomessa on kehitetty joitakin visualisointiohjelmistoja, joilla voidaan maasto- ja puustotietojen pohjalta havainnollistaa metsämaisemaa ja siinä tapahtuvia muutoksia, mutta niitä on tähän asti käytetty melko vähän käytännön suunnittelutilanteissa (Karjalainen & Tyrväinen 2002, Tyrväinen & Uusitalo 2005, Tyrväinen ym. 2006). Ohjelmistoilla voidaan visualisoida halutuista katselupisteistä näkyvää maisemaa ja lisäksi voidaan simuloida metsässä kulkijan kokemusta. Lisäksi joissakin metsäsuunnitteluohjelmistoissa on suunnittelun yhteydessä mahdollista havainnollistaa käsittelyiden vaikutusta tulevaisuuden metsämaisemaan tietokonevisualisoinnin avulla (Pukkala 2004).

Edellä kuvatun monitavoitteisen vertailun lisäksi on kehitetty myös muita osallistavan suunnittelun menetelmiä, joissa maisema otetaan huomioon. Esimerkiksi Kangas ja Store (2003) testasivat menetelmää, jossa yleisölle tarjottiin internetin avulla mahdollisuus tutustua suunniteltavaan alueeseen ja sen maisemallisiin erityispiirteisiin sekä antaa palautetta kohteista, joissa toivoivat maiseman säilyvän puustoisena. Hytönen ym. (2002) puolestaan testasivat menetelmää, jossa osallistavan suunnittelun tilaisuuksista saatu palaute esim. maisemallisesti arvokkaista kohteista, voidaan muokata ns. toivomuskartoiksi. Näitä voidaan käyttää esimerkiksi spatiaalisten rajoitteiden tai sijaintipainokertoimien laadinnassa.

Maisemasuunnittelun tueksi on kehitetty myös maisema-arvojen kartoitusmenetelmää sekä tutkittu maaseutumaisemien muuttumista (Tyrväinen ja Silvennoinen 2005, Tyrväinen ym. 2007b). Kehitettyjen mittareiden avulla voidaan koota tietoa mm. maisema-arvostuksista ja suhtautumisesta maisemassa tapahtuviin muutoksiin, ja mittareita voitaisiin hyödyntää esimerkiksi maankäytön suunnittelussa sekä maisemallisesti arvokkaiden alueiden suunnittelussa ja hoidossa (Karlainen ym. 2010).

3 Lainsäädäntö, kaavoitus ja maisema

3.1 Metsälaki

Metsälain (1996) tarkoituksena on edistää taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää metsien hoitoa ja käyttöä. Metsälakia sovelletaan pääsääntöisesti kaikilla metsätalousmailla. Metsälakia ei sovelleta kuitenkaan (metsälain 2§):

- asemakaava-alueilla, lukuun ottamatta maa- ja metsätalouteen osoitettuja alueita (M-alueet)
- alueilla, joilla on toimenpiderajoitus asemakaavan laatimiseksi
- oikeusvaikutteisten yleiskaavojen alueilla, paitsi maa- ja metsätalouteen ja virkistykseen osoitetuilla alueilla (M- ja V-alueet)
- kaavassa suojelualueeksi osoitetulla alueella
- luonnonsuojelulain nojalla muodostetuilla suojelualueilla
- erämaalain mukaisilla alueilla sovelletaan vain suojametsäsäännöksiä metsälain 12§:stä.

Metsälain 5§:n mukaan (1996) puuston hakkuu tehdään alueelle jäljelle jäävän puuston kasvattamista edistävällä tavalla (*kasvatushakkuu*) tai uuden puuston aikaansaamista edellyttävällä tavalla (*uudistushakkuu*). Kasvatushakkuu on tehtävä siten, että hakkuualueelle jää riittävästi kasvatuskelpoista puustoa. Uudistushakkuu voidaan tehdä, kun puusto on saavuttanut riittävän järeyden tai iän taikka jos erityiset syyt sitä muuten puoltavat. Uudistushakkuu saadaan toteuttaa luontaisena uudistamisena, jos alueella on riittävät edellytykset luontaisen taimiaineoksen muodostumiseen. Hakkuu ja sen yhteydessä tehtävät toimenpiteet on toteutettava niin, että vältetään vahingoittamista alueelle jäävä puustoa sekä vältetään maastovaurioita.

Metsälaki ei velvoita metsänkäsittelyyn eli metsänomistajaa ei velvoiteta uudistamaan hakkuukypsiä tai metsätaloudellisesti yli-ikäisiä metsiään. Sen sijaan metsälaki säättää, että metsänomistajan on huolehdittava siitä, että uudistushakkuun jälkeen alueelle saadaan kohtuullisessa ajassa taloudellisesti kasvatuskelpoinen taimikko (8§ ja 9§).

Erityiskohteiden hakkuista säädetään metsälain 6§:ssä. Pykälän mukainen maisemaan tai monikäyttöön liittyvä perustelu antaa maanomistajalle harkintavallan metsän hakkuusta: ”*Jos hakkuun kohteella on metsän monimuotoisuuden säilyttämisen, maiseman tai metsän monikäytön kannalta erityistä merkitystä, hakkuu voidaan tehdä kohteen erityisluonteen edellyttämällä tavalla.*” Metsälain 6§ sallii siis hakkuita, jotka poikkeavat metsälain 5§:n mukaisista hakkuuperiaatteista. Metsänomistajan on pystyttävä määrittelemään kohteen maisema-arvo siten, että se täyttää kyseisen lainkohdan vaatimukset. (Metsälaki 1996)

Maa- ja metsätalousministeriön esitteen mukaan (Metsän erityiskohteen hakkuu 2005) maiseman kannalta erityistä merkitystä voi olla seuraavilla kohteilla: asutuksen välitön läheisyys, harjut tai muut korkeat paikat sekä rantametsät. Monikäytön kannalta merkittävää voi olla mm. alueen ulkoilu- ja virkistyskäyttö. Erityismerkityksen voi antaa myös mm. alueen poikkeava kulttuurihistoria. Esitteen mukaan hakkuussa korostetaan kohteen erityispiirteiden säilymistä. Esimerkkejä hakkuutavoista ovat avohakkuiden tai muiden maisemaa voimakkaasti muuttavien hakkuiden välttäminen, metsikön puuston rakennetta monipuolistava hakkuu ja tavanomaista kasvatushakkuuta voimakkaampi hakkuu. (Metsän erityiskohteen hakkuu 2005)

Vuosina 1997–2003 yhden metsäkeskuksen alueella on erityis- tai erikoishakkuilla käsitelty keskimäärin 280 hehtaaria. Näistä 10–15 % on perusteltu metsälain 6§:n mukaisesti. Maisemaan liittyviä perusteluja ovat olleet mm. asutuksen tai tien läheisyys sekä rantametsä. (Selvitysraportti metsälain 6§:n... 2003) Suhteutettuna vuosittaisiin uudistushakkuiden pinta-aloihin (Metsätalollinen vuosikirja 2008) metsälain 6 §:ää on käytetty perusteluna reilusti alle prosentissa hakkuiden pinta-alasta.

Metsälain 10 §:ssä (1996) on määritelty monimuotoisuuden säilyttämisen kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt, joiden säilyminen tulisi turvata metsien hoidossa ja käytössä. Monet näistä elinympäristöistä ovat tärkeitä myös maiseman kannalta, esim. lähteiden, purojen, norojen sekä pienten lampien välittömät lähiympäristöt; rehevät lehtolaikut; rotkot ja kurut; jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät.

Metsälain 14§:n mukaan (1996) maanomistajan on tehtävä metsäkeskukselle metsänkäyttöilmoitus aiotusta hakkuusta ja uudistushakkuun osalta uudistamistavasta sekä metsälain 10§:n mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen muusta käsittelystä. Käytännössä ilmoituksen tekee yleensä hakkuun toteuttaja. Ilmoitus on tehtävä vähintään 14 päivää ennen hakkuun tai muun toimenpiteen aloittamista. Metsänkäyttöilmoitusten perusteella valvotaan lain ja säädösten noudattamista. Metsäkeskus tarkastaa metsänkäyttöilmoituksia otantaperusteisesti (Maa- ja metsätalousministeriön määräys... 2009).

Metsäasetuksen 9§:n mukaan (1996) metsänkäyttöilmoituksessa tulee ilmoittaa mm. hakkuun tarkoitus metsiköittäin (kasvatus-, uudistushakkuu, erityiskohteen hakkuu), ja jos kysymyksessä on metsälain 6 §:n mukainen hakkuu, selvitys kohteen erityisluonteesta ja sen edellyttämästä hakkuutavasta. Uudistushakkuista tulee selvittää metsiköittäin kasvupaikan laatu, puuston keskiläpimitta, ikä tai kehitysluokka, onko uudistamistapa luontainen uudistaminen, kylvö vai istutus, uudistamisen pääasiallinen puulaji sekä maanpinnan käsittelymenetelmä.

3.2 Kestävän metsätalouden rahoituslaki

Kestävän metsätalouden rahoituslain (2007) (Kemera) tarkoituksena on puuntuotannon ja energiapuun käytön edistäminen sekä metsien biologisen monimuotoisuuden turvaaminen. Tukea haetaan metsäkeskukselta, ja tuen edellytyksenä on metsäkeskuksen hyväksymä suunnitelma tai toteutusselvitys. Tuki myönnetään yksityiselle maanomistajalle, ja joissain tapauksissa myös yhteisölle tai ammatinharjoittajalle. (Kestävän metsätalouden... 2007. Maa- ja metsätalousministeriö ohjeistaa metsäkeskuksia rahoituksen neuvonnassa ja myöntämisessä.

Metsäluonnon hoitohankkeisiin Kemera -tukea voidaan myöntää mm. usean tilan alueelle ulotuviin, monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen hoito- ja kunnostustöihin sekä

muihin metsäluonnon hoitoa sekä metsien monikäyttöä, maisema-, kulttuuri- ja virkistysarvoja korostaviin, alueellisesti merkittäviin hankkeisiin. Hankkeeseen sisältyvät työt tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien kanssa. (Kestävän metsätalouden... 2007) Vuosina 2005-2008 maisemanhoitohankkeiden rahoitusosuus kaikista metsäluonnon hoitohankkeista on ollut 1,4 - 6,8 prosenttia (Tapion vuositilastot 2009).

Metsien biologisen monimuotoisuuden ylläpitämiseksi Kemera -varoista voidaan myöntää ympäristötukea silloin, kun metsien hoidossa tai käytössä otetaan huomioon metsän biologisen monimuotoisuuden ylläpitäminen, luonnonhoito tai metsien muu kuin puuntuotannollinen käyttö laajemmin kuin mitä metsälaki velvoittaa. (Kestävän metsätalouden... 2007)

Metsänhoito- ja metsänparannustoista voidaan rahoittaa metsänuudistamista, nuoren metsän hoitoa, terveyslannoitusta, suometsän hoitoa ja metsätien tekemistä. Nuoren metsän hoidon tukea voidaan myöntää taimikon perkaukseen ja harvennukseen, verhopuuston poistoon ja harvennukseen sekä nuoren kasvatusmetsän harvennukseen. Kemera -tukea voidaan myöntää energiapuun korjuuseen ja haketukseen silloin kun kyseessä on taimikonhoidon tai nuoren kasvatusmetsän hakkuun yhteydessä kaadettu puu. (Kestävän metsätalouden... 2007) Nuoren metsän hoito ja energiapuun korjuu saattaa parantaa myös maiseman laatua ja virkistyskäyttöön sopivuutta, esimerkiksi avaamalla maisemia ja lisäämällä kulkukelpoisuutta.

3.3 Luonnonsuojelulaki

Luonnonsuojelulain (1996) yhtenä tavoitteena on luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen. Luonnonsuojelualueen perustamiskriteerinä voi olla alueen erityinen luonnonkauneus. Lisäksi erityisen kaunis tai maisemallisesti merkittävä luonnonmuodostuma, kuten puu, puuryhmä tai siirtolohkare, voidaan rauhoittaa luonnonmuistomerkkinä. Luonnonsuojelulain nojalla suojeltavat luontotyytit ovat usein myös maisemallisesti arvokkaita. Näitä ovat esim. jalopuumetsiköt, pähkinäpensaslehdot, tervaleppäkorvet, luonnontilaiset hiekkarannat, katajakedot, avointa maisemaa hallitsevat suuret yksittäiset puut ja puuryhmät.

Luonnonsuojelulain perusteella voidaan perustaa lakisääteisiä maisemanhoitoalueita. Lain 32§:n mukaan ”*luonnon- tai kulttuurimaiseman kauneuden, historiallisten ominaispiirteiden tai siihen liittyvien muiden erityisten arvojen säilyttämiseksi ja hoitamiseksi voidaan perustaa maisema-alue*”. Valtakunnallisesti merkittävän maisemanhoitoalueen perustamisesta päättää ympäristöministeriö, ja muusta maisemanhoitoalueesta alueellinen ympäristökeskus maakunnan liiton esityksestä. Perustamispäätökseen voidaan ottaa maiseman olennaisten piirteiden säilyttämiseksi tarpeellisia määräyksiä, mutta nämä määräykset eivät kuitenkaan saa aiheuttaa kiinteistön omistajalle merkityksellistä haittaa. (Luonnonsuojelulaki 1996)

Suomeen on perustettu luonnonsuojelulailla kaksi valtakunnallista maisemanhoitoaluetta, Skärlandet Raaseporissa ja Hyypänjokilaakso Kauhajoella. Maakunnallisia maisemanhoitoalueita on kaksi, Kuivajärven ja Hietajärven vienalaiskylien maisema-alue Suomussalmella sekä Saijan maisema-alue Sallassa. (Maisemanhoitoalueet 2009)

Skärlandetin maisemia luonnehtivat rantaniityt, hakamaat ja metsälaitumet. Skärlandetin maisema-arvot perustuvat pitkäaikaiseen maa- ja karjatalouteen sekä perinteiseen saaristolaisasutukseen. Perustamispäätökseen sisältyvien suositusten mukaan pellot pidetään viljelyssä ja laidunmaita hoidetaan. (Skärlandet 2009)

Hyypänjokilaakso edustaa Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien kulttuurimaisemia. Alueella on arvokasta viljelymaisemaa ja rakennuksia, lähteitä sekä kanjonimaisia purouomia monimuotoisine metsikköineen. Maisemanhoitoalueen tavoitteena on säilyttää kylien elinvoimaisuus, perinteinen kulttuurimaisema, maiseman avoimuus ja luontoarvot. (Suomen suurin maisemanhoitoalue... 2009)

3.4 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (1999) määrätään alueidenkäytön suunnittelujärjestelmästä. Maankäytön suunnittelulla ja ohjausjärjestelmällä ohjataan alueiden käyttöä siten, että luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitys. Järjestelmä koostuu kaavoista (maakunta-, yleis- ja asemakaavat); lupajärjestelmistä, joita ovat rakennus-, toimenpide- ja maisematyölupa; sekä kunnallisesta rakennusjärjestyksestä. (Tenhola & Kiviniemi 2005)

3.4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain (1999) mukaan valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja edistää niiden toteuttamista mm. kaavoituksessa, rakentamisessa ja muussa alueiden käytössä.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on siten mm. varmistaa, että valtakunnallisesti merkittävät asiat tulevat otetuksi huomioon kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. (Valtioneuvoston päätös... 2001)

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden valmistelusta huolehtii ympäristöministeriö yhteistyössä muiden tahojen kanssa, ja tavoitteista päättää valtioneuvosto (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999). Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu kuuteen asiakokonaisuuteen, joista maisemaan ja virkistyskäyttöön liittyvät erityisesti seuraavat: toimiva aluerakenne; eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu; kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat; sekä luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet. (Valtioneuvoston päätös... 2008)

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan maakuntakaavoituksessa on osoitettava valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisemat. Näillä alueilla alueidenkäytön on sovelluttava niiden historialliseen kehitykseen. Maakunta- ja yleiskaavoituksella on luotava edellytykset ylikunnallisesti merkittävien virkistyskäytön reitistöjen sekä seudullisten virkistysalueiden muodostamiselle. Alueidenkäytön tulisi parantaa monikäytön edellytyksiä ja siten edistää luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua. Suojelualueverkoston ja arvokkaiden maisema-alueiden ekologisesti kestävä hyödyntäminen virkistyskäytössä ja matkailun tukialueina tulisi vahvistaa. Alueidenkäyttötavoitteiden mukaan myös hiljaisten alueiden säilymistä tulisi edistää. Alueidenkäytön suunnittelussa tulisi ottaa huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Alueidenkäytöllä tulisi edistää rannikkoalueen, Lapin tunturialueiden ja Vuoksen vesistöalueen säilymistä luonto- ja kulttuuriarvojen kannalta erityisen merkittävänä aluekokonaisuuksina. (Valtioneuvoston päätös... 2008)

Tavoitteet konkretisoidaan ja ratkaistaan maakuntien ja kuntien alueidenkäytön suunnittelussa sekä valtion eri viranomaisten toiminnassa. Valtion ympäristöhallinto edesauttaa neuvottelunetellyn ja asiantuntijaohjauksella tavoitteiden huomioonottamista ja toteuttamisen edistämistä. Alueidenkäyttöä koskevaan päätöksentekoon vaikuttavat kansallisen tavoitteenasettelun lisäksi kansainväliset sopimukset. Suomi on sitoutunut kansainvälisiin sopimuksiin, joiden velvoitteiden toteuttaminen edellyttää myös alueidenkäytön keinojen käyttöä. (Valtioneuvoston päätös... 2001)

Eurooppalainen maisemayleissopimus (2006) ja siihen liittyvä laki on saatettu voimaan erillisellä asetuksella niin, että sopimus on tullut kansallisesti voimaan 1.4.2006. Sopimuksen tavoitteena on edistää maisemansuojelua, - hoitoa ja -suunnittelua. Sopimus velvoittaa viranomaisia vaalimaan maisema-arvoja. Maisemanäkökohdat on otettava huomioon niissä toimenpiteissä, joilla voi olla vaikutusta maisemaan, kuten esimerkiksi alue- ja kaupunkisuunnittelupolitiikassa, maatalous- ja ympäristöpolitiikassa ja muissa sektoripolitiikoissa. Jäsenvaltiot sitoutuvat mm. lisäämään kansalaisten, viranomaisten ja elinkeinoelämän tietoisuutta maiseman merkityksestä; edistämään eri asiantuntijoiden ja oppilaitosten edustajien osaamista; määrittämään ja arvioimaan maisemien ominaispiirteet ja niitä muuttavat tekijät ottamalla huomioon väestön ja eri tahojen niille antaman arvon; määrittelemään maiseman laadulliset tavoitteet yhteistyössä eri tahojen kanssa; sekä ottamaan käyttöön keinoja maiseman suojeluun, hoitoon ja suunnitteluun. (Eurooppalainen maisemayleissopimus 2006)

3.4.2 Kaavoitus ja metsämaisema

Maakunta- ja yleiskaavat ja maisema

Maakuntakaava sisältää yleispiirteisen suunnitelman alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osaluueella. Maakuntakaava on ohjeena, kun yleis- tai asemakaavaa laaditaan ja muutetaan sekä kun tehdään muita toimenpiteitä alueiden käytön järjestämiseksi. Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun, rakentamisen ja maankäytön perustaksi. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, Maakuntakaavat maa- ja metsätalousalueilla 2009)

Kaavojen oikeusvaikutuksista keskeisimmät ovat ohjausvaikutus alueiden käytön suunnittelussa sekä viranomaisvaikutus. Maakuntakaavan ohjausvaikutus perustuu myös siihen, että keskeiset maakunnan kehitykseen vaikuttavat tahot ovat mukana yhteistyössä maakuntakaavaa laadittaessa. Kun viranomaiset suunnittelevat ja päättävät alueiden käytöstä, heidän on pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja huolehdittava siitä, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista. Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, Haapanala ym. 2000)

Maankäyttö- ja rakennuslain (1999) mukaan kaavoja laadittaessa on kiinnitettävä huomiota mm. maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaalimiseen sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys. Kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999), kuten suunnitelman toteuttamisen vaikutukset maisemaan (Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999).

Metsämaisemaan vaikuttavia aluevaraus- ja kohdemerkintöjä maakunta- ja yleiskaavoissa

(Lähteet: Haapanala ym. 2003a, Haapanala ym. 2003b, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava 2008)

M- Maa- ja metsätalousvaltainen alue (maakuntakaava ja yleiskaava)

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin, kuten haja-asutusluonteiseen asutukseen sekä jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun ja retkeilyyn.

MU - Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (maakuntakaava ja yleiskaava)

Merkinnällä osoitetaan sellaisia maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joille suuntautuu ulkoilupainetta ja joille on tarkoitus sijoittaa ulkoilun ohjaamistarpeen vuoksi polkuja ja ulkoilureittejä levähdys- ja muine tukialueineen. Suunnittelumääräysesimerkki:

- *Alueen käytön suunnittelussa on maa- ja metsätalousmaan säilyttämisen lisäksi kiinnitettävä huomiota ulkoilumahdollisuuksia parantavien ja ulkoilusta aiheutuvia haittoja vähentävien ulkoilupolkujen ja -reittien järjestelymahdollisuuksiin.*

Yleiskaava: Metsän monikäytön turvaamiseksi tai metsän monimuotoisuuden tai maiseman säilyttämiseksi hakut ja muut vastaavat toimenpiteet voidaan suorittaa metsälain 6 §:n tarkoittamalla tavalla.

MY - Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (maakuntakaava ja yleiskaava)

Merkintää käytetään sellaisten maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden osoittamiseen, joilla erityisiin kulttuuri- ja luonnonmaiseman arvoihin ja ympäristönhoitoon tulisi kiinnittää huomiota.

Yleiskaava: Alueeseen sisältyy usein erityisen arvokkaita osia, jotka voidaan osoittaa alueiden erityisominaisuuksia kuvaavilla päällekkäismerkinnöillä. Alueella olevat arvot on syytä yksilöidä esimerkiksi merkintään liittyvässä kuvauksessa. Suojelumääräysesimerkkejä yleiskaavasta:

- *Alueella ei saa tehdä avohakkuita eikä peltoja ja rantoja rajaavaa puustoa saa kokonaan poistaa.*
- *Metsänhakkuu on suoritettava alueen erityisluonteen edellyttämällä tavalla siten että maisemalliset ja muut ympäristölliset arvot säilyvät.*

MLY - Metsätalousvaltainen alue, joka on laaja, yhtenäinen ja ekologisen verkoston kannalta merkittävä¹ (maakuntakaava)

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa metsätalouskäytössä olevia, pinta-alaltaan laajoja ja yhtenäisiä metsäalueita, jotka ovat maakunnan ekologisen verkoston kannalta merkittäviä. Metsien hoitaminen ja käyttäminen alueella perustuu metsälakiin. (Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava 2008)

V - Virkistysalue (maakuntakaava ja yleiskaava)

Maakuntakaava: Merkintää käytetään osoittamaan seudullisesti merkittäviä, alueellisesti laajoja tai taajamarakenteen ja taajaman viherväyliä kannalta tärkeitä alueita.

Yleiskaava: Virkistysalue on puistojen, urheilu- ulkoilu- ja uimaranta-alueiden sekä muiden vastaavien alueiden yleisnimitys. Sen pääkäyttötarkoitus on ulkoilu ja virkistys. Virkistysaluemerkinnällä osoitetaan sellaiset ulkoilu- ja virkistysalueet, joiden käyttöä ei ole tarpeen määritellä tarkemmin.

VL Lähivirkistysalue (yleiskaava)

Merkinnällä osoitetaan rakennettujen alueiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevat alueet, jotka on tarkoitettu päivittäiseen ulkoiluun, virkistykseen, leikkiin ja luonnon kokemiseen. Suunnittelumääräysesimerkki:

- *Alueelle on tarkoitus laatia yksityiskohtainen käyttö- ja hoitosuunnitelma, jossa osoitetaan eri virkistystoimintoja varten tarpeelliset alueet ja ulkoilureitit sekä annetaan ohjeet metsien hoidosta.*

VR Retkeily- ja ulkoilualue (yleiskaava)

Merkinnällä osoitetaan yleensä taajama-alueen ulkopuoliset, ulkoiluun varatut, luonnonmukaiset viheralueet, joilla voi olla ulkoilureittejä ja pienimuotoisia toimintapisteitä. Suunnittelumääräysesimerkki:

- *Alueen suunnittelussa on virkistys- ja luontoarvojen säilyttämisen vuoksi erityisesti kiinnitettävä huomiota metsien käsittelyn periaatteisiin sekä polku- ja reittiverkoston sijoittumiseen.*

S Suojelualue (maakuntakaava ja yleiskaava)

SL Luonnonsuojelualue (maakuntakaava ja yleiskaava)

SM Muinaismuistoalue (maakuntakaava ja yleiskaava)

¹ MLY-merkinnän perusteita on kehitetty Uudenmaan vaihemaakuntakaavan laatimisen yhteydessä (Laajat yhtenäiset metsäalueet... 2007).

Metsämaisemaan vaikuttavia kehittämisperiaattemerkintöjä

(Lähteet: Haapanala ym. 2003a, Haapanala ym. 2003b)

Maaseudun kehittämisen kohdealue (maakuntakaava)

Merkintää voidaan käyttää osoittamaan niitä maaseutualueita, joihin kohdistuu erityisiä alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita. Suunnittelumääräysesimerkki:

- *Alueen kulttuuri- ja maisema-arvot ja niiden ennallistamismahdollisuudet tulee ottaa huomioon maaseudun kehittämishankkeita suunniteltaessa.*

Matkailun vetovoima-alue/matkailun ja virkistykseen kehittämisen kohdealue (maakuntakaava)

Merkinnällä osoitetaan matkailun tai virkistykseen kehittämisen alueidenkäytöllisiä periaatteita, esim. virkistys-alueverkostot, matkailu- ja virkistysreitistöt.

Viheryhteystarve (maakuntakaava, yleiskaava)

Yleiskaava: Merkintää käytetään osoittamaan virkistysalue- tai ekologiseen verkostoon liittyviä yhteystarpeita. Alueet, joiden kautta viheryhteys toteutetaan, ovat usein metsälain 6 §:n tarkoittamia erityiskohteita, joilla on merkitystä metsän monikäytön kannalta. Tällöin hakkuu voidaan toteuttaa kohteen erityisluonteen edellyttämällä tavalla.

Ympäristö- tai maisemavaurion korjaustarve (yleiskaava)

Merkinnällä osoitetaan esimerkiksi maisemaan sopimaton tielinjaus tai rakennuspaikka, kulttuurimaisemassa umpeen kasvavat avoimet peltoalueet tai kaukomaisemaa rumentavat metsähakkuut.

Metsämaisemaan vaikuttavia alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevia merkintöjä

(Lähteet Haapanala ym. 2003b, Haapanala ym. 2003b)

Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (maakuntakaava)

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, ls-lain mukaiset maisema-alueet, valtakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset ympäristöt sekä muita vastaavia, vähintään seudullisesti arvokkaita alueita. Suunnittelumääräysesimerkkejä:

- *Alueen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon maisema-alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja identiteetti valtioneuvoston aluetta koskevan päätöksen mukaisesti. Hankkeiden toteutusta on ohjattava siten, ettei näitä arvoja heikennetä.*
- *Suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen maisemapiirteisiin sekä geologiin ja ekologiin ominaisuuksiin.*

Maisemallisesti arvokas alue (maakuntakaava ja yleiskaava)

Merkinnällä osoitetaan paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuurimaisemien alueet, esim. valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt, perinnebiotoopit, kansallismaisemat. Suojelumääräysesimerkkejä yleiskaavasta:

- *Uudistushakkuut tulee rajata luontaisten kuviorajojen mukaisesti siten, etteivät säilytettäväksi tarkoitetut maisemallisesti arvokkaat erityispiirteet vaarannu.*
- *Alueella ei saa suorittaa maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ilman MRL 128 §:n mukaista lupaa.*

Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma (maakuntakaava ja yleiskaava)

Suunnittelumääräysesimerkki maakuntakaavasta:

- *Merkinnällä on osoitettu maiseman ja luonnonarvojen kannalta merkittäviä geologisia muodostumia. Alue tulee suunnitella niin, ettei aiheuteta kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista taikka huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia ominaisuuksia luonnonolosuhteissa.*

Kaupunki- tai kyläkuvallisesti arvokas alue (yleiskaava)

Alue, jolla on säilytettävä ympäristöarvoja (yleiskaava)

Natura 2000-verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue (maakuntakaava, yleiskaava)

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (maakuntakaava, yleiskaava)

UNESCO:n maailmanperintökohde (maakuntakaava, yleiskaava)

Kansallinen kaupunkipuisto (maakuntakaava, yleiskaava)

Kaavaluonnoksissa selvitetään kaavan maisemavaikutukset. Maisema-analyysien pohjalta tehtävä maisemallinen maankäyttösuositus antaa suuntaviivat siihen, mille alueille eri maankäyttömuodot, esim. rakentaminen, asutus ja virkistyskäyttö, soveltuvat. Suosituksessa osoitetaan alueet, joissa kulttuurimaiseman ja luonnon ominaispiirteiden säilyminen on tärkeää. (Inkilä 2008)

Maakunta- ja yleiskaava esitetään kartalla. Kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Kaavamerkintöjen tai -määräysten avulla esitetään asiat, jotka voidaan esittää yksiselitteisesti ja joille halutaan eri osapuolia sitovia oikeusvaikutuksia, velvoitteita tai rajoituksia. Yleiskaavamääräykset voivat koskea mm. maankäytön ja rakentamisen erityistä ohjausta tietyllä alueella sekä haitallisten ympäristövaikutusten estämistä tai rajoittamista. Jos jotakin aluetta on maiseman, luonnonarvojen, rakennetun ympäristön, kulttuurihistoriallisten arvojen tai muiden erityisten ympäristöarvojen vuoksi suojeltava, kaavassa voidaan antaa sitä koskevia suojelumääräyksiä. Kaavaan liittyy selostus, joka perustelee ja auttaa tulkitsemaan kaavan sisältöä. Kaavaan liittyvät suositukset voidaan esittää kaavakartan yhteydessä tai selostuksessa. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, Haapanala ym. 2003b).

Kaavamerkintöjä, jotka voivat vaikuttaa metsämaisemaan löytyy aluevaraus- ja kohdemerkinnöistä (esim. M- ja V- ja S-alueet), kehittämisperiaatemerkinnöistä (esim. viheryhteystarve, matkailun vetovoima-alue tai matkailun ja virkistyskehittämisen kohdealue, ympäristö- tai maisemavaurion korjaustarve) sekä alueen erityisominaisuuksia ilmaisevista merkinnöistä (esim. maisemalliset arvokkaat alueet). Kun alue on osoitettu kaavassa maa- ja metsätalousalueeksi (M, MU, MY), metsämaiden osalta ensisijainen käyttötarkoitus on metsätalous. Metsätalousalueilla voi olla kuitenkin muita toissijaisia käyttötarkoituksia, kuten ulkoilu ja virkistys (MU- ja MY-merkinnät). (Tenhola & Kiviniemi 2005)

Maisematyölupa

Maisematyöluvun tavoitteena on estää kaupunki- ja maisemakuvan turmeleminen. Maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:n (1999) mukaan ”*Maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman lupaa (toimenpiderajoitus): 1) asemakaava-alueella; 2) yleiskaava-alueella, jos yleiskaavassa niin määrätään; eikä 3) alueella, jolla on voimassa 53 §:ssä tarkoitettu rakennuskielto asemakaavan laatimiseksi tai jolle yleiskaavan laatimista tai muuttamista varten on niin määrätty.*”

Maisematyölupaa ei kuitenkaan tarvita vaikutuksiltaan vähäisiin toimenpiteisiin, yleis- tai asemakaavan toteuttamiseksi tarpeellisten tai myönnetyn rakennus- tai toimenpideluvan mukaisten töiden suorittamiseen (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999). Koska laissa ei ole määritelty mitkä toimenpiteet katsotaan vaikutuksiltaan vähäiseksi, se arvioidaan tapauskohtaisesti. Tenholan ja Kiviniemen (2005) mukaan toimenpiteiden vähäisyyttä arvioidaan suhteessa kaavassa alueelle määrättyyn käyttötarkoitukseen ja suhteessa ympäristöön. Kunta ei voi antaa sitovia määräyksiä maisematyölupaa koskevasta vähäisyysrajasta, mutta monilla kunnilla on asiasta omat käytäntönsä ja ohjeensa (Tenhola & Kiviniemi 2005).

Tenholan ja Kiviniemen (2005) mukaan harvennushakkuut ja pienehköt uudistusalat (n. 2 hehtaarin asti), on yleensä katsottu vähäisiksi toimenpiteiksi, ellei uudistuskohde sijaitse maiseman tai luonnonsuojelun kannalta arvokkaalla alueella. Suojelu- ja virkistysalueilla, ranta-alueilla ja taajamissa vähäisyyskynnys ylittyy herkemmin kuin maa- ja metsätalousalueilla. Taajamissa vähäisyys saatetaan määrittää runkoluvun mukaan, ja eräissä tapauksissa asuntoalueiden puuston

tiheystavoitteena on pidetty yhtä puuta 1-2 aaria kohden alueilla, joilla ei ole rakennuksia. (Tenhola & Kiviniemi 2005)

Maanomistaja hakee maisematyölupaa kirjallisesti. Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tulee ilmoittaa naapureille maisematyölupahakemuksen vireille tulosta, ellei ilmoittamista katsota naapurin edun kannalta tarpeettomaksi. Maisematyölupahakemuksen ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen, ja tarvittaessa tehdään katselmus. Maisematyölupa on myönnettävä, jollei toimenpide vaikeuta alueen käyttämistä kaavassa varattuun tarkoitukseen, tuota huomattavaa haittaa kaavan laatiselle tai turmele kaupunki- tai maisemakuvaa. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, Tenhola & Kiviniemi 2005)

Lupapäätökseen voidaan kirjata määräyksiä, jotka voivat koskea mm. toimenpiteiden suorittamista ja niistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen rajoittamista. Tällaisia voivat olla mm. määräykset metsänuudistamisen tai muun hakkuun toteuttamistavasta. Jos lupa evätään eikä maanomistaja sen vuoksi voi kohtuullista hyötyä tuottavalla tavalla käyttää maataan, hänellä on oikeus saada kunnalta tai valtiolta korvaus aiheutuvasta vahingosta. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, Tenhola & Kiviniemi 2005)

Metsänkäsittelyn ohjaus kaavoituksessa

Teknillisen korkeakoulun maakuntakaavaselvityksessä tarkastellaan kuinka maakuntakaavat ohjaavat metsätaloutta. Maakuntakaavoja on tarkasteltu taulukkomuodossa vertaillen arvokkaiden maisema-alueiden, maa- ja metsätalousalueiden sekä arvokkaiden kulttuurimaisemien käytön ohjausta. Kaikkiaan kolmessa maakuntakaavassa oli mainittu erityisiä metsätalouden ohjauskeinoja. Ylä-Lapin ja Rovaniemen maakuntakaavoissa metsätaloutta ohjataan matkailun vuoksi noudattamaan varovaisuutta herkillä alueilla. Uudenmaan kaavassa mainitaan, että yhdyskuntarakenteen tiivistymisen vuoksi metsätaloudessa tulee noudattaa varovaisuutta. (Selvitys maakuntakaavoista 2007)

Ympäristöministeriö on tehnyt selvityksen vuosina 2005–2007 hyväksytyistä yleiskaavoista. Selvityksestä ei ole raporttia. Maaseutua koskevien kaavojen (noin 80 kaavaa) osalta selvitetiin kaavamääräyksiä. Kahdessa kolmasosassa kaavoista oli toimenpiderajoitusta (maisematyölupaa) koskevia määräyksiä. Ne koskivat yleensä luonnonoloiltaan arvokkaita tai virkistysalueita kannalta tärkeitä maa- ja metsätalousalueita, virkistysalueita tai suojelualueita. Metsänhoitosuosituksia tai metsänhoitoa koskevia kaavamääräyksiä oli varsin vähän. (Jarva 2008, henkilökohtainen tiedonanto)

Pohjois-Karjalassa tehtiin selvitys yleiskaavojen (56 kpl) vaikutuksesta metsätalouteen (Korhonen & Mattila 2008). Aineistosta selvitettiin, miten Valtakunnan metsien inventointiin (VMI) pohjautuvat hakkuumahdollisuudet täsmentyivät, kun yleiskaavamääräyksistä aiheutuvat puuntuotannon rajoitukset otettiin huomioon. Tuloksena oli, että kaavamääräykset eivät vaikuttaneet kovin paljon lähiajan hakkuumahdollisuuksiin, koska rajoitukset olivat pääosin nuorissa metsissä.

Korhosen ja Mattilan (2008) selvityksessä todettiin, että huomattava osa kaavamääräyksistä oli tulkinnanvaraisia. Määräykset olivat myös toisinaan epätarkkoja. Osassa kaavoista ei oltu määriteltä minkälaisiin hakkuuihin maisematyölupa vaaditaan. Maisema-arvoista kaavamääräyksissä esiintyi usein suosituksenomaisia lauseita, jotka liittyivät alueen luonteen säilyttämiseen puuston käsittelyssä. Joissakin kaavaesimerkeissä esitettiin alueen olevan metsälain 6§:n tarkoittama koh-

de, jossa hakkuu voidaan tehdä kohteen erityislaadun osoittamalla tavalla. Virkistysaluevaraus-
ten yhteydessä ei yleensä oltu annettu mitään varsinaisia kaavamääräyksiä. (Korhonen & Mattila
2008)

4 Maisema metsäohjelmissa

4.1 Kansallinen metsäohjelma 2015

Kansallinen metsäohjelma 2015 (2008) on valtioneuvoston 27.3.2008 periaatepäätöksenä hyväk-
symä ohjelma, jonka päämääränä on lisätä kansalaisten hyvinvointia hyödyntämällä metsiä moni-
puolisesti kestävä kehityksen periaatteita noudattaen. Ohjelma rakentuu kuudelle painopisteelle,
joista yksi on metsien käytön edistäminen kulttuurin ja virkistysalueiden lähteenä.

Kansallisen metsäohjelman toimenpiteistä maisemaan ja virkistyskäyttöön liittyvät mm. seuraavat:

- Hakkuu- ja metsänhoitotöissä pyritään sopeuttamaan toimenpiteet maiseman kannalta mahdollisimman hyvin
- Virkistysarvojen tuottamiseksi otetaan käyttöön metsänomistajalähtöisiä toimintamalleja, kuten virkistysarvokauppa sekä maanomistajan ja virkistysarvojen ostajien välisiä sopimuskäytäntöjä
- Uudistetaan valtion retkeilyalueiden hoito- ja käyttösuunnitelmat, ylläpidetään ja rakennetaan ulkoilureittejä ja muita palvelurakenteita
- Lisätään ulkoilureittien laatuluokituksen käyttöönottoa
- Kehitetään kuntien omistamia virkistys- ja ulkoilumetsiä moniarvoisesti

Kansallisen metsäohjelman 2015 (2008) mukaan virkistyskäytön tarpeet tulee ottaa huomioon metsien hoidossa ja käytössä. Haasteena on metsien ulkoilu- ja virkistyskäytön sekä metsätalouden yhteensovittaminen. Ohjelmassa mainitaan, että uudistushakkuilla on osittain kielteisiä vaikutuksia metsämaisemaan, ja näitä voidaan lieventää hakkuiden maisemasuunnittelulla.

4.2 Alueelliset metsäohjelmat

Metsäkeskukset laativat toiminta-alueelleen lakisääteisesti metsätalouden alueellisen tavoiteohjelman ja seuraavat sen toteutumista. Ohjelman tulee sisältää metsien kestävä hoidon ja käytön edistämiseksi asetettavat yleiset tavoitteet, kestävä metsätalouden rahoituslain toimenpiteille ja niiden rahoittamiselle asetettavat tavoitteet sekä alueen metsätalouden kehittämiseksi asetettavat yleiset tavoitteet. (Metsälaki 1996) Metsätalouden alueelliseen tavoiteohjelmaan tulee sisältyä myös mm. yleiskuvaus metsien ja metsätalouden tilasta, kuvaus metsätalouteen liittyvästä yritystoiminnasta; metsätalouden työllisyysvaikutukset; arvio tavoiteohjelman toteutumisen taloudellisista ja ympäristövaikutuksista (Metsäasetus 1996).

Metsäohjelma määrittää siis kestävä metsätalouden tavoitetilan metsäkeskuksen alueelle ja toimii alueellisen metsäpolitiikan toteuttamisen välineenä (Weckroth 2006). Alueellisten metsäohjelmien pitäisi toteuttaa Kansallisen metsäohjelman linjauksia ja toisaalta ottaa huomioon kunkin alueen erikoispiirteet (Kokkonen 2008, henkilökohtainen tiedonanto). Metsäkeskuksen on oltava

tavoiteohjelmaa laatiessaan yhteistyössä alueen keskeisten metsätalouden tahojen sekä ympäristönsuojeluviranomaisten ja muiden ohjelman laatimisen kannalta tarpeellisten tahojen kanssa. Metsähallituksen tulee osallistua ohjelman laatimiseen hallinnassaan olevien maiden osalta. Tavoiteohjelmaa tarkistetaan enintään viiden vuoden välein. (Metsäasetus 1996)

Tätä selvitystä varten analysoitiin miten maisemaan liittyviä asioita on käsitelty metsätalouden alueellisissa tavoiteohjelmissa. Maisema on otettu hyvin vaihtelevasti huomioon eri ohjelmissa. Kaikissa ohjelmissa maisemaa ei tarkastella lainkaan, ja tarkastelun monipuolisuus vaihtelee paljon. Esimerkiksi Pirkanmaalla maisemaa ei mainita lainkaan, Etelä- ja Keski-Suomessa on joitakin mainintoja, kun taas Pohjois- ja Itä-Suomen metsäohjelmissa on eniten maisemanäkökulmia.

Alueellisissa metsäohjelmissa maisemanhoito mainitaan liittyen talousmetsien hoidon kehittämiseen, erityisiin maisema-alueisiin, perinnekohteisiin ja kulttuuriympäristöihin sekä luonnon monimuotoisuuden hoitoon. Joidenkin metsäkeskusten alueella tehdään luontomatkailualueille erityisiä metsänhoitosuunnitelmia, ja muutamilla alueilla laaditaan maisemasuunnitelmia arvokkaille maisema-alueille ja perinnemaisemakohteille. Vain osassa alueellisista tavoiteohjelmista on kerrottu erillisistä maisemahankkeista. Metsänhoidon maisemakoulutus otetaan esiin parissa ohjelmassa. Maisemanhoidon seuranta ei mainita missään ohjelmassa. Maisemavaikutukset esitetään taloudellisissa, sosiaalisissa, ekologisissa tai ympäristöllisissä vaikutuksissa (mm. vaikutukset työllisyyteen, luonnon monimuotoisuuteen, lähimaisemaan). Muutamat metsäkeskukset ovat laatineet metsätalouden skenaariovertailuja, joista osassa myös maisemavaikutukset on esitetty. (Hassinen ym. 2006, Hynönen ym. 2006, Hämeen-Uudenmaan metsäohjelma... 2006, Kaakkois-Suomen alueellinen... 2006, Keskimölo & Pirkonen 2006, Keski-Suomen metsäohjelma... 2006, Kustens regionala... 2006, Mäki-Hakola 2006, Nummi & Heikkilä 2006, Ouni ym. 2006, Repo ym. 2006, Seppänen ym. 2006, Tolonen & Tuovinen 2006)

Maa- ja metsätalousministeriö ohjeistaa alueellisten tavoiteohjelmien laadintaa ja tarkistusta (Kokkonen 2008, henkilökohtainen tiedonanto), ja vuonna 2003 maa- ja metsätalousministeriö asetti työryhmän tukemaan alueellista metsäohjelmatyötä. Yhtenä työryhmän tehtävänä oli yhdenmukaistaa ohjelmien sisältöä ja rakennetta. Työryhmän raportissa todetaan, että ohjelmien toteutumisen vaikutuksia metsien monikäyttöön, metsien käytön hyväksyttävyyteen ja metsämaiseman muutokseen on arvioitu vain sanallisesti (Weckroth 2006).

5 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtioneuvosto teki 5.1.1995 periaatepäätöksen valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämisestä. Päätös perustuu maisema-alue työryhmän mietintöön ja siitä käytyyn lausuntokierrokseen. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat maaseudun kulttuurimaisemia. Alueiden valinnassa on otettu huomioon kulttuurielementtien ohella luonto ja maisemakuva. Maan eri osille luonteenomaisten piirteiden edustavuus on varmistettu käyttämällä maisema-alueiden valinnan pohjana tarkoitusta varten laadittua maisemamaakuntajakoa. (Esite-lymuistio... 1995)

Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita on 156 ja niiden yhteispinta-ala on 730 000 hehtaaria. Peltoa tästä on noin 300 000 hehtaaria (Esittelymuistio... 1995). Arvokkaat maisema-alueet ovat yleensä laajoja viljelymaisemia, mutta myös reunametsät, vesistöt ja kylät kuuluvat arvokkaisiin maisemakokonaisuuksiin. Ympäristöministeriö listasi vuonna 1992 myös 171 maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (Maisemanhoito 1992). Niitä ei mainita valtioneuvoston periaatepäätöksessä, eikä niistä ole rajoituksia.

Ympäristöministeriön esittelymuistion (1995) mukaan maisemanhoitoa ja -suunnittelua edistävät sekä maisemahaittoja ehkäisevät toimet tulisi kohdistaa ensisijaisesti arvokkaille maisema-alueille. Koulutukseen, tiedotukseen ja neuvontaan perustuvia maisemanhoidon toimenpiteitä tulee suunnata myös arvokkaiden alueiden ulkopuolelle. Muistion mukaan maisemanhoidon toimenpiteitä on varauduttava tukemaan taloudellisesti. Kuitenkin esittelymuistiossa (1995) todetaan myös, että vain pieni osa maisemanhoidon toimista voi tapahtua yhteiskunnan tuella ja että maisemanhoidon tulisi sisältyä normaaliin elinkeinon harjoittamiseen.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet edellyttävät, että arvokkaat maisema-alueet otetaan huomioon alueiden käytössä. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä (1995) ja ympäristöministeriön esittelymuistiossa (1995) todetaan, että viranomaisten tulisi edistää maisemanhoidon tavoitteita, arvokkaat maisema-alueet ja perinnebiotoopit tulisi sisällyttää maakuntakaavoihin, ja että yleiskaavaa tarvittaisiin useimmilla arvokkailla maisema-alueilla.

Valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin kuuluvien metsien hoidosta voidaan antaa kaavamääräyksiä. Muussa tapauksessa niiden metsien maisema-arvojen säilyminen on maanomistajan vapaaehtoisen toiminnan varassa. Maisema-arvojen säilyttämiseksi ja kehittämiseksi valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla tarvittaisiin usein maisemapainotteista metsäsuunnittelua (Tiitinen-Salmela 2001, Esittelymuistio 1995). Edellytys suunnitelmien laatimiselle on vapaaehtoisuus ja maanomistajien sitoutuminen.

6 Alueellinen ryhmäsertifiointi

Metsäsertifiointin tavoitteena on edistää ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävää metsätaloutta. Suomen metsäsertifiointijärjestelmä (Finnish Forest Certification System, FFCS) on osa kansainvälistä PEFC -järjestelmää. Ensimmäiset suomalaiset sertifiointikriteerit otettiin käyttöön 1999. Tällä hetkellä 95 prosenttia Suomen talouskäytössä olevista metsistä on PEFC -sertifioitu. Ympäristöjärjestöjen kannattaman FSC -sertifiointijärjestelmän mukaan sertifioituja metsiä ei sen sijaan juurikaan ole. (FFCS -metsäsertifiointijärjestelmä 2009, FSC -sertifikaatti 2009, Metsäsertifiointi 2009)

Suomen metsäsertifiointijärjestelmä (FFCS) perustuu ensisijaisesti alueelliseen ryhmäsertifiointiin johtuen suuresta metsänomistajien määrästä (FFCS -metsäsertifiointijärjestelmä 2009). Alueellisessa ryhmäsertifiointinnissa sertifiointi hoidetaan metsäkeskustasolla tai sitä haetaan jonkin metsänomistajien yhteenliittymän kuten paikallisen yhdistyksen, metsänhoitoyhdistyksen, tai niiden alueellisen organisaation kautta (Ryhmäsertifiointi 2009). Viranomaisten valtuuttamat puolueettomat sertifiointiyritykset myöntävät sertifikaatit auditointitulosten perusteella. (Metsäsertifiointi 2009)

Kansainvälisessä PEFC -sertifiointikehyksessä on kuvattu kestävän metsätalouden kriteerit, indikaattorit ja käytännön periaatteet, joiden pohjalta kansallisia kriteeristöjä kehitetään (PEFC -metsäsertifiointijärjestelmä 2009). Suomalaisen standardin ja kriteerit asettaa erillinen standardityöryhmä avoimessa prosessissa, johon voi ilmoittautua. Standardityöryhmässä on mukana metsien hoitoon ja käyttöön liittyviä ja niistä kiinnostuneita intressiryhmiä kuten esimerkiksi metsänomistajia, yrityksiä, yhdistyksiä, etujärjestöjä, metsäntutkimustahoja ja teollisuuden edustajia. Kaikkien osapuolten tulee hyväksyä jokainen kriteeri. Sertifiointistandardit uudistetaan viiden vuoden välein. (Standardin laadinta... 2008)

Vuosina 2002–2003 tarkistettut ja vuonna 2005 käyttöön otetut sertifiointikriteerit eivät sisällä suoraan maisemaan liittyviä kriteerejä, tosin jotkin ekologisen kestävyys turvaamiseksi laaditut kriteerit vaikuttavat maisemaan, kuten säästöpuut ja suojakaistat vesistöjen varsilla (FFCS 1002-1:2003, FFCS 1002-2:2003, 005). Kriteerit on tarkistettu vuoden 2009 aikana, ja lähetetty kansainvälisen PEFC:n hyväksyntää varten. Kriteeri ”metsien monikäyttöedellytyksiä edistetään” sisältää mm. sen, että ulkoilureitit rajataan maanmuokkauksen ja kantojennoston ulkopuolelle, ja reiteille ei jätetä latvusmassaa. (PEFC-ryhmäsertifioinnin kriteerit...2009, PEFC -metsäsertifioinnin tarkistettut... 2009)

7 Metsämaisemanhoidon ohjeistot

Metsäkeskukset, metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt noudattavat lakien ja asetusten lisäksi yleensä Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksia. Valtion mailla noudatetaan Metsätalouden ympäristöoppaan (Heinonen ym. 2004) ohjeita. Metsäteho on laatinut leimikon suunnittelijoille ja korjuukoneen kuljettajille käytännön ohjeita, kuten Korjuun suunnittelu ja toteutus -opas (2007). Lisäksi Metsäteho ja Tapio ovat laatineet esitteet Rantametsien käsittely (2006) ja Säästöpuut (2006). Suositusten noudattamista seurataan laadun arvioinnin avulla.

Maisemanhoito on sisällytetty Hyvän metsänhoidon suosituksiin (2006), Metsätalouden ympäristöoppaaseen (Heinonen ym. 2004) ja Korjuun suunnittelu ja toteutus -oppaaseen (2007). Lisäksi Metsäteho ja Tapio ovat laatineet Metsämaiseman hoito -oppaan (Salpakivi-Salomaa ym. 1997). Maisemanäkökulmia käsitellään myös muissa Tapion oppaissa, kuten Talousmetsien luonnonhoito (Saaristo ym. 2009), Metsätalous kaavoitusalueilla (Tenhola & Kiviniemi 2005) ja Tiemaisema kuuluu kaikille (2003).

7.1 Hyvän metsänhoidon suositukset

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksissa (2006) käsitellään puuntuotannon ohella luonnon-, ympäristön- ja maisemanhoitoon liittyviä tavoitteita ja ohjeita. Suosituksissa pyritään vähimmäisvaatimuksia (metsälainsäädäntö, sertifiointi) parempaan metsien hoitoon ja käyttöön.

Hyvän metsänhoidon suositusten lähtökohtana on, että metsänomistaja ratkaisee, miten suositukset otetaan huomioon hänen metsissään. Esimerkiksi metsien käytön voimakkuus riippuu metsänomistajan asenteista ja tavoitteista. Suosituksissa ehdotetaan, että tarvittaessa monikäyttöarvojen ja maiseman huomioon ottaminen määriteltäisiin tilakohtaisessa metsäsuunnitelmassa. Jos met-

sanomistajalla on maisemallisia tavoitteita, voidaan esimerkiksi pidentää metsikön kiertoaikaa tai välttää hakkuita asutuksen läheisyydessä tai avata hakkuilla maisemaa.

Hyvän metsänhoidon suosituksissa metsämaisemanhoidon tavoitteeksi määritellään metsän käsittelyn sulauttaminen maisemaan. Suositusten mukaan metsikön sijainti, näkyvyys, koko ja muoto sekä kasvatettava puulaji vaikuttavat metsikön merkitykseen maiseman osana. Maisemallisesti tärkeinä kohteina mainitaan mäkien ja vaarojen laet, kalliot, jyrkänteet, harjut, rantamaisemat, pellonreunat, tienvarret, asutuksen lähimetsät ja perinne- ja kulttuuriympäristöt.

Uudistusalat suositellaan rajattavaksi mahdollisimman hyvin maaston muotoja myötäillen tarvittaessa säästöpuita ja välivyöhykkeitä hyödyntäen. Luontaisia metsiköiden rajoja ovat etenkin purot, notkot, louhikot ja kalliot, uudistettaviin metsiköihin rajautuvat taimikot ja muut kasvatettavat metsiköt ja suot. Rinnemailla uudistushakkuuala suositellaan rajattavaksi poikittain rinteeseen nähden, jotta yhtenäinen horisontti säilyisi. Säästöpuilla ja -ryhmillä voidaan pehmentää maiseman muutoksia ja lieventää tilarajojen maisemallisia vaikutuksia. Maisemallisesti aroille paikoille säästöpuut kehoitetaan valitsemaan maisemaan sopivasti.

Rantaan suositellaan jätettäväksi vaihtelevan levyinen suojavyöhyke niin, että jäävä puusto vaihtelee maaston ja maiseman mukaisesti. Maiseman rikastuttamiseksi neuvotaan avaamaan vesistönäkymiä sopiviin kohteisiin. Rantamaisemien vaalimiseksi ehdotetaan kiertoajan pidentämistä, uudistuskypsän metsikön harventamista ja luontaista uudistamista. Jos ranta-alueet ovat virkistyskäytössä, kehoitetaan erityisesti panostamaan virkistysarvojen säilyttämiseen.

Harvennushakkuiden yhteydessä mainitaan, että puulajikoostumus ja puuston rakenne vaikuttavat merkittävästi myös maisemaan. Maisemalle arvokkaita eläviä puita ja puuryhmiä tulisi suosia tulevana säästöpuina. Kuusen taimikkoon suositellaan jätettäväksi 10 prosentin koivusekoitus mm. tuomaan vaihtelua maisemaan. Jaloja lehtipuita ehdotetaan kasvatettavaksi yksittäisinä maisemapuina myös levinneisyysalueensa ulkopuolella.

Virkistys- ja ulkoilumetsissä liikkujat suositellaan ottamaan huomioon toimenpiteiden suunnittelussa, ajankohdan valinnassa ja toteutuksessa. Perinneympäristöjen, niittyjen, hakamaiden, metsälaitumien ja kaskimetsikköjen käsittelyssä kehoitetaan suosimaan elinympäristöille tyypillistä avoimuutta sekä luonteenomaista puustorakennetta. Suosituksissa käsitellään myös muinaisjäännostien hoito.

Metsälain 6§:n mukaisissa maiseman tai monikäytön kannalta merkittävissä kohteissa kaadettavat puut voidaan valita toisin kuin tavanomaisessa kasvatus- tai uudistushakkuissa. Mahdolliseksi hakkuutavoiksi mainitaan poiminta-, pienaukko-, väljennys-, tavallista voimakkaampi hakkuu, kasvupaikalle erikoinen poistettava tai jätettävä puulaji.

Suosituksien mukaan pellonmetsityksen vaikutukset maisemaan on syytä ottaa huomioon asuinrakennusten, teiden ja vesistöjen läheisyydessä. Lisäksi mainitaan, että maisema on yksi metsityskelpoisuuden peruste. Valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla kehoitetaan toimimaan erikseen laadittavien suunnitelmien mukaan.

7.2 Talousmetsien luonnonhoito -opas

Metsätalouden Kehittämiskeskus Tapion Talousmetsien luonnonhoito -oppaassa (Saaristo ym. 2009) käsitellään lyhyesti maisemanhoitoa. Opasta käytetään mm. luonnonhoitotutkimuksen materiaalina.

Opas antaa ohjeita maiseman viihtyisyyden edistämisestä taimikonhoidossa ja kasvatusemetsien hakkuissa. Havupuuvaltaisten metsien taimikonhoidossa ja harvennushakkuissa kehoitetaan jättämään noin 10 prosentin lehtipuusekoitus. Näkymiä kulkuväyliltä suositellaan avaamaan esimerkiksi vesistöille. Äesvaot, naverot ja ojat tulisi tehdä poikittain pääkatselusuuntaan nähden, ja maastovaurioita tulisi välttää lähikuljetusurilla ja varastopaikoilla. Harvennusten ajouraverkosto kehoitetaan suunnittelemaan siten, ettei se näy systemaattisen muotona liikenneväyliltä tai vesistöiltä käsin.

Maisemallisesti merkittävälle uudistushakkuille annetaan erillisiä ohjeita, joissa opastetaan suunnittelemaan maisemanhoitoa pääkatselusuunnasta käsin. Maisemallisesti merkittävissä kohteissa suositellaan luontaista uudistamista. Hakkuala kehoitetaan rajaamaan maaston luontaisten muotojen mukaan ja välttämään geometrisiä hakkuualan muotoja. Säästöpuuryhmiä ehdotetaan jätettäväksi hakkuualan reunoille, ja keskeisiin kohteisiin kehoitetaan jättämään tavallista enemmän säästöpuita. Rannoille ja liikenneväylien varsille suositellaan jätettäväksi suuria säästöpuuryhmiä. Säästöpuiksi tulisi valita kauniita, elinvoimaisia ja pitkään pystyssä pysyviä puita. Lisäksi kehoitetaan jättämään hakkualoille elinvoimaisia alikasvostaimia ja -rykelmiä.

Oppaassa on lyhyet tietotaulut maisematyöluvan tarpeesta, virkistysarvokaupasta sekä metsälain 6§:n hakkuista. Oppaassa annetaan ohjeita muinaismuistojen tunnistamisesta ja turvaamisesta hakkuiden yhteydessä sekä ulkoilureittien kulkukelpoisuuden säilyttämisestä.

7.3 Korjuun suunnittelu ja toteutus -opas

Metsätehon laatima Korjuun suunnittelu ja toteutus -opas (2007) on tarkoitettu etenkin metsäkooneen kuljettajille, mutta myös leimikon suunnittelijoille ja metsäkoneyrittäjille. Oppaassa käsitellään mm. leimikon ja puunkorjuun suunnittelua, metsänkäyttöilmoitusta ja maisematyölupaa, uudistushakkuun, harvennushakkuun ja metsäkuljetuksen toteutusta, työnjälkeä sekä eri tahojen vastuuta.

Oppaan mukaan leimikon rajaukseen vaikuttavat metsikkökuviot, puutavaralajit, metsänkäsittelyn ohjeet ja metsänomistajan tavoitteet. Leimikko ja korjuulohkot rajataan maastonmuotoja ja metsää myötäillen, kuitenkin selväpiirteisesti. Vaikeat maastonkohdat (pehmeikkö, jyrkkä rinne, kivinen alue) ja lepokuviot käsitellään suositusten mukaisesti tai rajataan leimikosta erilleen. Rajauksessa noudatetaan luonnonsuojelu- ja metsälain sekä sertifioidussa metsässä sertifioinnin vaatimuksia. Myös muut maisemallisesti tai luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät kohdet tulisi ottaa huomioon. Hakkuiden korjuujälkeä tarkastellaan hakkuun voimakkuuden, puiden valinnan, puustovaurioiden, maastovaurioiden ja ajourien näkökulmasta.

Vaikka oppaassa ei tarkastella maisemanhoitoa erikseen, siinä mainitaan, että maisemallisesti merkittävien alueiden käsittelyssä tulee noudattaa erityistä harkintaa. Tällöin käsittelykuvio rajataan sopivia maastonmuotoja noudattaen ja uudistaminen pyritään tekemään luontaisesti tiheää siemen- tai suojuspuuasentoa käyttäen aina, kun siihen on edellytyksiä. Maisemallisesti tärkeillä

alueilla avohakkuun tulisi olla pienialaista. Leimikkokarttaan merkitään virkistyskäytössä olevat polut ja ladut.

Oppaassa viitataan myös Metsätehon ja Tapion laatimiin Säästöpuut -esitteeseen (2006), ja Rantametsien käsittely -suositukseen (2006). Säästöpuut -esitteessä (2006) mainitaan, että säästöpuut pehmentävät hakkuun aiheuttamia maisemamuutoksia, ja että säästöpuuryhmillä on maisemallista merkitystä tienvarsi-, pellonreuna- ja rantametsien hakkuissa. Rantametsien käsittely -suosituksessa (2006) maiseman merkitystä korostetaan enemmän. Suosituksessa eritellään maisemakohde, joka tarkoittaa rannan lähimetsää, jolla maastonmuotojen takia on erityistä maisemallista merkitystä. Tällaisia metsiä on usein rinteillä, kalliolla, mäkimailla, pienissä saarissa tai kapeissa niemissä. Maisemallisesti merkittävien metsien käsittelyssä suositellaan noudatettavaksi erityistä harkintaa. Pienet saaret, kapeat niemet ja kitumaiden kalliometsiköt kehoitetaan jättämään mieluiten kokonaan hakkaamatta.

7.4 Metsämaiseman hoito -opas

Metsätehon ja Tapion laatima Metsämaiseman hoito -opas ilmestyi 1997 (Salpakivi-Salomaa ym.) ja sen jälkeen uutta opasta ei ole tehty. Metsämaiseman hoito -opas antaa suosituksia maiseman hoitamiseen talousmetsissä. Oppaassa tarkastellaan suunnittelua, hakkuualueen rajausta, säästöpuita, reunavyöhykkeitä, eri puulajeja sekä erityiskohteita. Tavoitteena on suomalaisen metsämaiseman alueellisten ominaispiirteiden huomioonottaminen, toimenpiteiden sopusointu kaukomaisemassa ja lähimaiseman säilyttäminen viihtyisänä. Oppaan mukaan nämä tavoitteet saavutetaan toimenpidekohteiden rajauksella maastonmuotoja mukaillen, säästöpuiden valinnalla ja sijoittelulla, suosimalla ja luomalla reunavyöhykkeitä, maisemaan sopivilla puulajisekoituksilla sekä ottamalla huomioon maisemalliset erityiskohteet kuten mäet, vaarat, rannat, saaret, väylien varret, asutuksen lähimetsät, liikenneväylien varret ja perinnemaisemat. Suunnittelussa huomioidaan kauko- ja lähimaisemanäkökulmat. Oppaassa esitellään kuvien avulla erilaisia hakkuurajauksia sekä säästöpuiden sijoittelua.

7.5 Metsätalouden ympäristöopas

Metsähallituksen Metsätalouden ympäristöopas (Heinonen ym. 2004) on tässä tarkastelluista ohjeistoista maiseman kannalta kaikkein yksityiskohtaisin ja huomioi eniten maisemanäkökulmia. Oppaassa esitellään maastonmuotoanalyysi sekä näkyvyysanalyysi. Maastonmuotoanalyysi ja näkyvyysanalyysi opastetaan tehtäväksi visuaalisesti herkillä kohteilla eli kohteilla, joissa on paljon katsojia tai joilla on kulttuurinen tai historiallinen arvo. Maiseman arviointia ei tehdä esimerkiksi, jos kohde on eristynyt ja tasainen. Maastonmuotoanalyysi perustuu siihen miten ihmisen katse kulkee: kuperilla pinnoilla alaspäin ja koverilla ylöspäin.

Opas esittelee maiseman huomioon ottamisen seuraavissa yhteyksissä: harvennus, päätehakkuu ja uudistaminen, siemenpuut, säästöpuut, rinnemetsät, lakimetsät sekä metsänreunat (tienvarret, rantametsät, pienvesistöt, asutuksen ympäristöt ja virkistysreitit sekä luontomatkaileukohteet). Maiseman kannalta hyviä ja huonoja hakkuuesimerkkejä esitetään piirroskuvien avulla. Tekstissä korostetaan näkymäsektoreita, rytmisyyttä ja epägeometrisiä rajauksia.

Opas kehottaa rajaamaan päätehakkuun siten, että rajausta myötäilee korkeuskäyriä tai maastonmuotojen rajapintoja, ja kulkee korkeuskäyrien välillä viistosti. Tasaisissa maastoissa kuviot ra-

jataan epäsäännöllisen muotoisiksi. Hyvässä rajauksessa on metsäisiä niemiä tai avoimen tilan poukamia. Hakkuukuvion kaulakohtiin suositellaan jättämään säästökuvioita ja säästöpuuryhmiä. Siemenpuut neuvotaan jättämään vaihtelevaan asentoon, ei tasavälein. Säästöpuiden sijainti kehoitetaan ratkaisemaan ensisijaisesti ekologisin perustein. Mahdollisuuksien mukaan ne voidaan sijoitella maisemallisesti tärkeisiin kohtiin kuten tienreunat, aukon kaulakohta, lähelle viereistä kuviota.

Harvennushakkuissa kehoitetaan välttämään kohtisuoraan tielle avautuvia ajouria. Harvennushakkuissa voidaan valita sopivat säästöpuuryhmit. Virkistysalueilla harvennus neuvotaan tekemään puuryhmittäin ja välttämään hakkuutahteita reiteillä. Opas kehottaa elävöittämään tienvarsimaisemia monimuotoisuudella metsiköiden ja puulajien välillä, vaihtelevilla metsänreunoilla sekä näkymäsektorien avoinna pitämisellä. Matkailun painopistealueilla suositellaan ottamaan huomioon ennen kaikkea matkailijoiden ympäristöön kohdistuvia odotuksia ja ylläpitämään vetovoimatekijöitä.

Metsätalouden ympäristöopas esittelee valtion retkeilyalueet, virkistysmetsät ja maisemametsät metsien monimuotoisuuden tukialueiden joukossa nk. ekologisessa verkostossa. Tässä yhteydessä kuvataan millaisia metsiä ulkoilijat arvostavat. Lisäksi ehdotetaan, että maisemakohteet analysoidaan toimenpidesuunnittelussa. Maisemametsiä käsitellessä suositellaan välttämään voimakkaita maisemamuutoksia. Tarvittaessa voidaan käyttää seuraavia maisemahäiriöitä vähentäviä menetelmiä: erirakenteiseen metsään tähtäävät toimenpiteet, pienaukkohakkuut, eriaisteiset säästöpuuhakkuut, kaksijakoiset sekametsät.

Metsähallituksessa on selvitetty maisemanhoidon työmenetelmien ja välineiden käyttökelpoisuutta ja tarvetta (Rabinovitch-Jokinen & Wallenius 2006). Kyselyyn vastasi 29 henkilöä ja he olivat maankäyttö- ja ympäristöpäällikköjä, metsätiimiesimiehiä, suunnittelijoita ja ympäristöasiantuntijoita. Käytännön suunnittelun tasolla noin 30 prosenttia vastaajista koki maisemanhoidon hankalaksi. Hankalimmiksi he kokivat suunniteltavien hakkuiden maisemavaikutusten ymmärtämisen sekä maisemanhoidon ohjeiden ja työvälineiden käytön. Metsähallituksen ympäristöoppaan maisemallisia ohjeita pidettiin yleensä ottaen hyvinä, mutta yli kymmenesosa vastaajista piti niitä huonosti käytäntöä palvelevina ja yli 30 prosenttia epäselvinä. Maastonmuoto- ja näkvyysanalyysjä käytettiin vain vähän, minkä katsottiin osittain johtuvan tietotaidon ja välineiden puutteesta. Tärkeimmät maisemasuunnittelun apuvälineet olivat paikkatieto, suunnittelijan maa-laisjärki ja maastotarkastelu.

8 Maiseman huomioon ottaminen yksityismetsien suunnittelussa ja puunkorjuussa

8.1 Maiseman huomioon ottaminen metsäsuunnittelussa

Suomessa yksityismetsien tilakohtainen metsäsuunnittelu on tärkeä metsäneuvonnan sekä metsien hoidon ja käytön järjestelyn työkalu. Tapon vuositilaston (2008) mukaan voimassaolevia tilakohtaisia metsäsuunnitelmia on 46 prosentilla yksityismetsien alasta ja metsävaratieto on tuotettuna 63 prosentille yksityismetsätalouden maasta. Yksityismetsien tilakohtaista metsäsuunnit-

telua tekevät metsäkeskukset, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyritykset sekä metsäyhtiöt. Pääosan suunnitelmista laativat metsäkeskukset (Tapio vuositilastot 2008).

Metsäsuunnittelun tarkoituksena on tukea metsänomistajaa metsiä koskevassa päätöksenteossa. Suunnitelman sisällön määrittävät metsänomistajan tavoitteet, yhteiskunnan asettamat rajoitteet sekä alueen metsävarat. Tilakohtainen metsäsuunnitelma sisältää kuvauksen tilan metsien nykytilasta, hakkuumahdollisuuksista, metsänhoitotoista sekä arvioiduista tuloista ja menoista. Suunnittelussa tilan metsiköille valitaan sellaiset käsittelyt, joiden yhdistelmä tuottaa metsänomistajalle suurimman mahdollisen hyödyn. Metsänomistajan tavoitteet voidaan selvittää esimerkiksi haastattelemalla tai antamalla alustavia laskentoja metsänomistajan arvioitavaksi.

Suunnittelun pohjana olevat metsiköittäiset metsävaratiedot on vuoteen 2009 asti kerätty kuviointaisella arvioinnilla. Kuvioittaisessa arvioinnissa metsäsuunnittelija käy kaikilla metsikkökuvioilla ja tarkistaa kuvion rajauksen, määrittää kuviolle keskimääräiset kasvupaikka- ja puustotunnukset tukeutuen erilaisiin mittauksiin ja silmävaraisiin arvioihin sekä tekee tarvittaessa toimenpide-ehdotuksen (Tapion taskukirja 2008). Lisäksi apuna on käytetty mm. olemassa olevaa paikkatietoa ja ilmakuvia. Vuoden 2010 alusta lähtien otetaan asteittaisesti käyttöön uusi metsävaratietojärjestelmä, jossa luovutaan pinta-alallisesti kattavasta maastoinventoinnista ja siirrytään järjestelmään, joka perustuu korkean resoluution kaukokartoitusaineistoon, toteutuneiden toimenpiteiden päivitykseen ja puustotietojen laskennalliseen kasvatukseen. Tietoja täydennetään kohdennetuilla maastoinventoinneilla, joissa lisätietoja kerätään lähinnä nuorten metsien puustosta ja hoitotarpeesta (Heikkilä 2009).

Uudessa järjestelmässä suunnittelun pohjana olevat metsiköittäiset tiedot luokitellaan julkisin varoin kerättyyn metsävaratietoon ja asiakkaan rahoittamaan metsäsuunnittelutietoon. Kuviokohtaisen metsävaratiedon hakkuuehdotukset tuotetaan pääosin laskentajärjestelmällä simuloimalla, mutta hoitotyöehdotuksissa hyödynnetään kohdennettuja maastotarkistuksia. Kaikki metsäsuunnittelutiedon sisältämät toimenpide-ehdotukset ovat puolestaan maastotarkistettuja, tarkemmin ajoitettuja ja niissä on otettu huomioon metsänomistajan määrittämät tavoitteet ja rajoitteet. (Heikkilä 2009)

Uuden metsävaratietojärjestelmän käyttöönoton myötä suunnittelun resursseja ohjataan enemmän metsänomistajien neuvontaan ja palveluun, mikä mahdollistaa myös maiseman entistä paremman huomioon ottamisen suunnittelussa. Henkilökohtaisen neuvonnan lisääntyessä metsänomistajan on mahdollista aiempaa paremmin vaikuttaa suunnitelman sisältöön ja laadintaperusteisiin sekä keskustella maastossa erilaisista vaihtoehdoista ja niiden vaikutuksesta maisemaan. Näin suunnitelmat saadaan paremmin räätälöityä metsänomistajien tavoitteiden mukaisiksi, mikä myös lisää suunnittelun vaikuttavuutta. Uusi järjestelmä mahdollistaa myös nopeamman suunnittelukierron ja suunnitelman helpomman päivittämisen esimerkiksi metsänomistajan tavoitteiden muuttuessa tai metsätilan vaihtaessa omistajaa. Suunnitteluprosessin joustavuuden lisääntyessä on helpompaa poiketa puuntuotantoa painottavasta perussuunnitelmasta ja valita esimerkiksi maisemapainotteinen suunnitelma. Maisemapainotteinen metsäsuunnitelma saattaa vaatia enemmän aikaa suunnitelman neuvottelutilanteissa, maastokatselmuksissa ja muiden menetelmien käytössä kuin puuntuotantoon painottuva perusmetsäsuunnitelma, mikä voi tuoda lisähintaa metsäsuunnitteluun.

Kuviotiedon sisältö uudessa metsävaratietojärjestelmässä tulee olemaan pääosin nykyisen Solmu-järjestelmän kaltainen (Heikkilä 2009). Solmu-järjestelmässä maisema-arvoja voidaan nostaa esille mm. koodien ”hakkuun lisämääre” ja ”käyttötarkoitus” sekä monimuotoisuuden ja muiden erityispiirteiden kuvaamiseen tarkoitettujen lisäkoodien avulla. Koodilla ”hakkuun lisämääre”

suunnittelija voi kirjata metsikön käsittelyehdotuksen yhteyteen esimerkiksi tiedon maisemapuiden tai vesistön suojavyöhykkeen jättötarpeesta. Hakkuun lisämääreet eivät kuitenkaan vaikuta laskentaohjelmien toimintaan vaan niillä tuotetaan metsäsuunnitelmaan hakkuuseen liittyviä huomautuksia (Paananen ym. 2003). Koodin ”käyttötarkoitus” avulla voidaan korostaa asutukseen välittömästi liittyvien metsäalueiden maisemanhoitotarvetta.

Monimuotoisuuden ja muiden erityispiirteiden kuvaamiseen tarkoitettua kuvio-, palsta- tai kiinteistökohtaiset lisäkoodit sisältävät omat koodinsa maisemaan liittyville tiedoille. Lisäkoodien avulla voidaan kirjata suunnitelmaan erityiset maisemakohteet, kuten maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, perinnemaisema-alueet, valtakunnallisesti arvokkaat maisemakohteet sekä näköalapaikat. Lisäksi voidaan nostaa esille yksittäisiä kuvioita, jotka ovat merkittäviä joko kauko- tai lähimaiseman kannalta. Koodeilla voidaan antaa lisätietoja myös näkymään liittyen, kuten näkymän syvyys kuvion sisälle ja näkymäsuunta, sekä antaa ohjeita näkymän käsittelyyn ehdottamalla näkymän avaamista, peittämistä tai säilyttämistä. (Paananen ym. 2003)

Lisäkoodien ja -määreiden käyttö ei kuitenkaan käytännön suunnittelussa ole järjestelmällistä vaan tietoja kirjataan lähinnä metsänomistajan tärkeinä pitämistä kohteista (Tapion taskukirja 2008). Maisemakoodien käyttö onkin ollut suhteellisen vähäistä ja lisäksi koodien käytön aktiivisuus vaihtelee eri suunnittelijoiden ja metsäkeskusten välillä (Etula 2010, henkilökohtainen tiedonanto). Runsainta erityiskoodien käyttö on luonnonhoito- ja maisemapainotteisissa suunnitelmissa, joita on laadittu eniten erilaisten luonnonhoitohankkeiden yhteydessä.

Metsäsuunnittelussa tehtävä metsikkökuvioiden rajojen määrittäminen vaikuttaa merkittävästi maisemaan. Nykyisten ohjeiden mukaan kuvioiden rajausta tehdään pääsääntöisesti puuntuotannon näkökulmasta eli ne rajataan kasvupaikan, puuston ja mahdollisen käsittelytarpeen suhteen mahdollisimman homogeenisiksi (Tapion taskukirja 2008). Toisaalta toimenpide-ehdotuksissa otetaan huomioon myös hyvän metsänhoidon suositukset, joiden mukaan maisemallisesti arvokkaiden kohteissa tulisi kiinnittää huomiota kohteiden tarkoituksenmukaiseen rajaukseen. On kuitenkin huomattava, että puuntuotannon näkökulmasta laadittu metsikkökuviointi ei välttämättä palvele parhaalla mahdollisella tavalla maisema-arvoja painottavaa metsäsuunnittelua (Store 1996).

Monitavoitteisen metsäsuunnittelun tutkimuksessa on kehitetty erilaisia menetelmiä maiseman huomioon ottamiseksi metsäsuunnittelussa (ks. luku 2.3), mutta näitä menetelmiä ei ole vielä juurikaan käytetty yksityismetsien käytännön metsäsuunnittelussa

8.2 Maiseman huomioon ottaminen leimikonsuunnittelussa ja puunkorjuussa

Leimikonsuunnittelussa päätetään yksittäisten hakkuukohteiden rajauksesta, käsittelystä, puun kuljetuksesta ja hakkuuajankohdasta. Korjattavat ja jätettävät puut valitsee usein hakkuukoneen kuljettaja tai metsuri hakkuun aikana. Koska hakkuiden rajauksella ja käsittelykohteelle jätettävillä puilla ja -puuryhmillä on suuri vaikutus syntyvään metsämaisemaan, ovat sekä leimikonsuunnittelijat että hakkuut käytännössä toteuttavat konekuskit vaikuttamassa merkittävältä osalta suomalaisen metsämaiseman laatuun. Maisemaan vaikuttavat myös korjuuta varten tehdyt ajourat, mahdolliset maanpinnan rikkoumat ja painaumat sekä puutavaran varastointipaikat. Korjuuajankohdalla on maisemallista merkitystä (kesä-, talvi- tai kelirikkoleimikot), sillä kesähakkuiden yleistyessä ja roudattomissa vähälumisissa olosuhteissa voi syntyä enemmän vaurioita ja urapainumia.

8.2.1 Leimikonsuunnittelu

Puukaupan valmistelu alkaa yleensä leimikon suunnittelua koskevalla toimeksiannolla, puunmyyntisuunnitelmalla. Puunmyyntisuunnitelma tarkoittaa hakkuualan rajausta (leimikon sijainti, koko, muoto ja rajat), harvemmin enää kaadettavien tai pystyyn jätettävien puiden valitsemista. Hakkuusta tehdään metsänkäyttöilmoitus ja tarvittaessa haetaan maisematyö lupa (ks. luvut 3.1 ja 3.4.2). (Tapion taskukirja 2008)

Suurimman osan yksityismetsien puunmyyntisuunnitelmista tekevät metsänhoitoyhdistykset. Vuonna 2007 puumäärillä painotetuista Metsäteollisuus Ry:n tilastoimista puunostoista 75 prosenttia oli metsänhoitoyhdistysten tekemiä puunmyyntisuunnitelmia. Metsänhoitoyhdistysten tekemien leimikoiden osuus vaihteli 35–85 prosenttia yhdistyksittäin. (henkilökohtainen tiedonanto, Hänninen 2009) Metsäteollisuusyrityksille tarjotaan ostettavaksi sekä valmiita leimikoita että kohteita, joissa ostava yritys suunnittelee leimikon. Valmiistakaan leimikosta ei monesti tehdä kauppaa ennen kuin kohde on käyty katsomassa metsässä. (henkilökohtaiset tiedonannot: Laitinen 2009, Lukkarinen 2009, Saarimaa 2009, Toivanen 2009)

Leimikon suunnittelussa otetaan huomioon metsänomistajien toivomukset. Leimikon suunnittelija toimii työssään hyvän metsäammattilaistavan mukaisesti noudattaen metsälakia sekä esimerkiksi Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ja metsäkeskusten hoitosuosituksia. Puukaupan yhteydessä selvitetään ja sovitaan mm. leimikon rajat, hakkuutapa, korjuumenetelmä, arvio puumäärästä, kaavoituksen rajoitukset, tien, ajoreitin ja varastopaikan käyttöoikeus sekä tien rakentamisen tarve, ennakkoraivauksen tarve, energiapuun korjuu, korjuuajankohta. Puunmyyntisuunnitelmassa tulee ottaa huomioon myös ympäristöasiat, kuten metsälain tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt, luonnonsuojelurajoitukset, uhanalaiset lajit, suojavyöhykkeet, säästö- ja maisemapuut ja kolopuut. (Salakari & Heimonen 1998, Korjuun suunnittelu... 2007, Tapion taskukirja 2008)

Leimikkotiedon keruu edellyttää yleensä aina maastokäyntiä. Leimikkotiedon hallinnassa käytetään apuna erilaisia paikkatietopohjaisia järjestelmiä. Leimikko voidaan jakaa lohkoihin, jotka ovat leimikon korjuuteknisesti yhtenäisiä osia. Korjuulohkosuunnitelman laatii leimikon ostanut yhtiö. (Salakari & Heimonen 1998, Korjuun suunnittelu...2007, Tapion taskukirja 2008)

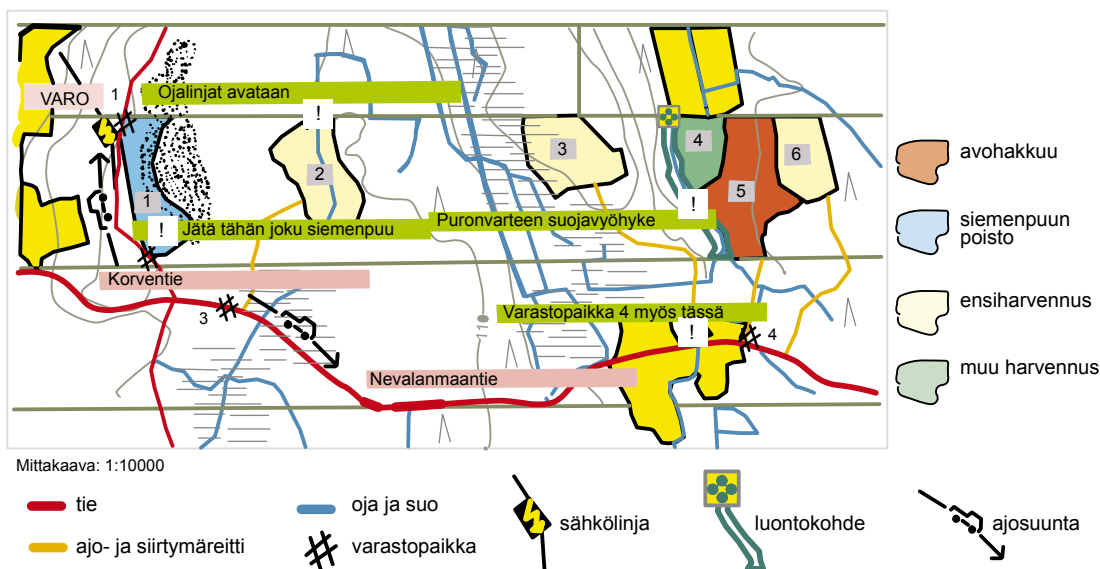
Yleensä koneellisesti korjattavissa leimikoissa merkitään maastoon vain leimikon rajat. Siemenpuuhakkuukohteella maastoon voidaan merkitä myös jätettävät siemenpuut. Nykyisin myös kasvatushakkuuleimikoilla maastoon merkitään vain kuvion rajat. Lisärajausta ja -merkintää käytetään, jos alueella on suojeltavia kohteita tai maisemallisesti herkkiä alueita. (Salakari & Heimonen 1998, Tapion taskukirja 2008).

8.2.2 Puunkorjuu

Nykyisin valtaosa puusta korjataan koneellisesti. Esimerkiksi metsäteollisuuden ja Metsähallituksen markkinahakkuuna korjaamasta puusta (sis. yksityismetsien pystykaupan) jo 99 prosenttia toteutetaan koneellisesti (Metsätilastollinen vuosikirja 2008).

Korjuun suunnittelun pohjana ovat puukaupassa ja metsänkäyttöilmoituksessa määritetyt asiat sekä yritys- ja leimikkokohtaiset ohjeet. Myös metsänomistajan tavoitteet tulee ottaa huomioon. Suunnittelussa tarkistetaan ja varmistetaan jo ostovaiheessa esillä olleet asiat, kuten teiden, kulku-urien ja varastopaikkojen käyttöoikeus ja sijainti sekä niillä olevat rajoitukset. Työmaatason

Sopimusnumero: 123412345 Metsänomistaja: Matti Metsänomistaja



Kuva 1. Leimikkokartassa esitetään korjuun kannalta oleellisia tietoja (Korjuun suunnittelu... 2007).

suunnittelussa tehdään lohko-kohtainen korjuuohje leimikon jokaiselle lohkolle. Kohteen yleis-tietojen lisäksi korjuuohjeessa tai leimikkokartassa voidaan antaa tarkempia tietoja esimerkiksi hakkuusta, metsäkuljetuksesta, työturvallisuudesta, katkonnasta sekä puustotiedoista. (Korjuun suunnittelu...2007)

Korjuuohjeet ja työmaakartat toimitetaan hakkuukoneen tietokoneelle langattomana tiedonsiirto-na. Ne tulostuvat koneen ohjaamossa olevalle tietokonenäytölle. Työmaataseista korjuun suunnit-telua on siirretty yhä enemmän yrittäjien ja kuljettajien hoidettaviksi. Koneen kuljettaja suunnit-telee itse omat työtapansa ja työjärjestyksensä korjuuohjeiden, karttojen ja maasto-olosuhteiden pohjalta. Koneen kuljettaja toteuttaa yleensä myös puiden valinnan ja ajourasuunnittelun. (Tapi-on taskukirja 2008, Korjuun suunnittelu...2007)

9 Maiseman huomioon ottaminen valtion mailla

9.1 Maisema luonnonvarasuunnittelussa

Metsähallituksella on monitasoinen suunnittelujärjestelmä, johon kuuluvat luonnonvarasuunnit-telu (sisältää alue-ekologisen tarkastelun), erityisalueiden suunnittelu ja toimenpidesuunnitte-lu. Luonnonvarasuunnittelu on valtion maiden käytön ja luonnonvarojen hoidon monitavoitteista suunnittelua, jonka periaatteena on luonnonvarojen päällekkäiskäyttö. Se on myös tärkeä keino eri sidosryhmien ja kansalaisten osallistamisessa (Asunta ym. 2004).

Luonnonvarasuunnittelussa kerätään ja tuotetaan tietoa luonnonvaroista, niiden tarjoamista mah-dollisuuksista ja niihin kohdistuvista odotuksista. Prosessin lopputuloksena päätetään seuraavan

10-vuotiskauden toiminnan päälinjat, jotka ohjaavat alueen luonnonvarojen hoitoa, käyttöä ja suojelua. Valinta perustuu eri vaihtoehtojen tarkasteluun asetettujen tavoitteiden ja odotusten valossa. Toiminnan on myös täytettävä ekologisen, taloudellisen ja sosiaalisen kestävyyskriteerit. Suunnittelussa määritellään mm. hakkuusuunnitteen ja puuntuotantotavoitteet, luonnonsuojelualueiden hoidon ja käytön lähiajan tavoitteet, virkistyskäytön painopistealueet sekä kaavoitus- ja maa-ainestoinnin tavoitteet (Asunta ym. 2004).

Luonnonvarasuunnitelma-alue on Metsähallituksen metsätalouden alueyksikkö, mutta kestävyysosan alueiden, esim. ekologinen ja sosiaalinen, tarkastelussa alue voidaan jakaa pienempiin osa-alueisiin. Luonnonvarasuunnittelun vaiheet ovat nykytilan arviointi, tavoiteanalyysi, vaihtoehtotarkastelu, toiminnan linjaukset, toimintaohjelma ja seuranta (Asunta ym. 2004).

Nykytilan arvioinnissa selvitetään luonnonvarojen tila ja niiden tarjoamat mahdollisuudet sekä millaisia odotuksia toimintaympäristö kohdistaa luonnonvarojen käyttöön. Arviointi sisältää ekologisen, sosiaalisen ja taloudellisen kestävyyskriteerit. Maisema otetaan huomioon sekä ekologisessa että sosiaalisessa tarkastelussa. Ekologisessa tarkastelussa kartoitetaan uudet virkistyskäyttö-, maisema-, kulttuuri- ja luontatalouden kohteet (ns. sosiokulttuuriset kohteet) sekä otetaan huomioon aiemmin määritetyt kohteet (ks. luku 9.2). Lisäksi arvioidaan miten nämä sosiokulttuuriset kohteet sopivat yhteen ekologisen verkoston kanssa. Sosiaalisessa tarkastelussa määritellään täyttävätkö nykyiset sosio-kulttuuriset kohteet virkistyskäyttötarpeet. Sosiaalisessa tarkastelussa suunnittelualueelle voidaan laatia virkistysmahdollisuuksien luokitus (ks. luku 9.2). Lisäksi arvioidaan onko tämänhetkessä suunnitelmassa otettu riittävässä määrin huomioon maisema-arvot sekä tarkastellaan kulttuurista kestävyttä, mm. maisemien suojelua (Asunta ym. 2004).

Tavoiteanalyysissä selvitetään valtion tavoitteet, asiakasryhmien tarpeet sekä paikallisten ihmisten ja sidosryhmien näkemykset ja odotukset. Vaihtoehtotarkastelun avulla selvitetään erilaisten toiminnan painotusten vaikutuksia. Yleensä tarkastellaan vähintään neljää painotukseltaan erilaisesta vaihtoehdosta: nykytila, luonnonsuojelua lisäävä vaihtoehto, alemman suojelutason vaihtoehto sekä virkistyskäyttöä ja matkailua painottava vaihtoehto. Virkistys- ja matkailukäyttöä painottavassa vaihtoehdossa määritetään matkailun ja virkistyskäytön kannalta tärkeät alueet sekä toimintaperiaatteet näillä alueilla toimitaan, esim. maisemametsät ja niiden käsittelyperiaatteet. Lisäksi tässä vaihtoehdoissa talousmetsien käsittelyperiaatteisiin voidaan sisällyttää maisemanhoitoa, ja suojelualueiden käyttöä matkailuun ja kaupalliseen virkistykseen voidaan lisätä. Matkailun ja virkistyskäytön painopistealueille voidaan tehdä erillinen maisema- ja virkistyskäyttötarkastelu. Vaihtoehtojen vaikutuksia arvioidaan erikseen valituilla mittareilla (Asunta ym. 2004).

Toiminnan linjausvaiheessa tarkistetaan toiminnan painotukset ja mitoitus sekä tehdään herkyys- ja riskianalyysit. Näiden perusteella päätetään suunnitelma-alueen toiminnan päälinjat seuraavalle 10-vuotiskaudelle. Toiminnan päälinjoissa määritetään myös metsien virkistyskäytön painotukset ja painopistealueet sekä arvioidaan eri virkistyskäyttömuotojen, matkailun ja monikäytön kysynnän kehitystä suunnitelmakaudella. Lisäksi sovitaan virkistyskäytön ja muiden käyttömuotojen yhteensovittamisesta virkistyskäytön painopistealueilla (Asunta ym. 2004).

Toimintaohjelmassa määritetään käytännön toimenpiteet päätettyjen toimintalinjojen toteuttamiseksi. Metsien virkistyskäytön osalta määritetään eri käyttömuodot sekä niiden tavoitteet, kohdealueet ja toimintaperiaatteet. Luonnonvarasuunnitelman toteutusta seurataan mittareiden avulla. Suositelluissa mittareissa maisemaa mitataan ”maisema-arvot” mittarilla. Lisäksi maiseman laa-

tua voidaan epäsuorasti seurata mm. seuraavien tunnuksien avulla: metsien ikä- ja kehitysluokkarakenne, metsien puulajisuhteet, metsien virkistyskäyttöluokitus (Asunta ym. 2004).

Esimerkiksi Kainuun luonnonvarasuunnitelman (2002–2011) toiminnan päälinjoissa on lisätty matkailu- ja virkistyskäytön painoarvoa. Toimintaohjelman mukaan talousmetsistä siirretään metsänkäsittelyltään retkeilymetsien luokkaan 24 000 hehtaaria ja matkailumetsien luokkaan 12 000 hehtaaria. Matkailumetsissä metsiä käsitellään poimintahakkuilla, ja retkeilymetsissä sovelletaan ylipitkän kiertoajan käsittelymallia. Suunnitelmaa seurataan virkistyskäytön tavoitteiden osalta seuraavilla mittareilla: virkistyskäytön kannalta tärkeiden alueiden pinta-ala, ulkoiluarvoindeksi ja vesien laatu (Hiltunen & Väisänen 2004).

9.2 Maisema alue-ekologisessa tarkastelussa

Metsähallituksen alue-ekologinen suunnittelu sisältyy luonnonvarasuunnitteluun. Alue-ekologisen suunnittelun tavoitteena on monimuotoisuuden säilyttämisen lisäksi turvata metsien monikäytön ja luontaiselinkeinojen harjoittamisen edellytykset. Suunnitteluun sisältyy mm. maisema-arvojen ja kulttuurikohteiden kartoitus sekä virkistyskäyttöön liittyvien tunnuslukujen määrittäminen. Virkistyskäytön painoarvoon vaikuttavat sekä alueen tarjoamat mahdollisuudet että alueeseen kohdistuvat virkistyskäyttötarpeet. Virkistyskäytön painoarvo on suuri esimerkiksi matkailukeskusten läheisyydessä ja muilla luontomatkailun kannalta keskeisillä alueilla. (Karvonen 2005) Alue-ekologinen suunnitelma laadittiin kaikille Metsähallituksen maille vuoden 2000 loppuun mennessä (Metsäsuunnittelu 2009).

Luonnonvarasuunnitelma-alue jaetaan ekologisesti mielekkäisiin kokonaisuuksiin, joille laaditaan vaihtoehtoisia alue-ekologisia suunnitelmia. Vaihtoehtoisista suunnitelmista valitaan alueelle parhaiten sopiva ekologisesti ja sosio-kulttuurisesti kestävä vaihtoehto. Vaihtoehtojen arvioinnissa voidaan ottaa huomioon esim. maisema- ja kulttuurikohteiden määrä ja virkistysmahdollisuuksien tarjonta. Luonnonvarasuunnittelussa saatua osallistavan suunnittelun palautetta hyödynnetään myös alue-ekologisessa tarkastelussa. (Karvonen 2005)

Alue-ekologiseen tarkasteluun sisältyvässä monikäytön suunnittelussa määritetään erityiset maisemakohteet ja maisemakokonaisuudet. Maisemanhoitoon tulee kiinnittää erityisesti huomiota virkistyskäytön painopistealueilla sekä muilla luontaisilla maisemakokonaisuuksilla. Lisäksi maisema otetaan huomioon myös talousmetsien käsittelyssä. Maisema-alueita ovat erityiset maisemakohteet, jotka ovat tärkeitä lähi- tai kaukomaisemassa. Lähimaisemassa maisemakohteiksi määritellään yksittäisiä metsiköitä tai metsikköryhmiä, esim. pienehköjen vesistöjen rannat, metsäteiden varret sekä virkistyspalveluiden lähellä sijaitsevat metsiköt. Maisemanhoidon kannalta kriittisiä ovat alueet, joilla metsänkäsittelytoimenpiteet näkyvät selvästi kaukomaisemassa, ns. maisemakokonaisuudet. Näitä ovat esim. suurten vesistöjen rannat, vilkkaasti liikennöidyt tiet ja vaara- ja tunturialueet. (Karvonen 2005)

Merkittäväksi katsotut maisema-alueet määritellään yleensä paikallistuntemuksen, osallistavan suunnittelun ja maastossa tehtyjen havaintojen perusteella. Alueet merkitään paikkatietojärjestelmään maisemakoodein. (Heinonen ym. 2004) Metsähallituksen maastotyöohjeen (PATI-maastotyöohje 2008) mukaan maisemaan liittyviä koodeja ovat seuraavat: rantametsä, tienvarsimetsä, retkeilyreitit lähimetsä, virkistysrakenteen lähimetsä, avosuon/pellon lähimetsä, asutuksen lähimetsä, metsäsuosaareke, maisemasaari, muu reunametsä, suojelualueen reuna, välialue (hakkuu aik. 10 v. kuluttua), maisemallinen lakialue, maisemallinen jyrkkä rinne, retkeilymetsä, ja matkai-

lumetsä. Maisemakohde saattaa käsittää vain osan kuviota (Asunta ym. 2004). Alue-ekologisessa suunnittelussa määriteltyjä talousmetsien maisemakohteita on noin 124 000 ha (Schildt 2007).

Maisemataarkastelussa voidaan käyttää apuna esimerkiksi paikkatietoa-analyysseja ja maiseman visualisointia. Jos maisemakokonaisuuksiin sisältyy alueita, joilla on aktiivista virkistyskäytön ohjausta tai matkailukeskuksia, niille suositellaan tehtäväksi maisema-analyysi. Maisemakokonaisuuteen voi kuulua erilaisia metsiköitä, joissa metsänkäsittelyn voimakkuus on erilainen. Metsien käsittelyjärjestyksessä voidaan ottaa huomioon viereisten kuviodien käsittelyajankohta. (Karvonen 2005)

Virkistyskäyttöarvoluokitus on alue-ekologisen suunnittelun työkalu, jota on kuitenkin käytetty vain vähän. Sen avulla voidaan kartoittaa eri virkistyskäyttötarkoituksiin soveltuvien alueiden tarjontaa. Kysyntää ja tarjontaa vertaamalla voidaan arvioida tarjonnan riittävyttä ja kehittämistavoitteita. Virkistyskäyttöarvoluokitus perustuu metsien luonnontilaisuuteen, virkistysreittien ja -rakenteiden määrään, alueen saavutettavuuteen sekä kävijämääriin. (Karvonen 2005)

9.3 Toimenpidesuunnittelu ja maisema

Toimenpidesuunnittelulla toteutetaan luonnonvarasuunnitelman toimintaohjelmaa ja/tai erillistä hoito- ja käyttösuunnitelmaa, joita laaditaan luonnonsuojelu-, erämaa ja retkeilyalueille. Toimenpidesuunnittelua ovat esim. metsänhoito- ja hakkuusuunnitelmat. Niissä otetaan huomioon luonnonvarasuunnittelussa määritetyt maankäyttöpäätökset ja erityiskohteet. (Asunta ym. 2004) Suojelualueilla toimenpidesuunnitelmat ovat lähinnä luonnonhoidon suunnitelmia, metsien ja soiden ennallistamissuunnitelmia ja luonnon virkistyskäyttöön liittyviä suunnitelmia (Toimenpidesuunnittelu 2009).

Metsänkäsittelyluokka määräytyy maankäyttöluokan, käyttörajoitusten ja luonto- ja erityiskohdeluokkien (esim. maisema-alue) perusteella. Samaan kuvioon voi kohdistua useita käytön rajoituksia yhtä aikaa, ja tällöin tiukinta niistä noudatetaan. Metsähallituksen metsänkäsittelyluokat ovat seuraavat: normaali talousmetsä, erirakenteinen metsä, säästöpuustohakkuumetsä, jatkuvan kiertoajan metsä, ylipitkän kiertoajan metsä, poimintahakkuumetsä, käsittelyn ulkopuolelle jätettävä talousmetsä ja suojelualue. (Asunta ym. 2004)

Maisemakoodeilla merkittyjen metsiköiden käsittely poikkeaa selvästi tavanomaisesta kohteen maisemallisten arvojen vuoksi. Maisemakohteissa metsien käsittely on tavanomaista pienipiirteisempää. Maisemakohteet saavat yleensä käsittelyluokan ”jatkettu kiertoaika/rajoitettu uudistaminen” eli uudistushakkuut tehdään yleensä vaiheittain ja pidennettyä kiertoaikaa käyttäen. Riippuen siitä mitä muita rajoitteita kuviolle on merkitty, sille voi tulla hakkuita enemmänkin rajoittava metsänkäsittelyluokka. Maisema- ja kulttuurikohteiden säilymistä seurataan luonnonhoidon seurannan yhteydessä. (Karvonen 2005, Asunta ym. 2004, PATI-maastotyöohje 2009)

Metsänhoitotöiden ja hakkuiden suunnittelun pohjatietoina käytetään Metsähallituksen paikkatietojärjestelmää ja digitaalisia ilmakuvia. Niiden avulla suunnitelmat metsänhoitotöistä ja hakkuista sijoitetaan ensin kartoille. Sen jälkeen suunnittelija tarkentaa suunnitelmaa maastossa ja tekee maastomerkinnät, esim. uudistushakkuiden rajaukset, säästöpuut ja erityiskohteet, työn suorittajaa varten. Samalla suunnittelija voi päivittää alueen tietoja paikkatietojärjestelmään. Maastotyön jälkeen suunnittelija tekee hakkuusta työkohdekartan, tulostaa alue-ekologiakartan sekä merkitsee erityisalueet ja hakkuun rajoitukset suunnitelmaan. Tieto erikoiskohteista välittyy järjestelmä-

tietojen myötä myös hakkuukoneen päätteelle. (Metsäsuunnittelu 2009, Suunnitelman koostaminen 2009, Maastotiedon kerääminen 2009).

10 Puunkorjuun maisemallisen laadun arviointi

Yksityismailla sekä yhteisöjen ja yritysten mailla uudistushakkuiden maisemavaikutuksia lähi- ja kaukomaisemassa arvioidaan luonnonhoidon laadun arvioinnin yhteydessä. Valtion mailla kasvatus- ja uudistushakkuiden maisemavaikutuksia (lähi- ja kaukomaisema, säästöpuut) arvioidaan Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseurannassa. Näiden lisäksi maiseman laatua arvioidaan epäsuorasti mm. harvennushakkuiden ja energiapuuharvennusten korjuujäljen tarkastuksissa.

10.1 Talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointi

Talousmetsien luonnonhoidon laadun arvioinnilla valvotaan kuinka hyvin metsäluonnon monimuotoisuuden ylläpitämiseksi laadittuja säädöksiä, kriteerejä ja suosituksia noudatetaan käytännön metsätaloudessa. Arviointimenetelmä pohjautuu maastotyöohjeeseen (Kuusinen ym. 2008). Kohdekohtainen arviointitulos kuvaa puolueettoman tahon näkemystä lainsäädännön toteutumisesta hakkuualalla. Menetelmä kehitettiin 1995 Metsätalouden kehittämiskeskus Tapiossa yhteistyössä Metsähallituksen, metsäteollisuusyritysten ja MTK:n kanssa. Yksityismetsien luontolaatu-arvioinnit tekevät metsäkeskusten toimihenkilöt. Yhtiöiden metsissä arviointeja tekevät yhtiöiden sisäiset tarkastajat ja Tapion arvioijat. Tapio kouluttaa heitä maastokursseilla. Menetelmää käytetään myös metsäsertifiointissa (FFCS) kolmen kriteerin seurantaan. (Talousmetsien luonnonhoito... Menetelmä 2009)

Luonnonhoidon laadun arviointi koskee uudistushakkuista (Kuusinen ym. 2008). Seurannat tehdään otannalla metsänkeskuksen alueella tehdyistä metsänkäyttöilmoituksista. Otantaan sisältyy 1-2 prosenttia vuotuisista uudistushakkuista ja hakkuualoja on arvioitu vuosittain 1300–1500 kpl.

Taulukko 1. Metsänkäsitteilyjen maisemallisen laadun arviointi.

Arviointi	Kohde	Toteuttaja	Maisemamittari	Kohteet/vuosi	Arvosanat
Talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointi	yksityismetsät, metsäyhtiöt uudistushakkuut	Tapio, metsäkeskukset, yhtiöt	lähimaisema kaukomaisema	1300-1500 kpl/vuosi, maisema arvioidaan vain arvokkaista kohteista, esim. v. 2008 lähimaisema arvioitiin n. 270 alalta ja kaukomaisema n. 85 alalta	v. 2008 erinomainen 40% kohteista, hyvä 56%, välttävä 4%
Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseuranta	valtion maat tavanomaiset uudistus- ja kasvatushakkuut, erityishakkuut	Metsähallitus	lähimaisema kaukomaisema säästöpuut ajourat tiestö siisteys polut ja virkistystä palvelevat rakenteet	tavanomaiset uudistushakkuut 110-170 hakkuualaa/vuosi (v. 2007 115 alaa, kaukomaisema arvioitiin n. 10 alalta) erityishakkuut 14-28 hakkuualaa/vuosi	v. 2008 tavanomaiset uudistushakkuut maisema-arvo 3,77 ja erityishakkuut 3,88 (max. 4)

Arvioitu hakkuupinta-ala on viime vuosina ollut noin 4000 hehtaaria. (Talousmetsien luonnonhoito... Aineisto 2009)

Arviointiteemoja ovat luontokohteen laadun määrittelyt, vesiensuojelu, maanmuokkausjälki, puunkorjuun maasto- ja puustovauriot, viljelytyön laatu, taimikon kehityskelpoisuus, energia-puunkorjuun laatu, hakkuutähteet ja kannot, kannonnoston työjälki, säästö- ja lahopuiden huomiointi ja varastointi (Kuusinen ym. 2008). Näillä kaikilla on merkitystä koettuun maisemaan, mutta niitä ei määritellä maisemakysymyksiksi. Lisäksi arvioidaan myös sitä miten virkistyskohteet, kuten ulkoilureitit, polut ja nuotiopaikat, on otettu huomioon puunkorjuussa ja metsänuudistamisessa (ks. liite 1).

Luonnonhoidon laadun arviointiin sisältyy maisemanarviointiosa (liite 1). Maisemanhoito arvioidaan vain aloilta, joilla on merkitystä kauko- ja lähimaisemassa, ja arvioija päättää kohteen maisemamerkityksistä paikan päällä. Maastotyöohjeen mukaan maiseman kannalta merkittäviä kohteita ovat mm. mäet, vaarat, harjut, kallioalueet, rantametsät ja saaret, liikenneväylien varret, asutuksen lähimetsät sekä viljelysmaiden reunametsät. Asutukseksi tulkitaan vähintään kaksi hakkuualan vieressä sijaitsevaa kesä- tai vakituista asuntoa. Jos hakkuuala ei näy kaukomaisemassa eikä sijaitse kulkureitin vieressä, ei maisemanhoitoa tarvitse arvioida. Arviointiohjeen mukaan metsämaiseman hoidon tavoitteena on toimenpiteiden sopusointu kaukomaiseman kanssa ja lähimaiseman säilyttäminen viihtyisänä. Tavoitteena on arvioida toteutusta suhteessa tarpeeseen ja mahdollisuuksiin. (Kuusinen ym. 2008.)

Kauko- ja lähimaiseman laadun arvioinnissa on oleellista määrittää maiseman tavallisin katselupaikka. Näitä katselupaikkoja ovat esimerkiksi pihapiirit, tien pysähdyspaikat, läheiset näköalapaikat, vesistöjen merkityt väylät ja merkityt ulkoilureitit. Kun hakkuuala on etäällä tavallisimmasta katselupaikasta, on kyseessä kaukomaiseman arviointi. Lähimaisemana arvioidaan katselupaikan vieressä sijaitseva hakkuuala. Jos hakkuualaa voidaan katsella sekä kauko- että lähimaisemana, valitaan näistä vaihtoehdoista se, kumpi on kyseisellä kohteella tärkeämpi. Kauko- ja lähimaisemasta arvioidaan hakkuualan rajausta, säästöpuut sekä reunavyöhykkeet, luontokohteet ja yksittäiset maisemapuut. Maisemanhoito arvioidaan neliportaisella asteikolla (erinomainen, hyvä, tyydyttävä, heikko). Puutteiden kuvaamiseen on 12 syykoodia. (Kuusinen ym. 2008)

Vuonna 2008 tarkastetuista kohteista 19 prosenttia arvioitiin olevan lähimaisemalle arvokkaita, ja 6 prosenttia kaukomaisemalle arvokkaita. Siten 75 prosenttia arvioituista hakkuualoista katsottiin olevan maisemallisesti merkitykselliseksi tai merkitykseltään vähäisiksi. Maisemanhoidon laatu oli erinomainen 40 prosentilla ja hyvä 56 prosentilla maisemallisesti arvokkaista kohteista. Välttäviä maisemallisia toteutuksia oli 4 prosenttia maisemallisesti arvokkaista kohteista. Välttävä laatu aiheutui yleensä siitä, että hakkuuaukea olisi pitänyt rikkoa säästöpuuryhmällä. Muita syitä oli muun muassa, että avohakkuuala oli liian laaja ja yhtenäinen tai rajausta oli suoraviivainen. (Talousmetsien luonnonhoito... Maisema 2009)

10.2 Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseuranta

Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseurannalla valvotaan mm. Metsätalouden ympäristöoppaan ohjeiden, ympäristölakien ja metsäsertifioinnin tavoitteiden toteutumista Metsähallituksen metsien hakkuissa. Ympäristöhoitoon kuuluvat mm. luontokohteiden säästäminen, säästöpuiden jättäminen hakkuualoille ja metsien kulttuuriarvojen turvaaminen. Seurannan perusteella kehit-

tään koulutusta sekä määritetään kehitystoiminnan tarpeet ja painopisteet. (Puunkorjuun ympäristöseuranta 2008)

Puunkorjuun ympäristöseurannan otanta perustuu SUTIGIS -tietokannan tietoihin edellisen vuoden hakkuista. Otanta jaetaan tavanomaisiin uudistushakkuisiin (avohakkuu, kaistalehakkuu, siemen- ja suojuspuuhakkuu, siemen- ja ylispuiden poisto), tavanomaisiin kasvatushakkuisiin (harvennukset), erityishakkuisiin (säästöpuuhakkuut, pienaukkohakkuut, erirakenteisen metsän hakkuut) ja liito-oravakohteisiin. (Puunkorjuun ympäristöseuranta 2008)

Tavanomaisten uudistushakkuiden seurantaotos on ollut vähintään 4 leimikkoa/metsätalouden alueyksikkö, ja jokaisesta leimikosta arvioidaan vähintään neljä uudistusala. Erityishakkuista pyritään inventoimaan 2-4 hakkuualaa per alue. (Metsähallituksen ympäristöseurannat 2008, 2009) Esimerkiksi vuonna 2007 tavanomaisten hakkuiden seurantaotos oli 31 leimikkoa ja 115 käsittelyalaa. Kaukomaisema arvioitiin noin joka kymmenennellä käsittelyalalla. (Metsähallituksen ympäristöseurannat 2008)

Maisema arvioidaan pääosin Metsätalouden ympäristöoppaan perusteella. Tavoitteena on, että hakkuut ovat sopusuhteissa kaukomaiseman kanssa ja että lähimaisema on viihtyisä. Arvioinnissa tarkastellaan millaisia mahdollisuuksia ja tarpeita on ollut ottaa maisema huomioon. Maiseman arvioinnin kannalta tärkeitä ovat erilaisille reiteille näkyvät kohteet sekä mm. rantametsät, virkistysmetsät, asutuksen lähimetsät ja matkailukohteet. Dokumentoinnissa voidaan käyttää apuna valokuvia. Maiseman laatua alentavat tekijät esitetään tekstinä. Siemenpuualoilta arvioidaan myös siemenpuiden maisemavaikutelma. (Puunkorjuun ympäristöseuranta 2008)

Maisemanäkökohdat arvioidaan seuraavista näkökulmista: raja- ja kaukomaisemassa, raja- ja lähimaisemassa, säästöpuut maiseman kannalta, ajourat, tiestö, siisteys sekä polut ja virkistystä palvelevat rakenteet. Kaukomaisemassa näkyvän hakkuun arvioinnissa määritetään tärkeimmät katselupaikat, joista 1-3:ssa käydään arvioimassa hakkuun onnistuminen. Katselupisteiden paikantamisessa tarvitaan usein paikallistiimin apua. Jos kaukomaisemalla ei ole merkitystä tai seutu on topografialtaan tasaista, kaukomaisemaa ei arvioida, vaikka alueella olisi paljon käyttäjiä. Arviointiin vaikuttaa mm. maaston muotojen mukaan tehty raja- ja suoraviivaisten rajausten välttäminen, välivyöhykkeiden käyttö ja siluettin säilyminen eheänä. Lähimaisema arvioidaan aina. Myös lähimaiseman rajausta arvioitaessa on oleellista määrittää tavallisimmat katselupaikat. (Puunkorjuun ympäristöseuranta 2008)

Säästöpuuta arvioidaan myös maiseman kannalta. Säästöpuissa kiinnitetään huomiota pääasiassa siihen, miten hyvin ne rikkovat avoimia näkymiä ja suorita linjoja sekä kuinka ne sijaitsevat käsittelyalan reunamien ja katsojan suhteen. Pienehköillä käsittelyaloilla arvioinnissa otetaan huomioon, että säästöpuut voidaan jättää pois, jos raja- ja kaukomaisemassa arvioidaan neliportaisella asteikolla (hyvä, tyydyttävä, epätyydyttävä, huono). (Puunkorjuun ympäristöseuranta 2008) Lähi- ja kaukomaiseman sekä säästöpuiden tarkemmat arviointiperusteet on esitetty liitteessä 2.

Ajourat ja tiestö arvioidaan myös maisematekijöinä. Maisemaan vaikuttaa mm. ajourien ja teiden linjaus ja varastoalueet sekä läjitysmaiden sijoittelu. Ajourien näkyminen maisemassa, erityisesti syöpymät rinteissä ja uppoamisjäljet pehmeiköissä arvioidaan maiseman laatua heikentäviksi seikoiksi. Lisäksi arvioidaan siisteys (roskat, öljy, varastopaikat) ja miten polut ja virkistystä palvelevat rakenteet ovat säilyneet. (Puunkorjuun ympäristöseuranta 2008)

Vuonna 2008 tavanomaisten uudistushakkuiden maisemaindeksi oli 3,77 pistettä (maksimi 4,00 pistettä). Lähimaiseman arviointi tavanomaisissa uudistushakkuissa sai 3,87 pistettä ja kaukomaisema 4,00 pistettä. Kehittämiskohteiksi mainittiin, että lähimaiseman rajaukset olivat paikoin suoraviivaisia ja että maisemallisesti tärkeät säästöpuuryhmät olivat toisinaan pienikokoisia tai heikosti sijoiteltuja. Säästöpuiden maisemaindeksi oli 3,52, ajourien 3,83, siisteyden 3,96, polkujen yms. huomioimisen 3,60 sekä teiden rakennuksen ja perusparannuksen maisemaindeksi 3,44. Erityishakkuissa maiseman huomioonottamisen pistearvo oli 3,88. (Metsähallituksen ympäristöseurannat 2009)

10.3 Harvennushakkuiden ja energiapuuharvennusten korjuujäljen tarkastus

Metsäkeskukset valvovat ja tarkastavat metsälain ja kestävän metsätalouden rahoituslain noudattamista. Maa- ja metsätalousministeriö määrää maastotarkastusten vähimmäismäärät, tarkastettavien kohteiden valintaperusteet ja tarkastusmenettelyn pääpiirteet. Metsäkeskus tarkastaa maastossa vähintään 3 prosenttia metsänkäyttöilmoituksista sekä vähintään 4,5 prosenttia rahoituslain mukaisista toteutetuista hankkeista. (Maa- ja metsätalousministeriön määräys... 2009)

Näihin tarkastuksiin kuuluu harvennushakkuiden ja energiapuuharvennusten korjuujäljen tarkastus, joiden pääasiallinen tarkoitus on siis metsänkäyttöilmoitusten ja hakkuiden lainmukaisuuden valvonta. Metsäkeskukset suorittavat tarkastukset. Ohjeistuksesta, koulutuksesta ja tulosten koostamisesta vastaa Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. (Äijälä 2009)

Harvennuskohteiden korjuujälki mitataan vähintään 30 kohteelta metsäkeskuksen alueella (otanta metsänkäyttöilmoituksista). Energiapuukorjuuharvennusten korjuujälki mitataan vähintään 10 koneellisesti korjatulta kohteelta (otanta Kemeran energiapuun korjuuhankkeista). Esimerkiksi vuonna 2008 tarkastettiin 418 harvennushakkuukohdetta (pinta-ala 1256 ha) ja 133 koneellisesti korjattua energiapuuharvennusta (pinta-ala 456 ha). (Äijälä 2009)

Sekä harvennushakkuista että energiapuuhakkuista arvioidaan puustovauriot (runko- ja juurivauriot), ajouravälit, ajouraleveys, urapainaukset, harvennusvoimakkuus ja korjuujäljen kokonaisarvostelu (Äijälä 2009). Metsämaiseman laatua voidaan arvioida epäsuorasti tuloksista. Esimerkiksi runkovauriot, urapainaukset ja leveät ajourat ovat maisemahaitta. Harvennushakkuiden korjuujäljen kokonaisarvostelussa vuosina 2002–2008 hyviä kohteita on ollut 72–79 prosenttia kohteista, huomautettavia 19–27 prosenttia kohteista ja virheellisiä 1–4 prosenttia (Äijälä 2009).

11 Maisemanhoidon kustannukset metsätaloudessa

Maisemanhoidon kustannuksista on vain vähän tutkittua tietoa. Suuntaa voidaan saada tutkimuksista, joissa on selvitetty eri metsänkäsitteilytapojen kustannuksia ja tuottoja. Esimerkiksi Tahvosen (2009) tutkimuksen mukaan eri-ikäisrakenteisesta ja tasaikäisrakenteisesta metsätaloudesta voidaan saada yhtä suuri taloudellinen tuotto, ja joissakin tapauksissa eri-ikäisrakenteinen kasvatusta tuottaa paremman taloudellisen tuoton.

Kun tutkittiin puunkorjuun vaihtoehtoisten menetelmien taloudellisia ja ekologisia vaikutuksia tuoreen kankaan kuusikoissa, havaittiin, että korjuukustannuserot avohakkuun, säästöpuuhakkuun ja pienaukkohakkuun välillä olivat vähäiset, hakkuussa ajanmenekkieerot olivat 1–2 prosenttia (Imponen ym. 2003). Sen sijaan harsintahakkuussa runkokohtaiset ajanmenekit olivat 20–40 prosenttia suuremmat kuin avohakkuussa. Hakkuu ja metsäkuljetus huomioiden harsinnan yksikkökustannukset olivat noin 10 prosenttia korkeammat kuin muilla menetelmillä. Korjuutyömaiden ja kuljetuserien kokovaihtelu huomioiden eri menetelmien kustannuserot olivat 0,5–2 €/m³ (erot tehdashinnassa 0,5–4 prosenttia). Kustannusvaikutusten kannalta on kuitenkin ratkaisevaa miten metsät kasvavat ja uudistuvat eri hakkuutavoilla, mistä ei vielä kuitenkaan ole tarpeeksi tietoa. (Imponen ym. 2003)

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio on kerännyt esimerkkejä metsälain 6§-kohteista, joissa on sovellettu säästöpuu-, poiminta- ja pienaukkohakkuuta (8 kpl). Esimerkeissä puunmyyntitulot jäivät pienemmiksi, mutta kohteen tavallisesta poikkeava käsittely ei juuri lisännyt hakkuiden ja metsänhoitotöiden kustannuksia ja ajanmenekkiä. Toteutuksen suunnittelu ja rajaaminen maastossa vei tavanomaista enemmän aikaa ja lisäsi suunnittelukustannuksia. (Talousmetsien metsänhoito.. 2009)

Keski-Suomen metsäkeskuksen kokemusten mukaan kyläkohtaisen maisemapainotteisen metsäsuunnittelun kustannukset olivat kaksin - kolminkertaiset normaaliin suunnitteluun verrattuna. Lisäkustannukset aiheutuivat mm. tiiviistä yhteistyöstä maanomistajien ja eri organisaatioiden kanssa, maisema-analyyseistä, kuviomuotojen ja hakkuiden suunnittelusta, kuvankäsittelystä ja tilakohtaisten suunnitelmien yhdistämisestä kyläsuunnitelmaksi. Hakkuutulot eivät kuitenkaan yleensä vähenny olennaisesti, sillä kokonaisvaltaisella maisemasuunnittelulla esitetään toimenpiteitä myös herkille alueille. Tällöin käsittelyyn tulee alueita, jotka aikaisemmin ovat olleet lepo-kuvioina. (Tiitinen-Salmela 2001)

Metsähallituksen toimintaa säätelevät yleiset yhteiskunnalliset velvoitteet. Näitä velvoitteita ovat mm. virkistyskäytön edistäminen sekä biologisen monimuotoisuuden huomioon ottaminen. Metsähallituksen tulee seurata velvoitteiden huomioon ottamisesta aiheutuvia kuluja sekä hyötyjä. (Schildt 2007) Vuonna 2007 virkistyskäyttökohteiden huomioon ottaminen metsätaloudessa aiheutti 8,6 miljoonan euron vähenemisen liikevaihtoon (käyttöpuusuunnitteen alenema). Lisäksi virkistyskäytön ja matkailun huomioon ottamisesta aiheutuva suunnittelukustannusten lisäys oli 0,8 miljoonaa euroa. Vuonna 2008 vastaavat luvut olivat 11,3 miljoonaa euroa ja 0,8 miljoonaa euroa. (Metsähallituksen yleiset yhteiskunnalliset... 2009)

Metsähallituksen laskelmissa ei toistaiseksi olla kuitenkaan pystytty arvioimaan talousmetsien virkistyskäytön ja matkailun hyötyjä. Sen sijaan kansallispuistojen ja retkeilyalueiden kävijöiden rahankäytön paikallistaloudellisia tulo- ja työllisyysvaikutuksia on selvitetty. Vuoden 2008 käyntimäärillä arvioituna kansallispuistojen kävijöiden rahankäytön tulovaikutukset olivat 70,1 miljoonaa euroa ja työllisyysvaikutukset 893 henkilötyövuotta. Valtion retkeilyalueilla luvut olivat 16,9 miljoonaa euroa ja 217 henkilötyövuotta (Kansallispuistojen ja retkeilyalueiden...2009). Luontomatkailun osuuden Suomen matkailun arvonnäkökulmasta vuonna 2005 arvioitiin olevan noin neljäsosa eli 825 miljoonaa euroa. Kaikkiaan metsien virkistyskäytön arvoksi on arvioitu noin miljardi euroa vuodessa hinnoittelemalla metsiin suuntautuvia ulkoilukäyntikertoja. (Kansallinen metsäohjelma 2015, 2008)

Lapin liitto on selvittänyt erilaisten metsänkäsittelyjen vaikutuksia erityisesti aluetalouden näkökulmasta (Tunturi-Lapin metsäselvitys 2007). Työssä laadittiin matkailullisesti tärkeälle Kät-

kä-Aakenustunturin alueelle vaihtoehtoisia metsänkäsitteilyn strategioita. Kahdessa näistä otettiin maisema huomioon; toisessa rajoitettiin hakkuita vaellusreittien varsilla, ja toisessa huomioitiin myös kaukomaisema, niin ettei keskeisiin katselupisteisiin näy hakkuita. MOTTI -metsäsimulaattorilla tuotettiin tarkastelujaksojen hakkuukertymät ja matkailijoiden keskimääräisen rahankäytön avulla arvioitiin matkailukysynnän paikallistalousvaikutukset. Tuloksena oli, että matkailijamäärän lisääntyminen 500:lla vuodessa nykytilaan verrattuna voi kompensoida hakkuiden rajoittamisesta aiheutuvan puunmyyntitulojen menetyksen, kun tarkasteltiin kokonaisvaikutuksia 30 vuoden aikana.

12 Maisemaan liittyvät sopimus- ja korvauskäytännöt

Maisema- ja virkistysarvokauppa tarjoaa mahdollisuuksia metsien virkistysarvojen säilyttämiseksi ja hyödyntämiseksi. Metsänomistajalle maksettu korvaus hakkuiden siirtämisestä tai hakkuutapojen muuttamisesta maisemaa huomioiviksi mahdollistaa metsien käytön myös muuhun kuin puuntuotantoon nykyistä paremmin. Ulkoilureittien lähimetsien ja matkailullisesti tärkeiden metsien lisäksi kysyntää maisema- ja virkistysarvokaupalle voi olla myös esimerkiksi vapaa-ajan asuntojen ympäristöissä.

METSO-ohjelmassa eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmassa 2008-2016 on kehitetty luonnonarvokauppaa, jossa metsänomistaja voi halutessaan tarjota metsäänsä METSO-kohteeksi. Ohjelmalla suojellaan kymmentä monimuotoisuuden kannalta tärkeää elinympäristöä, joista useilla on myös maisema- ja virkistysarvoa, esim. metsäiset kalliot jyrkänteet ja louhikot sekä lehdot. Jos tarjottu metsä hyväksytään METSO-kohteeksi, valtio korvaa metsänomistajalle kustannukset, joita puuntuotannon tulonmenetyksistä ja luonnonhoidosta aiheutuu. Metsänomistaja voi suojella omistamansa metsän kohteita joko määräaikaaisesti tai pysyvästi. (METSO -ohjelma 2009, METSO -ohjelman luonnontieteelliset... 2009)

Luonnonarvokauppaa ei voida kuitenkaan soveltaa suoraan virkistys- tai maisema-arvojen kaupan, sillä jälkimmäisessä virkistys- tai maisema-arvojen käyttäjä on useimmiten määriteltävissä, jolloin sopimus voidaan tehdä todellisten osapuolten välillä. Ostajana on usein muu taho kuin valtio. (Temisevä ym. 2008)

MTK on laatinut virkistysarvokaupan toimintamallin ja mallisopimuksen vuonna 2007. Virkistysarvon myyjänä on maanomistaja ja ostajana voi olla esimerkiksi yksityinen henkilö, yritys (esim. matkailuyritys), kyläyhdistys, virkistysalueyhdistys, ulkoilu- tai liikuntayhdistys, kunta, säätiö. Mallin mukaisessa virkistysarvokaupassa maanomistaja luopuu maksua vastaan tietyistä oikeuksistaan käyttäen omaisuuttaan (esim. hakkuut) tai sitoutuu hoitamaan omistamaansa maa-aluetta niin, että sen virkistysarvot (esim. maisema-arvot) säilyvät sovitulla tasolla. Maanomistaja voi myydä sovittuja virkistyskäyttöön liittyviä oikeuksia. (Virkistysarvokaupan toimintamalli 2009)

MTK:n toimintamallin mukainen sopimus on määräaikainen ja kohdistuu tiettyyn rajattuun maa-alueeseen. Sopimus voi koskea esim. päätehakkuihin siirtämistä, tietyn puulajin/puulajien ylläpitämistä, alueen (esim. niitty) tai näkyvyyden (esim. vesistönäkymä) säilyttämistä avoimena, ulkoilu- tai ratsastusreitin reunametsän hoitoa, rantautumis- ja nuotiopaikkojen perustamista ja niiden lähiympäristön hoitoa. Hinta muodostuu osapuolten välisissä neuvotteluissa. Hinnan määrittelyn

apuna voidaan käyttää laskelmia maanomistajan tulonmenetyksistä, alueen arvon tai puuston arvon alenemisesta aiheutuvista menetyksistä, mahdollista työ- ja materiaalikustannuksista sekä ostajalle koituvasta virkistysarvohyödyistä. MTK on laatinut myös mallisopimuksen virkistysarvokaupasta. (Virkistysarvokaupan toimintamalli 2009) Metsämaiseman vuokrausta on kehitetty myös Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion, MTK:n ja Suomen kylätoiminta ry:n projektissa 'Metsämaiseman vuokraus ja sen paikallinen soveltaminen (2005–2007)' (Matila 2008a, 2008b).

Metsäntutkimuslaitoksen esittämässä maisema- ja virkistysarvokaupan mallissa (Temisevä ym. 2008) pyritään tapauskohtaisia yksittäisen maanomistajan ja maiseman hyödyntäjän välisiä sopimuksia laajempiin toiminta- ja rahoitusmalleihin. Ne koskisivat useita luontomatkailualueiden maanomistajia ja varmistaisivat osaltaan luontomatkailun yritystoiminnan pitkäjänteisen kehittämisen. Yrittäjien tarjoamien palveluiden hintaan sisällytettäisiin kehittämismaksu, jolla rahoitettaisiin maisema- ja virkistysarvojen ostamista. Malleja sopimus- ja korvauskäytännöistä on siis olemassa, mutta niiden laajempaa hyväksyntää ei ole testattu eri osapuolilla.

13 Maisemanhoito metsäalan koulutuksessa

Korkeakoulututkinnon metsätieteissä voi suorittaa Helsingin ja Joensuun yliopistoissa. Maisemanhoidon ja virkistyskäytön opetuksen tarjonta näissä opintokokonaisuuksissa on niukkaa. Joensuun yliopiston metsätieteellisessä tiedekunnassa voi valita metsien monikäytön opintokokonaisuuden, johon kuuluvat kurssit Metsien virkistyskäyttö ja luontomatkailu (5 opintopistettä) sekä Metsät ja kulttuuri (2 opintopistettä) (Metsätieteellisen tiedekunnan... 2009). Helsingin yliopistossa maa- ja metsätaloustieteellisessä tiedekunnassa viiden opintopisteen taajametsän hoito kurssilla perehdytään taajamametsien ja maisemanhoidon tavoitteisiin, menetelmiin ja tutkimukseen (Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan... 2008).

Metsätalousinsinöörejä valmistuu metsätalouden koulutusohjelmasta yhdeksässä ammattikorkeakoulussa. Metsätalousinsinöörit työskentelevät esimerkiksi korjuu- tai puunhankintaesimiehinä, metsä- ja luonnonvarojen suunnittelijoina, metsäneuvojina, ostoesimiehinä, alueneuvojina tai metsäpalveluyrittäjinä (Hämeen ammattikorkeakoulun portaali 2009). Metsätalouden koulutusohjelmassa on suuntautumisvaihtoehtoja, jotka vaihtelevat ammattikorkeakouluittain. Suuntautua voi muun muassa metsien monikäyttöön, metsätuotantoon, metsäalan tietojärjestelmiin sekä luonto- ja maaseutumatkailuun. (Opintoluotsi 2009)

Tätä selvitystä varten tehtiin sähköpostikysely suomenkielisiin metsätalousinsinöörejä koulutaviin ammattikorkeakouluihin. Kyselyssä selvitettiin maisemakoulutuksen perustasoa ja mahdollisten maisemanhoidon kurssien sisältöä. Neljästä ammattikorkeakoulusta saatiin vastaus. Vastausten perusteella maisemakysymyksen painotukseen opetuksessa vaikuttaa opettajien suuntautuminen aiheeseen. Myös materiaalin valinta riippuu opettajasta. Maisemaopetuksen materiaalina käytetään esim. Talousmetsien luonnonhoito -opasta (Saaristo ym. 2009), Metsähallituksen ympäristö-opasta (Heinonen ym. 2004), ulkomaista kirjallisuutta ja kotimaisia maisematutkimuksen julkaisuja. Joissakin oppilaitoksissa tutustutaan maisema-analyysiin vierailuluentoja ja retkeilyjen avulla.

Metsäalan ammatillisessa peruskoulutuksessa valmistuu metsuri-metsäpalvelujen tuottajia, metsäkoneenkuljettajia, metsäkoneasentajia ja metsäenergian tuottajia. Metsäpalveluiden tuottamiseen erikoistunut metsätalouden ammattilainen voi suuntautua luonto- ja ympäristörakentamiseen, metsiin liittyvien matkailupalvelujen tuottamiseen tai metsien monikäytön osaajaksi. Ammatillinen perustutkinto voidaan suorittaa ammatillisena peruskoulutuksena tai näyttötutkintona. (Metsäalan perustutkinto 2009)

Metsäalan perustutkinnon suorittaneen tulisi tuntea mm. työhönsä liittyvä metsä- ja ympäristölainsäädäntö sekä metsänhoito-ohjeet. Maisema-arvojen osalta mainitaan, että tutkinnon suorittaneen tulisi osata ottaa huomioon leimikon ja puunkorjuun maastotöiden tärkeimmät esteettiset tekijät. Luontomatkailuun erikoistuvien tulisi osata tunnistaa paikallisesti arvokkaat maisema-, luonto- ja kulttuurikohteet. (Metsäalan perustutkinto 2009)

Kestävän kehityksen sekä metsäluonnon- ja ympäristönhoidon vaatimukset ovat lisänneet tarvetta ja kiinnostusta metsäalan täydennyskoulutukseen. Metsäalan luonnonhoitotutkinto (ns. Tikka-tutkinto) on uudistettu luonnonhoitokortiksi vuonna 2008 (Luonnonhoitokortti... 2009).

Luonnonhoitokortti on Opetushallituksen hyväksymä kolmen opintoviikon (120 tunnin) oppikokonaisuus ja myönnetään osaamiskokeen perusteella (Metsäalan luonnonhoitokortti -esite 2009). Luonnonhoitokortti on erityisesti metsäkoneenkuljettajille ja metsureille sekä metsien hoidon ja hakkuiden suunnittelijoille räätälöity oppikokonaisuus. Luonnonhoidon toimin tuetaan ennen kaikkea metsätalouden ekologista ja sosiaalista kestävyyttä. Luonnonhoitokortin asiasisällöstä ja osaamiskokeen pisteistä 5 prosenttia tulee maisemanhoidon, muinaisjäännösten ja monikäytön osaamisesta (Metsäalan luonnonhoitokortti -esite 2009). Oppimateriaalina käytetään mm. Talousmetsien luonnonhoito -opasta (Saaristo ym. 2009).

Pääosa luonnonhoitokortin tutkintovaatimuksista liittyy monimuotoisuuden turvaamiseen talousmetsissä, mutta tavoitteena on, että kortin suorittanut on omaksunut myös sosiaalisen kestävyysden (metsien monikäyttö ja maisemanhoito) näkökulmat. Maisemanhoidon osalta tavoitteena on, että kortin suorittanut tuntee maisemanhoidon yleiset tavoitteet (kauko- ja lähimaisema), tunnistaa maisemallisesti arvokkaat kohteet ja osaa soveltaa maisemanhoitosuosituksia ja -menetelmiä erilaisissa kohteissa ja eri työlajeissa. Myös säästö- ja lahoppukysymyksissä mainitaan niiden merkitys maisemalle. Monikäyttöön liittyen tavoitteena on, että tutkinnon suorittanut tuntee mm. suositukset polkujen avoinna pitämisestä ja virkistysarvojen turvaamisesta. (Luonnonhoitokortin asiasisällön... 2008)

14 Kansainvälisiä esimerkkejä maisemansuunnittelusta ja -hoidosta

1990-luvulta alkaen Suomessa on sovellettu joitakin kansainvälisiä suunnittelumalleja, joissa visuaaliset maisematekijät ovat keskeisesti mukana tarkastelussa. Tällöin on ollut yleensä kyse yksittäisistä maisema-analyyseistä tai -suunnitelmista. Joitakin ulkomaisia malleja ja analyysitapoja on omaksuttu esimerkiksi Metsätalouden ympäristöoppaaseen (Heinonen ym. 2004).

Tärkeimpiä Suomessa käytettyjä ulkomaalaisia malleja ovat olleet Iso-Britanniassa, erityisesti Skotlannissa, kehitetyt visuaaliset metsämaiseman suunnittelumallit. Iso-Britannian Forestry Commission ja maisema-arkkitehti Simon Bell ovat tuottaneet useita visuaalisen suunnittelun oppaita metsätalouteen. Myös Yhdysvalloissa ja Kanadassa on kehitetty metsämaisemainventoinnin, -analyysin ja -suunnittelun malleja. Menetelmille yhteistä on se, että niissä korostetaan katselupisteiden keskeisyyttä ja laajojen kaukomaisemien tarkastelemista etäältä (Bell & Apostol 2008).

Suunnitteluun ja ohjeistoihin vaikuttavat paitsi luonnonolosuhteet myös metsänomistamisen rakenne. Yhdysvalloissa, Kanadassa ja Iso-Britanniassa metsäalueita hallinnoivat usein valtio, paikallishallinto tai suuret metsäyhtiöt (Ode & Fry 2002), jolloin yhtenäinen suunnittelu ja maiseman huomioon ottaminen on helpompaa. Pohjoismaissa sen sijaan on tavallista pienet metsätilat ja lukuisat yksityismetsänomistajat, mikä vaikeuttaa maisemasuunnittelua.

14.1 Yhdysvallat

Yhdysvalloissa metsiä omistavat usein suuromistajat, kuten valtio, liittovaltio tai metsäyhtiöt. Lait ja paikalliset säädökset vaikuttavat metsäomaisuuden käsittelyyn. Lainsäädäntö määrää, että julkisia maita täytyy hoitaa maisemallisia arvoja vaalien ja säilyttäen esteettisesti miellyttävät ympäristöt. Yhdysvalloissa on kehitetty menetelmiä voimaperäisten hakkuiden soveltamiseksi maisemaan. Tässä tarkastellaan Visual Resource Management (VRM) ja Scenery Management System (SMS) -malleja.

14.1.1 Visual Resource management (U.S. Department of Interior, Bureau of Land Management)

Yhdysvaltain sisäministeriön Bureau of Land Managementin hallinnoimia julkisia maita hoidetaan Visual Resource Management (VRM) -mallin avulla. Nämä alueet sisältävät useita maisemallisesti merkittäviä alueita (Outstanding Scenic Landscapes). Bureau of Land Management ylläpitää VRM systeemiä ja varmistaa, että maisemanäkökohdat on otettu huomioon maankäytön suunnittelussa. (Visual Resource Management 2007)

VRM:ssä luonnonmaisemiin kohdistuvia toimia tarkastellaan erityisesti pääkatselupaikoista käsin (Bell & Apostol 2008). Tavoitteena on määrittää millaista maankäyttöä ja käsittelytapoja voidaan kohdistaa tietyille alueille. Prosessissa inventoidaan suunnittelualueen maisemalliset arvot, määritetään niille tavoitteet, ja arvioidaan aiottuja toimintoja näiden tavoitteiden valossa. Toimenpiteiden mahdolliset visuaaliset vaikutukset analysoidaan ja visuaalisen suunnittelun tekniikoita hyödynnetään. Esimerkiksi herkillä maisema-alueilla hoidon tehtävä on säilyttää olemassa oleva maiseman luonne. Alueilla, joilla on vähän maisemakuvallista arvoa, voidaan sallia suuret maisemaan kohdistuvat muutokset. Objektiivisuutta ja yhdenmukaisuutta voidaan lisätä käyttämällä suunnittelun peruselementtejä, joita ovat muoto, linja, tekstuuri, väri. Lisäksi korostetaan maiseman yhtenäisyyttä ja tasapainoisuutta. (Visual Resource Management 2007)

Yhdysvaltojen VRM malli koostuu inventoinnista (Visual Resource Inventory) ja analyysistä (Visual Resource Contrast Rating). Maiseman inventoinnissa on neljä vaihetta: maisemakuvan laadun arviointi, herkkyytason analysointi, etäisyysvyöhykkeiden määrittäminen sekä visuaalisten resurssien luokkien määrittäminen. (Visual Resource Management 2007)

Sekä maiseman laadun arvioinnissa että herkkyytason arvioinnissa tarkasteltava alue jaetaan pienempiin yksiköihin. Maiseman visuaalisen laadun arviointi perustuu maastonmuotoihin, kasvillisuuteen, veteen, väriin, ympäröivään maisemaan, harvinaisuuteen ja kulttuurimuutoksiin. Monitieteinen tiimi arvioi eri maisemayksikköjen laadun em. tekijöiden perusteella useista tärkeistä katselupisteistä käsin. Tuloksena kartalle saadaan maiseman laatuluokitus (luokat A, B, C). (Visual Resource Management 2007)

Maiseman herkkyyttä arvioidaan kolmessa luokassa: korkea, keskinkertainen ja alhainen. Herkkyyks arvioidaan seuraavien tekijöiden perusteella: käyttäjätyypit, käytön runsaus, yleisön kiinnostus, läheiset maankäytöt, erikoisalueet, muut tekijät. Maisemat jaetaan myös kolmeen etäisyysvyöhykkeeseen perustuen siihen kuinka hyvin ne näkyvät reiteille ja katselupisteille: etukeskivyöhyke (0–5 mailia), takavyöhyke (5–15 mailia), harvoin nähty vyöhyke. (Visual Resource Management 2007)

Maiseman laadun, herkkyyden ja etäisyyden perusteella maisemat jaetaan visuaalisten resurssien inventointiluokkiin, jotka muodostavat pohjan visuaalisten arvojen tarkastelulle hoitosuunnitelmassa. Lopputuloksena hoitosuunnitelman ja visuaalisen arvon mukaan kullekin maisemayksikölle määritetään hoitoluokat. Luokat ovat: I suojellaan maiseman nykyinen luonne, II vähäinen muutos, III kohtuullinen muutos ja IV maiseman luonnetta voi muuttaa voimakkaasti. (Visual Resource Management 2007)

Analyysiosiossa (visual contrast rating) määritetään ovatko suunniteltujen toimenpiteiden visuaaliset vaikutukset hoitotavoitteiden mukaisia. Suunnittelun toimenpiteen visuaalisia vaikutuksia verrataan maiseman piirteisiin käyttämällä perussuunnitteluelementtejä, kuten muotoa, linjoja, väriä ja tekstuuria. Periaatteena on, että suunnittelun toimenpiteen maisemallisen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä kuinka suuren vastakohdan se luo ympäröivälle maisemalle. Analyysissä määritetään tärkeimmät katselupisteet ja käytetään apuna toimenpiteiden visualisointia. (Visual Resource Management 2007)

Analyysiosiossa käytetään myös suunnittelutekniikoita, joilla voidaan vähentää hankkeiden visuaalisia vaikutuksia. Peruseriaatteita, joilla voidaan ratkaista visuaalisen suunnittelun ongelmia, ovat oikean sijainnin valinta, turhien maisemahäiriöiden välttäminen sekä elementtien muotojen, rajojen, värien ja tekstuurien toistaminen. Lisäksi visuaalisen suunnittelun ongelmiin voidaan soveltaa erikoistoimintoja, kuten värin valinta, maanpinnan käsittely, kasvillisuuden manipulointi, rakenteiden käsittely ja ennallistaminen. (Visual Resource Management 2007)

14.1.2 Scenery Management System (U.S. Forest Service)

Scenery Management System (SMS) on kehitetty Yhdysvalloissa aiempien visuaalisen suunnittelun mallien pohjalta. SMS:n tarkoituksena on tarjota työkaluja julkisten maiden esteettisten arvojen inventointiin, analysointiin ja hoitoon. SMS alkaa maisemayksikköjen määrittämisellä, jossa keskeisellä sijalla ovat ekologiset tekijät. Maisemayksikön avulla määritetään maisematyyppi tai maiseman luonne (landscape character), joka on yhdistelmä biologisia, fyysikaalisia, ja maisemakuvaan liittyviä ominaisuuksia. Maisematyyppi/luonne kuvaa maiseman tunnistettavuutta ja ainutlaatuisuutta. (Landscape Aesthetics 1995)

Maisematyyppin/luonteen pohjalta määritetään maiseman vetovoimaisuus (3 luokkaa). Siinä arvioidaan maiseman elementtejä, kuten maastonmuotoja, kasvillisuutta, kallioperää, kulttuuripiirteitä ja vesielementtejä. Arviointiperusteina käytetään linjoja, väriä, muotoa, tekstuuria ja koos-

tumusta. Maisemallinen yhtenäisyys mittaa maiseman visuaalisia häiriöitä. Jos maisemassa on vähän häiriötekijöitä, sillä on suuri yhtenäisyysarvo ja päinvastoin. (Landscape Aesthetics 1995)

Seuraavassa vaiheessa määritetään maiseman näkyvyys. Siinä otetaan huomioon maiseman suhteellinen arvo yleisölle ja maiseman suhteellinen herkkyys perustuen etäisyyteen katsojasta (etäisyysvyöhykkeet). Suhteellinen arvo koostuu useasta lähteestä, esimerkiksi kyselyistä ja haastattelusta. Etäisyysvyöhykkeet ilmaisevat maiseman suhteellisen herkkyyden sen perusteella kuinka kaukana ne ovat katsojasta. (Landscape Aesthetics 1995)

Maiseman vetovoimaisuusluokat ja maiseman näkyvyysluokat yhdistetään maisemaluokiksi, (Scenic Classes), joiden arvo vaihtelee 1-7 välillä ilmoittaen maiseman suhteellisen arvon. Näitä maisemaluokkia käytetään metsätalouden suunnittelussa. Kerätty tieto voidaan myös koota maiseman arvoa kuvaavaksi kartaksi käyttäen päällekkäisiä paikkatietoaineistoja (maisemaluokka, maiseman vetovoimaisuus, yhtenäisyys, etäisyys, tärkeys yleisölle). (Landscape Aesthetics 1995, Bell & Apostol 2008)

14.2 Brittiläinen Kolumbia

Brittiläisen Kolumbian metsälain (Forest and Range Practices Act) mukaan maisema on yksi yhdestätoista metsän arvosta, ja laissa on myös säännöksiä visuaalisen laadun tavoitteiden määrittämiseksi. Visuaalisen laadun tavoitteet ovat työkalu, joiden avulla yhteiskunta voi tunnistaa kuinka paljon maisemassa voidaan hyväksyä häiriötekijöitä. (Visual Quality 2009)

Brittiläisessä Kolumbiassa käytössä olevan visuaalisten resurssien hoitoprosessin (visual resource management process of the Ministry of Forests) tavoitteena on tunnistaa ja luokitella maisemallisesti arvokkaat kohteet ja hoitaa metsämaisemia niin, että ne täyttävät kansalaisten, vierailijoiden ja muiden käyttäjien tarpeet. (Visual Quality 2009)

Tavoitteena on, että visuaaliset arvot otetaan huomioon suunnittelussa, metsätoimenpiteissä ja puuntarjonnan analyyseissä. Prosessiin, jota päivitetään jatkuvasti, kuuluvat visuaalisen maiseman inventointi, visuaalisen laadun tavoitteiden analyysi ja määrittäminen, suunnittelu, metsätaloustoimenpiteiden toteuttaminen ja seuranta (Visual Impact Assessment... 2001).

Inventoinnissa määritetään visuaalisille muutoksille herkäät alueet, joihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota strategisessa ja operatiivisessa suunnittelussa. Tällaisia ovat esimerkiksi alueet, jotka näkyvät asutuskeskuksista, kulkuväyliltä tai muista tärkeistä katselupaikoista sekä alueet, joita käytetään runsaasti. Niitä alueita, jotka eivät ole visuaalisesti herkkiä, ei enää käsitellä prosessin myöhemmissä vaiheissa. (Visual Landscape Inventory... 1997)

Visuaalisesti herkäät alueet jaetaan yksiköihin, jotka luokitellaan tiettyyn visuaaliseen herkkyydsluokkaan. Visuaalinen herkkyydsluokka määritetään visuaalisen sietokyvyn, biofysisten ominaisuuksien, katselijoiden ja katseluolosuhteiden perusteella. Visuaalisen sietokyky tarkoittaa maiseman kykyä vaimentaa visuaalisia muutoksia ja säilyttää visuaalinen yhtenäisyys. Tähän vaikuttavat mm. maaston muotojen sekä kasvillisuuden ja maaperän vaihtelu. Biofysisiin ominaisuuksiin kuuluvat esim. topografia, kasvillisuuden vaihtelu, vesi ja reunavyöhykkeet. Niistä arvioidaan missä määrin ne herättävät visuaalista mielenkiintoa ja ihmisten huomiota. Maiseman katselijoista otetaan huomioon heidän määränsä ja odotuksensa sekä katseluolosuhteista etäisyys, kulma, katselun useus ja kesto. (Visual Landscape Inventory... 1997)

Seuraavassa vaiheessa määritetään visuaalisen laadun tavoitteet ja kuinka paljon maisemaa voidaan muuttaa, jotta laatutavoitteet saavutetaan. Hakkuut voidaan paremmin sovittaa herkkiin maisemiin ja saavuttaa maisemallisen laadun tavoitteet noudattamalla Visual Landscape Design Training Manual (1994) -oppaan suunnitteluperiaatteita. Oppaassa esitellään suunnittelun käsitteet, peruselementit ja periaatteet, maisematyypin määrittäminen sekä erilaisia suunnittelutekniikoita.

Suunnitteluvaiheen olennainen osa on visuaalisten vaikutusten arviointi (Visual Impact Assessment Guidebook 2001), jonka tarkoituksena on varmistaa, että visuaalisen laadun tavoitteet saavutetaan maisemallisesti tärkeiden alueiden hakkuissa (Bell & Apostol 2008). Visuaalisten vaikutusten arviointi tehdään, kun maisemallisesti arvokkailla alueilla on suunnitteilla hakkuita tai tienrakennusta (Visual Impact Assessment Guidebook 2001).

Visuaalisten vaikutusten arviointiprosessiin kuuluvat kenttätö, suunnitelmavaihtoehtojen laatiminen ja niiden maisemallisten vaikutusten visualisointi, visualisointien arviointi sekä raportointi. Suunnitelmavaihtoehtojen visualisoinneista arvioidaan täyttääkö suunnitelma visuaalisen laadun tavoitteet ja onko se hyvää suunnittelua. Apuna käytetään määrällistä arviointia, esim. paljonko puita hakkuualalle jää tai hakkuiden määrä prosentteina tarkasteltavasta alueesta. (Visual Impact Assessment Guidebook 2001)

Toimenpiteitä seurataan visuaalisen laadun tehokkuuden arvioinnin avulla (Visual Quality Effectiveness Evaluation). Siinä arvioidaan kaukomaisemassa näkyviä hakkuita maisemallisesti arvokkailla alueilla. Tavoitteena on selvittää kuinka hyvin maisemia hoidetaan ja täyttävätkö tehdyt hakkuut visuaalisen laadun tavoitteet, jotka on asetettu arvokkaille maisema-alueille. Analyysissä määritetään visuaalisen laadun luokat sen mukaan kuinka paljon maisemassa on muutosta. Tarkasteltavalta alueelta valitaan katselupisteet, joista hakkuut valokuvataan. Valokuvista mitataan muutoksen ja maisemahäiriöiden suuruus ja arvioidaan visuaalisen suunnittelun elementtejä (visuaalinen voima, reunavyöhykkeet, maisematyyppi, etäisyys, jne.). Prosessin lopputuloksena määritetään kuinka hyvin visuaalisen laadun tavoitteet on saavutettu. (Protocol for Visual...2008)

14.3 Iso-Britannia

Iso-Britanniassa metsäsuunnittelua tapahtuu kolmella tasolla: alueellisella (regional), metsä- (forest) ja metsikkötasolla (site level) (Bell 1998). Metsäsuunnitteluun on kaksi käsikirjaa, jotka tarkastelevat osittain myös maisemasuunnittelua. Koko metsäsuunnitteluprosessi ohjeistetaan kirjassa "Forest design planning, Operational Guidance Booklet" (2007). Lisäksi on visuaalisempi ohjekirja "Forest design planning: a guide to good practice" (Bell 1998). Maisemasuunnitteluun on myös kaksi erillistä opasta, "Forest landscape design guidelines" (1994) ja "Lowland landscape design guidelines" (1992). Iso-Britanniassa metsätalouden maisemavaikutukset ovat liittyneet erityisesti kaukomaisemissa tapahtuviin laajoihin metsittämishankkeisiin. Maisemanhoidossa tärkeää on hyvä visuaalinen suunnittelu varsinkin tärkeimmistä katselupisteistä (Bell & Apostol 2008).

Forest Design Planning -malli toimii metsäsuunnittelun pohjana ja ohjausjärjestelmänä sekä tarjoaa auditointimekanismin seurantaan. Mallin avulla tuotetaan 10 vuoden välein uudistettavia suunnitelmia. (Forest Design Planning 2007) Metsäsuunnittelu alkaa tavoitteiden määrittelyllä, joihin voi kuulua mm. maiseman laadun parantaminen tai virkistyskäytön edistäminen. Metsän kartoitusosiossa inventoidaan myös maisemaan ja virkistyskäyttöön liittyviä seikkoja. Maisemasta kartoitetaan mm. katselupisteet, visuaalisen monimuotoisuuden elementit sekä nykyiset visu-

aalliset ongelmat. Maiseman herkkyyttä määritetään seuraavilla perusteilla; näkyvyys, katselijoiden määrä, maiseman vetovoimaisuus ja maiseman laatua heikentävät tekijät. Maisema valokuvataan eri katselupisteistä. Virkistyskäytöstä ja saavutettavuudesta inventoidaan mm. katselupisteet sekä nykyinen ja potentiaalinen virkistyskäyttö ja reitit. (Bell 1998)

Analyysivaiheessa analysoidaan rajoitteita ja mahdollisuuksia. Jos suunnittelualue on näkyvä, tehdään maisematyypianalyysi, jonka ensimmäinen vaihe on maastonmuotoanalyysi. Tämän jälkeen määritetään nykyiset ongelmat esim. hakkuissa ja kuviorajoissa sekä visuaalisen ja ekologisen monimuotoisuuden elementit, kuten avoimet tilat, vesi, lehtipuut, lajien vaihtelu, katselupisteet, arkeologiset kohteet, vanhat metsiköt, kallioesiintymät. Lisäksi kuvataan maiseman muoto ja mittakaava sekä maastonmuodot. (Bell 1998)

Seuraava vaihe on suunnittelukonseptin valinta; millaisia muotoja käytetään, kuvioiden mittakaavat, eri lajien ja avoimen tilan suhteet ja käyttö, metsänhoitolinjaukset jne. Tämän jälkeen tehdään suunnitelmaluonnos. Siinä hahmotellaan metsän muoto, hakkuualat, avoimet tilat jne. Valmis suunnitelma dokumentoidaan, hyväksytään ja toteutetaan. Kun suunnitelman ensimmäinen vaihe on toteutettu, sitä arvioidaan ja tarvittaessa muokataan. (Bell 1998)

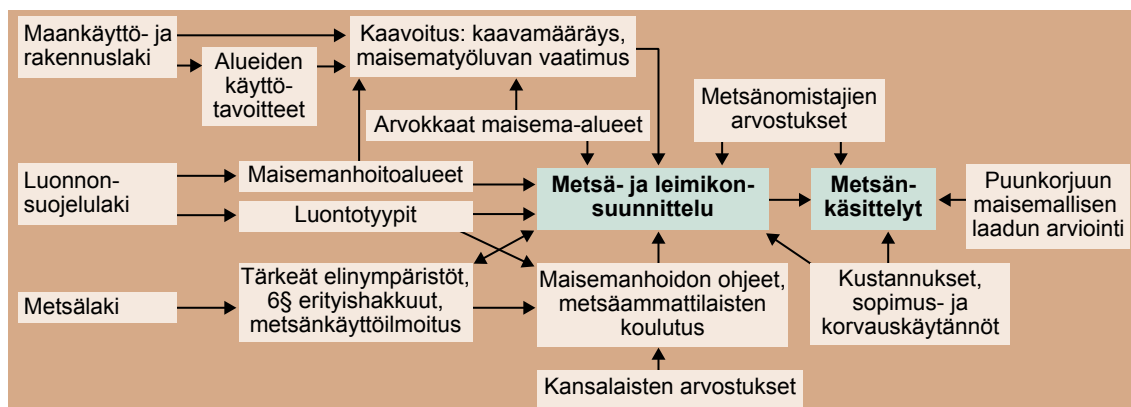
Forest design planning (Bell 1998) -oppaassa annetaan ohjeita metsiköiden ja hakkuiden maisemalliseen rajaukseen, hakkuiden ajoitukseen, metsänuudistamiseen, avoimen tilan suunnitteluun jne. Lisäksi oppaassa neuvotaan eri suunnittelutekniikoiden käyttöä esim. valokuvat, ilmakuvat, kartat, piirrokset, tietokoneavusteiset ohjelmat. Erillisissä maisemasuunnittelun ohjekirjoissa (Lowland landscape design guidelines 1992, Forest landscape design guidelines 1994) esitellään yleiset suunnitteluperiaatteet; muoto, visuaalinen voima, mittakaava, monimuotoisuus, yhtenäisyys, "paikan henki". Kirjoissa opastetaan kuinka suunnitteluperiaatteita sovelletaan erilaisissa tilanteissa, kuten lakimetsät, reunat, rannat, metsätiet, näköalat, ja käsitellään metsänhoitotoimien (esim. hakkuut, puulajivalinnat, metsittäminen) maisemallista suunnittelua.

15 Johtopäätökset ja kehittämistarpeet

15.1 Maisema metsätaloudessa

Kuvassa 2 on esitetty metsätalouden prosessit, jotka välillisesti tai välittömästi vaikuttavat visuaaliseen maisemaan. Maisemavaikutukset ja maiseman huomioon ottaminen konkretisoituvat metsä- ja leimikon suunnittelussa, johon vaikuttavat mm. metsänomistajan arvostukset, lainsäädäntö, ohjeistukset, maisemanhoidon kustannukset ja metsäammattilaisen tietotaito.

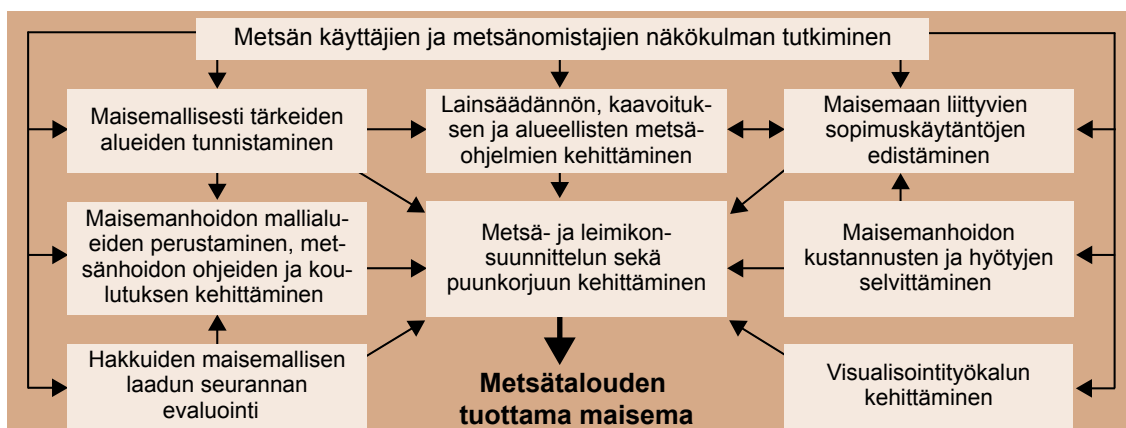
Vaikka metsälain mukaan metsien taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen kestävyys ovatkin yhtä tärkeitä metsänhoidon ja käytön tavoitteita, on sosiaalinen kestävyys - erityisesti metsien virkistys- ja matkailukäytön näkökulmasta - jäänyt puuntuotanto- ja suojeluarvojen varjoon metsäpolitiikassa, tutkimustoiminnassa ja metsänhoidon toteuttamisessa. Esimerkiksi 1990-luvulla tarkennetuissa eri organisaatioiden metsänhoidon ohjeistoissa painotetaan ekologisten arvojen suojelua. Kuitenkin luonnon monimuotoisuutta edistävät toimenpiteet ovat paremmin hyväksyttyjä, mikäli ne samalla parantavat alueiden esteettistä laatua (Silvennoinen & Tyrväinen 2005). Metsätalouden tulisi tunnistaa oma merkittävä roolinsa aktiivisena maiseman tuottajana ja hoitajana nykyistä paremmin.



Kuva 2. Visuaaliseen maisemaan vaikuttavat metsätalouden prosessit. Maiseman huomioon ottaminen konkretisoituu metsä- ja leimikon suunnittelussa, johon vaikuttavat mm. metsänomistajan arvostukset, lain-säädäntö, ohjeistukset, maisemanhoidon kustannukset ja metsäammattilaisen tietotaito.

Monimuotoisuuden edistäminen ja turvaaminen vahvistavat usein myös maisema-arvoja. Esimerkiksi metsä- ja luonnonsuojelulaeilla suojeltavat monimuotoisuuden kannalta arvokkaat elinympäristöt ja luontotyypit ovat usein maisemallisesti arvokkaita. Säästöpuiden jättäminen hakkuuaukoille parantaa myös hakkuun maisemallista laatua. Maisema- ja monimuotoisuusarvot eivät kuitenkaan aina ole sopusoinnussa. Esimerkiksi avarat ja helppokulkuiset metsät ovat useimmiten esteettisesti miellyttävämpiä ja paremmin virkistyskäyttöön soveltuvia kuin hoitamattomat metsät, jotka taas saattavat olla monimuotoisuuden kannalta arvokkaita. Tulisikin pohtia, missä tapauksissa ja millä alueilla maiseman huomioon ottamista voitaisiin painottaa enemmän kuin monimuotoisuutta.

Visuaalinen maisema on keskeinen osa elinympäristön laatua ja ihmisten hyvinvointia. Viihtyisä metsämaisema edesauttaa fyysisen ja psyykkisen terveyden ylläpitoa ja stressistä palautumista. Luontomatkailu ja metsien terveys- ja hyvinvointipalvelut, joiden tuottamisessa vetovoimainen maisema on keskeinen edellytys, voisivat tarjota metsäsektorille uusia tuotteita ja tulonlähteitä. Myös metsätalouden hyväksyttävyyttä arvioidaan pitkälti maiseman kautta. Metsän käyttäjien tarpeiden ja arvostusten huomioonottaminen on siten ensiarvoisen tärkeää metsätalouden kehittämisessä. Jotta maisema pystyttäisiin entistä paremmin ottamaan huomioon metsätaloudessa, tarvitaan paitsi käytännön toimenpiteitä myös lisää tietoa ja uusia toimintamalleja. Kuvassa 3 on tiivistetty tässä raportissa esitettävät kehittämiskohteet siitä, miten maisema voitaisiin entistä paremmin ottaa huomioon käytännön metsätaloudessa.



Kuva 3. Maiseman tuottaminen metsätalouden prosesseissa. Ehdotetut kehittämiskohteet.

15.2 Maisemaan kohdistuvat arvostukset

Yleensä ihmiset pitävät avarista, järeistä ja monilajisista metsistä, joissa on suhteellisen hyvä näkyvyys. Myös luonnontilaisuuden tuntu on tärkeää. Lahoihin puihin suhtaudutaan vaihtelevasti ympäristöstä ja arvioijasta riippuen (Tyrväinen ym. 2003, Karjalainen 2002). Uudistusalat koetaan yleensä häiritsevinä (Savolainen ja Kellomäki 1981, Karjalainen & Komulainen 1999). Vaikka hakkuun jäljet tasoittuvat ajan kuluessa, maiseman kokijalle hakkuun maisemavaikutus on merkittävä ja kestää vuosia. Talvisin lumipeitteen aikana hakkuiden maisemavaikutukset ovat selvästi pienemmät kuin kesällä (Tyrväinen ym. 2009).

Maisema-arvostustutkimusten mukaan uudistusalan maisemallista laatua voidaan parantaa välttämällä laajoja yhtenäisiä hakkuita ja jättämällä runsaasti järeitä säästö- tai siemenpuita (Karjalainen 1996, Karjalainen ja Komulainen 1999, Tönnös ym. 2004). Jos hakkuu erottuu kaukomaisemassa, maisemaa voidaan vaalia säilyttämällä mäkien ja vaarojen ääriviivat yhtenäisinä, jättämällä rannoille puustoisia suojavyöhykkeitä ja rajaamalla uudistusala korkeuskäyrien suuntaiseksi (Karjalainen ja Komulainen 1999). Oikein ajoitetuilla ja maisemallisesti hyvin suunnitelluilla metsänkäsittelyillä on mahdollista myös lisätä ympäristön laatua (esim. Silvennoinen ym. 2002). Esimerkiksi kasvatushakkuilla voidaan avartaa näkymiä ja parantaa kulkukelpoisuutta. Taitavasti sijoitetut ja rajatut uudistushakkuut voivat avata puolestaan toivottuja kaukomaisemia.

Aiemmissa tutkimuksissa on selvitetty ihmisten maisemallisia arvostuksia nykyisten metsänkäsittelymenetelmien suhteen, kuten avohakkuu säästöpuineen, siemenpuuhakkuu, harvennushakkuut. Sen sijaan ei vielä tiedetä miten ihmiset kokevat uudet käsittelymenetelmät, kuten eri-ikäisrakenteisten metsien hakkuut, pienaukkohakkuut ja poimintahakkuut, tai energiapuun korjuun. Myöskään maiseman laatua aluetasolla tai maiseman vaihtelevuuden merkitystä laajemmalla metsäalueella ei ole juuri tutkittu. Lisäksi tarvittaisiin tietoa siitä, miten eri metsänkäsittelymenetelmiä arvostetaan pitkällä aikavälillä

Tulevaisuudessa kaupungistuminen ja perinteisten maaseutuelinkeinojen merkityksen väheneminen muuttavat kansalaisten ja metsänomistajien metsiin ja luontoon kohdistuvia näkemyksiä ja merkityksiä. Tarvittaisiinkin tietoa siitä, muuttuvatko myös ihmisten metsämaisemiin kohdistuvat arvostukset ja millä tavoin.

Ehdotus: Tutkimus siitä, miten metsän käyttäjät kokevat eri-ikäisrakenteisten metsien hakkuut, pienaukkohakkuut, poimintahakkuut ja energiapuun korjuun.

15.3 Lainsäädännön, kaavoituksen ja politiikan ohjauskeinot maisemanhoidossa

Metsälain suora ohjaus maisemanhoitoon on vähäistä. Metsälain 6§:n mukaan (1996) maisemallisesti tai monikäytön kannalta merkittävillä kohteilla voidaan tehdä erityishakkuita. Maiseman kannalta erityistä merkitystä voi olla esimerkiksi seuraavilla kohteilla: asutuksen läheisyys, harju tai muu korkea paikka, rantametsä. Monikäytön kannalta merkittävää voi olla esim. ulkoilu- ja virkistyskäyttö. Tavoitteena on, että hakkuulla säilytetään kohteen erityispiirteet. Tämä voidaan saavuttaa mm. välttämällä avohakkuita ja suosimalla puuston rakennetta monipuolistavia hakkuita. (Metsän erityiskohteen hakkuu 2005) Metsälain 6§:n mukaisia hakkuita oli vuoteen 2003

mennessä tehty erittäin vähän. Pykälää on käytetty perusteluina alle prosentissa kaikista uudistus-hakkuista (Selvitysraportti metsälain 6§:n... 2003, Metsätilastollinen vuosikirja 2008).

Metsälaissa määritellyt monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt ja luonnon-suojelulain (1996) nojalla suojeltavat luontotyypit ovat usein myös maisemallisesti arvokkaita, kuten rotkot ja kurut, jyrkänteet ja niiden alusmetsät, jalopuumetsiköt, avointa maisemaa hallit-sevat suuret yksittäiset puut ja puuryhmät. Luonnonsuojelulain (1996) nojalla voidaan perustaa maisemanhoitoalueita. Niitä on perustettu tähän asti neljä, ja ne edustavat maaseudun kulttuu-rimaisemia. Lisäksi valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat hyvä keino maisemanhoidon edistämiseen, mutta myös ne on perustettu vaalimaan etupäässä viljely- ja kulttuurimaisemia.

Kestävän metsätalouden rahoituslaki (Kemera) (2007) tarjoaa rahoitusmahdollisuuksia talous-metsien maisemanhoitoon, esim. metsäluonnonhoitohankkeiden kautta. Maisemanhoitohankkei-den osuus on kuitenkin ollut vain muutama prosentti metsäluonnonhoitohankkeiden rahoitukses-ta.

Lainsäädännön avulla voidaan vahvistaa maisema-arvoja. Esimerkiksi metsälakia voitaisiin ke-hittää niin, että se edistäisi nykyistä enemmän maisema-arvojen vaalimista. Lisäksi Kestävän metsätalouden rahoitusta (Kemera) voitaisiin suunnata enemmän maisemanhoitoon, ja Kemeran ympäristötukea voitaisiin laajentaa koskemaan metsälain 6§:n mukaisia erikoishakkuita.

Ehdotus: Selvitetään mahdollisuudet metsälainsäädännön kehittämiseen niin, että sen avulla voidaan nykyistä paremmin edistää maisema-arvoja.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon mm. kaavoituksessa ja muussa alueiden käytössä (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999). Niissä on useita maisemaan liittyviä osa-tavoitetta, mm. virkistyskäytön ja luontomatkailemisen edellytysten edistäminen sekä valtakunnalli-sesti merkittävien maisemien osoittaminen maakuntakaavoituksessa. Kaavoitus ohjaa alueiden käyttöä, ja sen yhteydessä voidaan antaa myös velvoitteita ja rajoitteita metsänhoidolle. Käytän-nössä maakunta- ja yleiskaavoissa on melko harvoin suoraan metsänhoitoa ohjaavia määräyksiä. Osa näistä kaavamääräyksistä on tulkinnanvaraisia tai alueille soveltuvien metsänkäsittelyme-netelmien osalta epätarkkoja. Maanomistajan oikeusturvan kannalta olisi kuitenkin tärkeää, että yleiskaavassa annetut metsänkäytön rajoitukset olisi ilmaistu yksiselitteisesti (Korhonen & Mat-tila 2008).

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan yleiskaava-alueille voidaan asettaa maisematyöluvan vaati-mus. Lain mukaan sitä ei kuitenkaan tarvita vaikutuksiltaan vähäisiin toimenpiteisiin. Vaikutusten vähäisyys arvioidaan tapauskohtaisesti eikä siitä ole yhtenäisiä käytäntöjä metsänhoidon osalta (Tenhola & Kiviniemi 2005). Toimenpiteen vähäisyys tulisikin määritellä selvästi, ja kunnille voitaisiin antaa ohjeita maisematyöluvan myöntämisestä.

Kaavoituksen ja metsätalouden rajapintojen selkeyttämiseksi tarvittaisiin tiiviimpää yhteistyö-tä ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön välillä. Kaavoittajilla on vaihteleva asiantuntemus metsätalouden vaikutuksista maisema- ja virkistysarvoihin, ja tällä hetkellä kaa-voituksen tueksi ei ole olemassa opasta metsätalouden maisemavaikutuksista. Lisäksi puuttuu yhtenäinen ohjeistus siitä kuinka metsiä voitaisiin käsitellä eri kaavamerkintäalueilla (erityisesti

V ja MU -alueet). Ennen ohjeistuksen laatimista tarvitaan kuitenkin analyysiä kaavojen metsätaloustmääräyksiin liittyvistä ongelmista.

Ehdotus: Tutkimus metsätalouteen liittyvien kaavamääräysten käytännön soveltamisesta eri puolilla Suomea.

Alueelliset metsäohjelmat tarjoavat erinomaisen foorumin maiseman laadun kehittämiseen laajemmilla metsäalueilla. Tällä hetkellä maiseman huomioon ottaminen ja laatu tavoitteet eri metsäohjelmissa kuitenkin vaihtelevat paljon, ja joissakin ohjelmissa maisemaa ei mainita lainkaan. Alueellisiin metsäohjelmiin tulisi sisällyttää systemaattinen maiseman tarkastelu ja yhtenä tavoitteena tulisi olla laadukkaan metsämaiseman ylläpitäminen ja tuottaminen.

Alueellisissa metsäohjelmissa tulisi mm. tunnistaa maiseman painoarvo ko. alueella (esim. luontomatkailun ja virkistyskäytön alueellinen merkitys) sekä määrittää keskeiset arvokkaat maisemat. Maisema tulisi ottaa erityisesti huomioon niillä alueilla, joilla maisemalla on suuri merkitys esimerkiksi virkistyskäytön ja matkailun takia. Metsäohjelmissa tulisi myös listata tehdyt ja suunnitteilla olevat maisemahankkeet.

Ehdotus: Alueellisiin metsäohjelmiin sisällytetään systemaattinen maiseman tarkastelu.

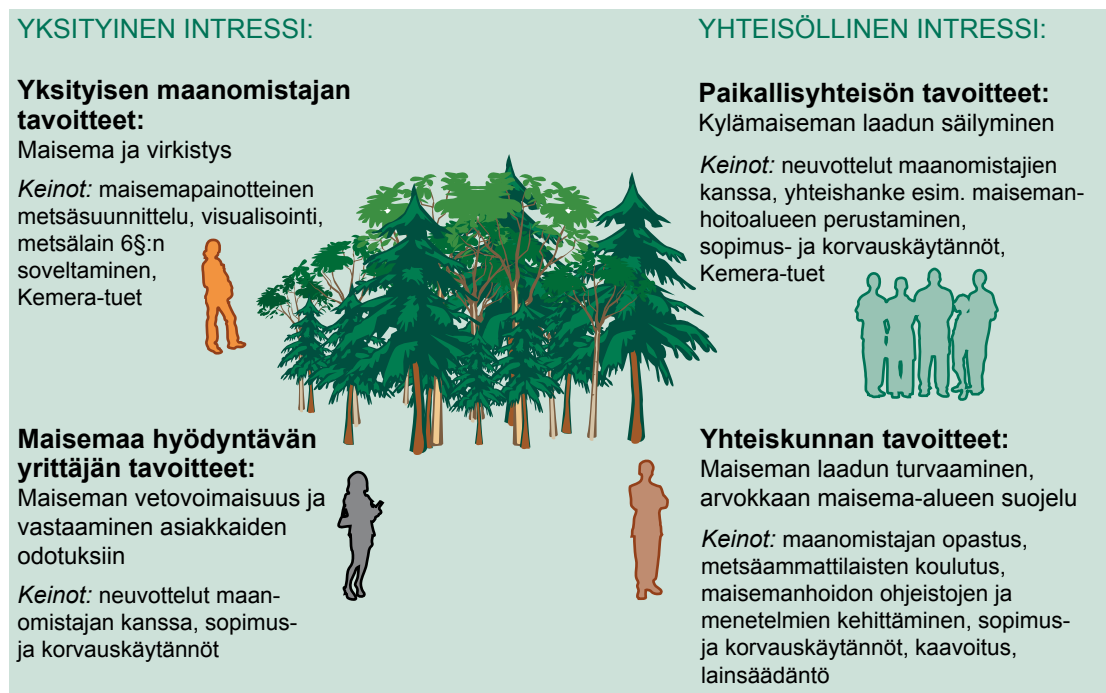
15.4 Maisemanhoidon kustannukset, hyödyt ja sopimuskäytännöt

Maiseman huomioon ottaminen on tärkeää metsänomistajille. Noin 20-30 prosenttia yksityismetsänomistajista painottaa maisema- ja virkistysarvoja metsänomistuksessaan. Kyselytutkimuksen mukaan 30 prosenttia metsänomistajista oli sitä mieltä, että metsien käsittelyssä huomioidaan nykyään liian vähän maisemallisia näkökohtia (Hänninen ja Kurttila 2007).

Yksityismetsänomistajalla on siis usein omia, maisemaa koskevia tavoitteitaan, mutta niitä voivat esittää myös ulkopuoliset tahot, kuten kyläyhteisöt, vapaa-ajan asukkaat, matkailuyrittäjät, matkailijat ja asiantuntijatahot (kuva 4). Valtion metsissä Metsähallituksen yhteiskunnallisiin tavoitteisiin kuuluu ylläpitää maisema-arvoja. Puuttuu kuitenkin määrittelyt siitä missä tapauksessa maisema - joko yksityisen tai valtion omistama - on niin arvokas, että yhteiskunnan tulisi korvata maiseman vaalimisesta aiheutuvat kustannukset.

Maisemanhoidon kustannuksista on vain vähän tutkittua tietoa. Erilaisten metsänkäsittelymenetelmien kustannuksia ja tuottoja tarkastelemalla voidaan saada viitteitä myös maisemanhoidon kustannuksista. Esimerkiksi eri-ikäisrakenteisesta ja tasaikäisrakenteisesta metsätaloudesta voidaan joissakin olosuhteissa saada lähes yhtä suuri tuotto (Tahvonen ym. 2009). Imposen ym. (2003) tutkimuksen mukaan puunkorjuukustannusten erot esimerkiksi avohakkuun, säästöpuuhakkuun ja pienaukkohakkuun välillä ovat melko pienet, mutta metsien kasvusta ja uudistumisesta eri menetelmillä on kuitenkin toistaiseksi vähän tietoa. Maisemapainotteisen suunnittelun kustannukset ovat yleensä suuremmat kuin tavanomaisen suunnittelun. Maisemapainotteisen suunnittelun avulla voidaan kuitenkin korjata puuta myös maisemallisesti herkiltä kohteilta, jotka jäisivät muuten hyödyntämättä (Tiitinen-Salmela 2001).

Maisemanhoidon hyötyjä, kuten sen tuottamia virkistys- ja hyvinvointivaikutuksia, on vaikea mitata rahamääräisesti. Kansallisessa metsäohjelmassa 2015 (2008) virkistyskäytön arvoksi on



Kuva 4. Maisemaan liittyviä tavoitteita voidaan esittää yksityisestä tai yhteisöllisestä intressistä.

arvioitu miljardi euroa vuodessa hinnoittelemalla ulkoilukäyntejä. Luontomatkailun arvonlisäys oli 825 miljoonaa euroa vuonna 2005 (Kansallinen metsäohjelma... 2008). Hinta voi määräytyä myös markkinoilla, esimerkiksi kun maisema-arvokaupan yhteydessä määritetään maisemanhoidon korvauksia.

Maisemanhoidon kustannuksista ja tuotoista tarvitaan lisää tietoa metsäsuunnittelun pohjaksi. Maiseman tuottamisen kustannuksia voidaan selvittää esimerkiksi laatimalla erilaisia metsäsuunnitelmavaihtoehtoja ja laskemalla niiden mukaan tehtyjen hakkuiden kustannukset ja tuotot. Tässä tulee ottaa huomioon myös itse maisemasuunnitteluprosessin tuomat lisäkustannukset.

Hyötyjä voidaan arvioida laskemalla käyntimääriä sekä käyntien rahamääräistä arvoa virkistyskäytön arvottamismenetelmien avulla. Lisäksi virkistys- ja matkailukäytön paikallistaloustaloudellisia vaikutuksia voidaan määrittää asiakkaiden rahankäyttötietojen perusteella tarkastelemalla miten rahankäyttö jakautuu eri sektoreille. Eri menetelmin voidaan arvioida välittömät ja kerrannaisvaikutukset kohdealueen tuloihin, työllisyyteen ja verotuloihin.

Ehdotus: Tutkimus maisemanhoidon kustannuksista ja hyödyistä.

Tällä hetkellä ei ole tietoa siitä millaisia maisemanhoidosta mahdollisesti aiheutuvia lisäkustannuksia metsänomistajat olisivat valmiita hyväksymään tai miten maiseman huomioon ottaminen tulisi heille kompensoida. Maksuvalmiutta voidaan tutkia metsänomistajille, käyttäjille ja yrittäjille suunnatun kyselyn avulla. Kyselyllä voidaan selvittää mm. mitä metsänomistajat olisivat valmiita maksamaan maisemaa huomioon ottavasta suunnittelusta ja puunkorjuusta sekä kattaa-ko maksuhalukkuus maisemanhoidon lisäkustannukset. Myös virkistyskäyttäjien, asukkaiden ja matkailuyrittäjien maksuvalmiutta voidaan selvittää kyselyjen avulla. Saatua tietoa voidaan verrata maiseman tuottamisen kustannuksiin.

Ehdotus: Tutkimus metsänomistajien ja muiden intressiryhmien maksuvalmiudesta maisemanhoidon suhteen.

Kansallisen metsäohjelman 2015 yhtenä tavoitteena on, että virkistysarvojen tuottamiseksi otetaan käyttöön metsänomistajalähtöisiä toimintamalleja, kuten virkistysarvokauppa sekä maanomistajan ja virkistysarvojen ostajien väliset sopimuskäytännöt. Maisemaan liittyvien sopimus- ja korvauskäytäntöjen kehittämisestä ovat vastanneet Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliitto (MTK) ja Metsätalouden kehittämisskeskus Tapio, joiden laatimat mallit koskevat sopimuksia yksittäisen maanomistajan ja hyödyntäjän välillä. Metsätutkimuslaitos on kehittänyt toiminta- ja rahoitusmalleja, joiden perusteella yksityismaiden matkailukäytöstä voidaan sopia pitkällä aikavälillä ja laajemmilla alueilla (Temisevä ym. 2008). Näitä malleja tulisi testata käytännössä. Lisäksi maisema-arvokaupan hinnoittelua pitäisi kehittää niin, että siinä otetaan huomioon kysyntään perustuva maksuhalukkuus sen sijaan, että hinnoittelu tai korvausten määrittäminen perustuu pelkästään tuotantokustannusten tai menetettyjen puuntuotantohyötyjen laskemiseen.

Ehdotus: Tutkimus maisema-arvokaupan hyväksyttävistä toteuttamistavoista maanomistajien ja matkailuyrittäjien keskuudessa, esim. pilottialueella.

15.5 Maiseman huomioon ottaminen metsä- ja leimikon suunnittelussa sekä puunkorjuussa

Metsäsuunnittelu on tärkeä maisemanhoidon työkalu. Hyvä ja monitavoitteinen suunnittelu voi parantaa metsätalouden yleistä hyväksyttävyyttä. Metsäsuunnittelussa ja metsien hoidossa tulisi yhdistää puuntuotantoon, monimuotoisuuteen, maisemiin ja virkistysarvoihin liittyvät tavoitteet nykyistä paremmin. Tämä on keskeistä mm. Kansallisessa metsäohjelmassa –2015 tavoitellun metsien monikäyttöperiaatteen saavuttamiseksi.

Valtion mailla maisema- ja virkistysarvot otetaan huomioon suunnittelun ja toteutuksen eri vaiheissa. Luonnonvarasuunnittelun vaihtoehtotarkastelussa on yleensä mukana virkistys- ja matkailukäyttöä painottava vaihtoehto, ja vuorovaikutteisen suunnittelun prosessissa mukana olevat sidosryhmät arvioivat eri vaihtoehtoja. Alue-ekologisessa tarkastelussa määritetään maisemakohteet, joilla metsien käsittely on tavanomaista pienipiirteisempää. Maisemaluokitus vaikuttaa mm. siihen mihin metsänkäsittelyluokkaan kohde kuuluu. Maisemakohteiden valinnan perusteita voitaisiin selkeyttää ja yhtenäistää.

Yksityismetsissä siirrytään vuonna 2010 uuteen inventointijärjestelmään, jossa pinta-alallisesti kattavasta maastotyöstä luovutaan. Metsävaratiedot hankitaan jatkossa kaukokartoitusmenetelmiin pohjautuvalla järjestelmällä, jota voidaan tarvittaessa täydentää kohdennetun maastoinventoinnin avulla. Uudessa suunnittelujärjestelmässä kaikille metsänomistajille tuotetaan julkisin varoin metsävaratiedot, jotka sisältävät puustotunnusten lisäksi laskennallisesti tuotetut hakkuuehdotukset ja maastossa tarkistetut hoitotyöehdotukset. Metsänomistaja voi halutessaan ostaa tarkemman tilakohtaisen metsäsuunnitelman, jolloin suunnitelma koostetaan metsänomistajan tavoitteiden pohjalta, hakkuuehdotukset ovat maastotarkistettuja ja maastossa voidaan vielä kerätä tarvittavia lisätietoja.

Tällä hetkellä on kuitenkin epäselvää, miten hyvin uuden järjestelmän mukainen metsävaratieto palvelee metsämaiseman huomioon ottamista metsäsuunnittelussa. Toisaalta ei myöskään tiedetä miten kattavasti ja yhdenmukaisesti tärkeät maisemakohteet ovat jo nyt kirjattuna yksityismetsien

paikkatietojärjestelmiin ja pystytäänkö näitä tietoja hyödyntämään metsävaratietoa koostettaessa. Tarvitaankin tietoa siitä miten hyvin uudessa inventointijärjestelmässä kyetään tunnistamaan maisemallisesti tärkeät kohteet ja toisaalta siitä, onko jo olemassa oleva paikkatieto maisemallisesti arvokkaista kohteista riittävän homogeenista ja kattavaa, jotta sitä voitaisiin hyödyntää metsävaratietoon pohjautuvan metsäsuunnittelun maisematarkasteluissa.

Ehdotus: Selvitetään miten hyvin uuden inventointijärjestelmän tuottama metsävaratieto soveltuu maisematarkasteluihin sekä miten kattavasti ja yhdenmukaisesti maisematietoja on kirjattu nykyisiin yksityismetsien paikkatietokantoihin.

Metsäsuunnittelutietoihin pohjautuvassa tilakohtaisessa metsäsuunnittelussa suunnitelma koostetaan ja räätälöidään metsänomistajan tavoitteiden pohjalta. Metsänomistajakohtaisten arvojen ja hyötyjen kannalta on tärkeää, että metsänomistaja voi arvioida metsäsuunnitelman yhteydessä myös metsien käsittelyn vaikutuksia maisemaan. Maastotyöstä vapautuvaa työaikaa tulisikin entistä enemmän käyttää metsänomistajan tavoitteiden selvittämiseen, tavoitteet toteuttavien suunnittelumenetelmien kehittämiseen ja metsänomistajan neuvontaan.

Maisemapainotteista metsäsuunnittelua tulisi kehittää. Tärkeää olisi mm. havainnollistaa erilaisten metsänkäsittelytoimenpiteiden vaikutusta lähi- ja kaukomaisemaan, arvioida erilaisten kohteiden herkkyyttä maisemamuutoksille ja sisällyttää maiseman kauneus laskennallisiin tarkasteluihin. Maisemapainotteisen metsäsuunnittelun kehittämisessä tarvitaan siihen soveltuvien menetelmien testausta ja kehittämistä sekä suunnitteluhenkilökunnan erikoistumista ja lisäkoulutusta.

Metsäsuunnittelun tutkimus on kehittänyt aktiivisesti monitavoitteisen metsäsuunnittelun menetelmiä, joiden avulla voidaan sisällyttää maisematarkasteluja numeeriseen suunnitteluun. Näitä menetelmiä on käytetty Metsähallituksen mailla, mutta sovellettu niukasti käytännön yksityismetsien suunnittelussa. Yksi syy tähän on ollut se, etteivät uudet menetelmät ole soveltuneet erityisen hyvin aiemman suunnittelujärjestelmän mukaisiin suunnittelu- ja laskentarutiineihin. Uuden inventointijärjestelmän myötä on mahdollista suunnata resursseja raakatiedon keruusta metsäsuunnitteluun, mikä helpottaa uusien menetelmien soveltamista käytännön suunnitteluun. Olemassa olevien maiseman huomioon ottavien metsäsuunnittelumenetelmien toimivuutta ja kehittämistarvetta uudessa suunnittelujärjestelmässä on syytä arvioida. Tätä varten tarvitaan käytännön pilotteja, joissa testataan suunnittelumenetelmien toimivuutta uuden inventointijärjestelmän mukaisilla aineistoilla. Lisäksi on syytä arvioida kyseisten menetelmien käytön kustannusvaikutuksia.

Ehdotus: Testataan maiseman huomioon ottavien suunnittelumenetelmien toimivuutta uudessa suunnittelujärjestelmässä ja kehitetään menetelmiä havaittujen puutteiden pohjalta.

Maisemapainotteisen metsäsuunnittelun käytäntöjä ja sisältöä tulisi yhtenäistää siten, että suunnitelma voisi toimia maisema- ja virkistysarvokauppasopimukseen liitettävänä asiakirjana, jolla voidaan määritellä tulevat toimenpiteet kullakin kohteella. Lisäksi maisemapainotteinen metsäsuunnitelma voisi parhaimmillaan korvata maisematyölupahakemuksen, jolloin suunnitelman mukaiset hakkuut takaavat sen, ettei maisema turmellu.

Ehdotus: Maisemapainotteista metsäsuunnitelmaa kehitetään siten, että sitä voidaan käyttää asiakirjana maisemaan liittyvissä sopimuksissa ja maisematyöluvan hakemisessa.

Yksityismetsien metsä- ja leimikkosuunnittelussa ja puunkorjuussa ei oteta yleensä huomioon yksittäistä tilaa tai metsikköä laajempaa maisema-aluetta. Maisemallisesti tärkeillä alueilla metsäsuunnittelussa tulisi kuitenkin yksittäisten metsiköiden ja lähimaisemien lisäksi tarkastella toimenpiteiden vaikutuksia laajemmin esimerkiksi maisema-alueetasolla ja kaukomaisemassa.

Tällä hetkellä yli puolella yksityismetsien pinta-alasta ei ole voimassa olevaa tilakohtaista metsäsuunnitelmaa (Tapion vuositilasto 2008). Maiseman laatu määräytyy näillä alueilla pitkälti leimikonsuunnittelussa ja puunkorjuussa. Leimikonsuunnittelussa päätetään mm. hakkuukohteiden rajauksesta ja metsänkäsittelymenetelmästä. Korjattavat tai jätettävät puut valitsee useimmiten hakkuukoneen kuljettaja. Tarvitaan tutkittua tietoa siitä millä tavoin maisemaa otetaan huomioon käytännön metsäsuunnittelussa, leimikonsuunnittelussa ja hakkuiden toteutuksessa, esim. millaisia kohteita ammattilaiset käsittävät maisemallisesti arvokkaiksi. Lisäksi tulisi selvittää eri metsäammattilaisryhmien (metsäsuunnittelijat, leimikon suunnittelijat, puunkorjuuhenkilöstö) maisemanhoidon osaamisen taso ja motivoituneisuus maiseman huomioon ottamiseen sekä maiseman huomioon ottamista rajoittavat tekijät. Tarvitaan tietoa siitä millä tavoin metsänomistajan maisemallisia toiveita ja tavoitteita otetaan huomioon suunnittelussa ja puunkorjuussa, sekä tarjotaanko metsänomistajalle aktiivisesti maisemaa huomioivia vaihtoehtoja/maisemaa yhtenä metsänhoidon tavoitteena.

Ehdotus: Tutkimus metsäsuunnittelu- ja puunkorjuuhenkilöstön metsämaismien hoitoon liittyvästä osaamisesta ja sen kehittämistarpeista.

15.6 Maisemanhoidon uudet työkalut

Maisemallisesti tärkeiden ja herkkien metsäalueiden tunnistamiseen tarvitaan uusia työkaluja. Maiseman kannalta tärkeiden alueiden tunnistamista ja hoitoa voitaisiin edistää käyttämällä metsämaiseman herkkyyssluokitusta, jonka avulla voitaisiin määrittää esimerkiksi metsäkeskuksittain, millä alueilla maisema tulisi erityisesti ottaa huomioon, ja mitkä alueet ovat maisemanhoidon kannalta marginaalisia. Luokituksen avulla maisemanhoitotoimenpiteitä voitaisiin kohdistaa erityisesti maisemallisesti tärkeille alueille, mikä lisäisi toiminnan kustannustehokkuutta.

Herkkyysalueuokitusta tulisi pilotoida aluksi yhden tai kahden metsäkeskuksen alueella. Herkkyyssluokitus voi perustua esimerkiksi käyttömäärään, näkyvyyteen, maisemarakenteeseen (lakinne ja reunametsät), ja maisemakuvalliseen arvoon. Nämä tekijät kuvastavat osaltaan maisemahäiriöiden sietokykyä.

Herkkyysluokituksen tulisi ohjata Metsähallituksen kuviokohtaista maisemaluokitusta. Luokitusta voidaan käyttää apuna yksityismetsätaloudessa maisemallisesti arvokkaiden metsiköiden tunnistamisessa. Sen avulla voitaisiin suunnata maisemanhoidon rahoitusta arvokkaille alueille. Luokitus olisi hyvä apuväline mm. kaavoituksessa, metsänhoidon suositusten kehittämisessä sekä puunkorjuun ympäristönseurannassa ja luonnonhoidon laadun arvioinnissa.

Ehdotus: Maiseman herkkyyssluokituksen kehittäminen ja testaaminen pilotti-alueella.

Uusien työkalujen lisäksi nykyisen maisematiedon saamista metsäsuunnittelun käyttöön tulee edistää. Tällä hetkellä kaavoituksessa määritelty tieto maisemallisesti tärkeistä kohteista ei tule

automaattisesti metsäorganisaatioiden tietoon. Esimerkiksi ympäristökeskukset voitaisiin velvoittaa ylläpitämään tiedot alueensa yleiskaavoista paikkatietomuodossa ja lähettämään se metsäorganisaatioille kerran vuodessa.

Maiseman huomioon ottamista metsätaloudessa voidaan parantaa myös visualisointityökaluilla, joita voidaan käyttää mm. metsä- ja leimikon suunnittelussa, metsänomistajien neuvonnassa, osallistavassa suunnittelussa, koulutuksessa ja tutkimuksessa. Visualisointien avulla on helpompi hahmottaa mitä eri hakkuutavat käytännössä tarkoittavat, ja millaisiin maisemiin ne johtavat ajan kuluessa. Visualisoinnilla voidaan havainnollistaa myös eri suunnitelmavaihtoehtoja ja niiden tuottamien maisemien laatua pitkällä aikavälillä. Visualisointityökalu on hyödyllinen esimerkiksi monitavoitteisessa metsäsuunnittelussa, jossa eri suunnitelmavaihtoehtojen keskinäistä hyvyttä verrataan maisema-arvojen kannalta. Visualisointia voidaan käyttää valtion maiden osallistavassa suunnittelussa eri vaihtoehtojen havainnollistamiseen, mutta visualisointityökalun käyttö yksityismetsien hakkuiden maisemavaikutusten havainnollistamisessa eri sidosryhmille voi olla hankalaa tietosuojakysymysten vuoksi. Kehitettävien visualisointityökalujen tulisi olla yhteensopivia useimpien paikkatietojärjestelmien kanssa.

Ehdotus: Kehitetään maiseman visualisointityökalu maaseutumaiseman muutosten ja metsävarojen käytön vaikutusten arviointia varten.

15.7 Maisemanhoidon suositukset, osaaminen ja koulutus

Yksityismetsien osalta maisemanhoidon suunnittelusta ja neuvonnasta vastaavat etupäässä alueelliset metsäkeskukset ja metsänhoitoyhdistykset. Lopullisen leimikon suunnittelu voi jäädä myös ostajatahon tehtäväksi. Myös puunkorjuun ja metsänhoitotöiden käytännön toteutuksesta vastaavat henkilöt (esimerkiksi hakkuukoneen kuljettajat) vaikuttavat olennaisesti käsittelyn tuloksena syntyvän metsäympäristön laatuun. Maiseman huomioon ottaminen vaihtelee metsänomistajan tavoitteiden ja metsäammatilaisen tietotaidon mukaan. Metsänomistaja voi halutessaan painottaa maisemanhoitoa metsä- ja leimikon suunnittelussa ja puunkorjuussa. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että työn suorittajalla on riittävä maisemanhoidon ammattitaito. Ei ole kuitenkaan tietoa siitä, missä määrin metsäalan ammatillaiset osaavat tai pystyvät ottamaan työssään maisemanhoidon huomioon, ja miten he kokevat maisemaan liittyvän tiedottamisen ja neuvonnan toimivan.

Maisemanhoitoon liittyvää tutkimusta tehdään Suomessa kaikkiaan vähän eikä maisemanhoitoa juurikaan opeteta yliopistotasolla. Myöskään alemassa metsätalouden koulutuksessa ei perehdytä kovin tarkkaan maisemakysymyksiin. Esimerkiksi Luonnonhoitokortin asiasisällöstä ja osaamiskokeen pisteistä vain 5 prosenttia tulee maisemanhoidon, muinaisjäännösten ja monikäytön osaamisesta. Metsäammatilaisten maisemaosaamiseen vaikuttaa keskeisesti kunkin oma kiinnostus ja asenne maisemanhoitoa kohtaan. Maisemanhoidon koulutusta ja tutkimusta tulisi edistää.

Nykyiset metsätalouden suositukset ja ohjeistot yksityismetsiin ja valtion metsiin antavat melko yleisluonteisia ohjeita maisemanhoidosta. Ohjeet keskittyvät pitkälti metsikkötasolle ja suositukset maiseman huomioon ottamiseksi aluetasolla ovat vähäisiä. Tapio ja Metsäteho julkaisivat vuonna 1997 Metsämaiseman hoito -oppaan, jota olisi syytä päivittää ja laajentaa. Metsähallituksen Metsätalouden ympäristöopas vuodelta 2004 sisältää ohjeistuksen maisema-analysistä sekä muita oppaita yksityiskohtaisempia ohjeita maiseman huomioon ottamisesta metsätaloudessa. Opas saattaa kuitenkin olla hieman vaikeasti ymmärrettävä henkilöille, joilla ei ole riittävä maisemahoidon peruskoulutusta.

Maisemanäkökohdat tulisi sisällyttää nykyistä paremmin metsänhoidon perusohjeistoihin. Lisäksi tarvitaan ohjeita maisemallisesti herkkien kohteiden tunnistamiseen ja käsittelyyn. Esimerkiksi vähemmän herkillä kohteilla voitaisiin sallia kaikki talousmetsien hakkuutavat, kun taas erittäin herkillä alueilla suosittaisiin maisema-arvot huomioivia erikoishakkuuta.

Suosituksissa ja ohjeistuksissa tulee ottaa huomioon myös alueen käyttäjien ja omistajien kokemukset ja mieltymykset erityyppisistä hakkuista. Erityisesti maisemallisesti herkillä alueilla tulisi soveltaa hakkuutapoja, jotka käyttäjät ja omistajat hyväksyvät.

Oppaiden ja koulutuksen kehittämisen lisäksi tarvittaisiin maisemanhoidon mallikohteita, joissa voitaisiin nähdä käytännön esimerkkejä maisemallisesti hyvistä hakkuista ja niiden kehittymisestä pitkällä aikavälillä.

Ehdotus: Perustetaan maisemanhoidon esimerkkikohteita ja mallialueita

15.8 Puunkorjuun maisemallisen laadun arviointi ja seuranta

Puunkorjuun toteutusjälkeä ja lakien noudattamista puunkorjuussa seurataan erilaisilla mittareilla, joita ovat yksityismetsissä ja yhtiöiden mailla toteuttava talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointi, Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseuranta sekä harvennushakkuiden ja energiapuuharvennusten korjuujäljen tarkastus. Metsien alueellisissa ryhmäsertifiointikriteereissä ei mainita maisemaa nykyisin lainkaan. Vuonna 2009 tarkistetuissa kriteereissä ”Monikäyttöedellytyksiä edistetään” kriteeri sisältää muun muassa maanmuokkauksen ja kantojennoston rajaamisen ulkoilureittien ulkopuolelle sekä velvoittaa pitämään hakkuutähteet pois reiteiltä.

Talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointiin yksityismetsissä ja Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseurantaan sisältyy erillinen maiseman laadun arviointiosio. Muiden mittareiden avulla maiseman laatua voidaan arvioida vain epäsuorasti: esimerkiksi harvennushakkuiden ja energiapuuharvennusten korjuujäljen tarkastuksessa mitatun kasvatettavan puuston, puustovaurioiden ja urapainaumien avulla.

Yksityismetsien uudistushakkuista koskeva luonnonhoidon laadun arviointi kohdistuu vain sellaisiin kohteisiin, joilla on maisemallista merkitystä. Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseurannassa arvioidaan puolestaan kaikki otantakohteet mukaan lukien kasvatus- ja pienaukohakkuut. Luonnonhoidon laadussa arvioidaan lähimaisema ja kaukomaisema neliportaisella asteikolla. Metsähallituksen seurannassa arvioidaan näiden lisäksi erikseen säästöpuiden maisemallinen toteutus.

Maisemallisen laadun arviointi on aina jossain määrin subjektiivista. Siksi arvioijien koulutus ja mahdollisimman täsmälliset mittarit ovat ensiarvoisen tärkeitä. Tulisikin pohtia, miten hakkuukohteiden maisemallista arviointia voitaisiin yhdenmukaistaa. Sekä arvioitavien maisemakohteiden valintaa että tarkastelupisteiden valintaa voitaisiin ohjeistaa nykyistä tarkemmin, ja niiden paikallistamisessa voitaisiin käyttää entistä enemmän näkyvyysanalyysijä. Maiseman laatu on saanut arvioinneissa keskimäärin varsin hyvät arvot. Arvioijina ovat kuitenkin olleet metsämattilaiset, joiden arviointiin vaikuttaa saatu ammattikoulutus. Hakkuiden hyväksyttävyyden kansalaisille onkin epäselvää.

Kehittämistyön pohjaksi nykyiset hakkuun maisemallisen laadun arvioinnin mittarit (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointi, Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseuranta) tulisi arvioida. Arvioinnin tulisi kohdistua sekä käytettyihin mittareihin että maiseman arvioinnin onnistumiseen. Arvioinnin perusteella voidaan esittää mahdollisia arviointimittareiden ja käytäntöjen kehittämistoimenpiteitä.

Arvioinnin pohjaksi voitaisiin valokuvata tai videoida luonnonhoidon laadun arvioinnin ja puunkorjuun ympäristöseurannan kohteita. Tallenteiden perusteella sekä asiantuntijat että metsien käyttäjät (preferenssitutkimukset) voisivat arvioida maisemallisen laadun arvioinnin onnistumista. Lisäksi itse mittarit tulisi arvioida. Otetut kuvat voitaisiin koota kuvapankiksi, jonka avulla voidaan esittää esimerkkejä maisemallisesti onnistuneista hakkuista. Tätä voitaisiin hyödyntää esimerkiksi metsäammattilaisten koulutuksessa

Ehdotus: Hakkuiden maisemallisen laadun arviointimittarit ja käytännöt arvioidaan.

15.9 Kokemuksia muista maista

Maanomistusolot, metsien käytön historia ja alueen maisemarakenne vaikuttavat maiseman huomioon ottamiseen metsätaloudessa. Maissa ja alueilla, joissa valtio, metsäyhtiöt tai liittovaltio omistavat paljon metsiä, ja joissa maisemarakenteelle ovat tunnusomaisia laajat ja avarat kaukomaisemat, on kehitetty paljon visuaalisen suunnittelun malleja. Esimerkiksi Pohjois-Amerikassa ja Iso-Britanniassa maisemanäkökulmat on otettu huomioon metsätaloudessa jo 1960 -luvulta alkaen (Bell & Apostol 2008). Metsätalouden yleisen hyväksyttävyyden lisäämiseksi näissä maissa on kehitetty etenkin laajamittaisten päätehakkuiden ja metsityksen maisemaan soveltamiseen soveltuvia analyysi- ja suunnittelumenetelmiä.

Nämä suunnittelujärjestelmät soveltuvat sellaisiin olosuhteisiin, joissa on mahdollista toteuttaa laajoja aluetason suunnitelmia ja joissa on käytettävissä runsaasti resursseja maiseman inventointiin ja analysointiin. Ne on laadittu ympäristöihin, joissa maisemarakenne mahdollistaa laajat näkymät ja käsittelykohteen katselu onnistuu selkeästi määritettävistä katselupisteistä. Tällaiset järjestelmät eivät toimi ainakaan suoraan Suomen kaltaisessa maassa, jossa on paljon yksityisomistusta ja pieniä metsälöitä, ja jonka maisemarakenne on pääpiirteissään laakea ja lähinäkömätöinen.

Lähteet

- Antikainen, M. 1993. Metsämaiseman suunnittelu Kolin kansallispuistossa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 456. 88 s.
- Asunta, A., Hiltunen, V. & Väisänen, M. 2004. (toim.) Metsähallituksen luonnonvarasuunnittelu. Suunnitteluohje. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 47. 72 s.
- Bell, S. 1998. Forest Design Planning. A Guide to Good Practice. Forestry Practice Guide. Forestry Authority. Forestry Commission. iv, 76 p. [e-document, available from: [http://www.forestry.gov.uk/pdf/fdp.pdf/\\$FILE/fdp.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/fdp.pdf/$FILE/fdp.pdf)]
- Bell, S. & Apostol, D. 2008. Designing sustainable forest landscapes. New York: Taylor and Francis. 356 p.

- Esittelymuistio. 1995. PM. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja maisemanhoidon kehittäminen. Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämisestä. (Liite 1). Ympäristöministeriö. 6 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=28080&lan=fi>]
- Etula, H. 2010. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu Ron Storen kanssa 5.1.2010. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus, suunnitteluesimies.
- Eurooppalainen maisemayleissopimus. 2006. 14/2006. 44 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2006/20060014/20060014_2]
- FFCS 1002-1:2003. 2003. Ryhmäsertifiointin kriteerit metsäkeskuksen toimialueen tasolla. PEFC Suomi. 17 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.pefc.fi/media/Standardit/FFCS_1002_1_2003SU.pdf]
- FFCS 1002-2:2003. 2003. Ryhmäsertifiointin kriteerit metsänhoitoyhdistyksen toimialueen tasolla. PEFC Suomi. 16 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.pefc.fi/media/Standardit/FFCS_1002_2_2003SU.pdf]
- FFCS -metsäsertifiointijärjestelmä 2009. Finnish Forest Certification System. Ympäristöministeriö. [www-sivu: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=135599>] Viitattu 14.9.2009.
- Forest Design Planning. 2007. Operational Guidance Booklet No. 36. Forestry Commission 2007. 109 p. [e-document, available from: [http://www.forestry.gov.uk/pdf/ogb36.pdf/\\$FILE/ogb36.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/ogb36.pdf/$FILE/ogb36.pdf)]
- Forest Landscape Design Guidelines. 1994. Forestry Commission. Edinburgh, UK. 28 p.
- FSC –sertifikaatti. 2009. Suomen WWF:n nettisivut. [www-sivu: http://www.wwf.fi/ymparisto/metsat/sertifiointi/fsc_sertifikaatti.html] Viitattu 15.9.2009.
- Granö J.G. 1930. Puhdas maantiede. Tutkimusesimerkeillä Suomesta ja Virosta valaistu metodologinen selvitys. WSOY. Porvoo.
- Haapanala, A., Mikkonen, P., Reinikainen, J. 2000. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 7. Maakuntakaavan oikeusvaikutukset. 80 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=4309&lan=fi>]
- Haapanala, A., Laine, R., Lunden, T., Pitkäranta, H., Raatikainen, E., Saarinen, T., Salmi, R.-L. & Sippola-Alho, T. (työryhmä). 2003a. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 10. Maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. 100 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=4313&lan=fi>]
- Haapanala, A., Laine, R., Lunden, T., Pitkäranta, H., Raatikainen, E., Saarinen, T., Salmi, R.-L. & Sippola-Alho, T. (työryhmä). 2003b. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 11. Yleiskaavamerkinnät ja -määräykset. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. 127 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=5841&lan=fi>]
- Hallikainen, V. 1998. The Finnish Wilderness Experience. Finnish Forest Research Institute. Research Papers 711. 288 p.
- Hassinen, K., Partanen, J., Nousiainen, M., Kinnunen, E., Karppinen, H. & Tahvanainen, T. (toim.). 2006. Pohjois-Karjalan alueellinen metsäohjelma 2006-2010. Metsäkeskus Pohjois-Karjala. 78 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/EB50CC07-9F7A-40E6-B259-6A83BEE2F837/0/Mets%C3%A4ohjelma2006_2010.pdf]
- Heikkilä, J. 2009. Laserkeilaus yksityismetsien inventoinnissa. Laserkeilaus ja korkeusmallit, Maanmittauslaitoksen seminaari 9.10.2009. Moniste. 13 s.
- Heinonen, P., Karjalainen, H., Kaukonen, M. & Kuokkanen, P. 2004. Metsätalouden ympäristöopas. Metsähallitus. 159 s.
- Hetemäki, L., Harstela, P., Hynynen, J., Ilvesniemi, H. & Uusivuori, J. (toim.). 2006. Suomen metsiin perustuva hyvinvointi 2015. Katsaus Suomen metsäalan kehitykseen ja tulevaisuuden vaihtoehtoihin. Metlan työraportteja/Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 26. 250 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2006/mwp026.htm>]
- Hiltunen, V. & Väisänen, M. 2004. (toim.) Kainuun alueen luonnonvarasuunnitelma. Kausi 2002–2011. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 50, 2004. Metsähallitus.
- Hultman, S. 1983. Allmänhets bedömning av skogsmiljöers lämplighet för friluftsliv. 2. En rikstäckande enkät. Sveriges lantbruksuniversitet, Avdelningen för landskapsvård, Rapport 28. 91 s.
- Hurme, E., Kurttila, M., Mönkkönen, M., Heinonen, T. & Pukkala, T. 2007. Maintenance of flying squirrel habitat and timber harvest: a site-specific spatial model in forest planning calculations. Landscape Ecology 22: 243–256

- Hynönen, T., Helle, R., Hiltunen, J. & Granander, M. (toim). 2006. Pohjois-Savon alueellinen metsäohjelma 2006-2010. Metsäkeskus Pohjois-Savo. 41 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/59E7BE92-B593-4514-A169-2063DDB007CA/5709/mk_ps_amo_netti.pdf]
- Hytönen, L., Leskinen, P. & Store, R. 2002. A spatial approach to participatory planning in forestry decision making. *Scandinavian Journal of Forest Research* 17: 62-71.
- Hyvän metsänhoidon suositukset. 2006. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 100 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/pdf/15FHyvan205Fmetsanhoidon5Fsuositukset2Epdf.pdf>]
- Hämeen ammattikorkeakoulun portaali. 2009. [www-sivu: http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMK/koulutus/Nuorisokoulutus/Metsatalouden_ko] Viitattu 24.6.2009.
- Hämeen-Uudenmaan metsäohjelma 2006-2010. 2006. Metsäkeskus Häme-Uusimaa. 51 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/7D690473-8D96-44AB-993C-1BA48B1D565D/5765/al_metsaohjelma_kevyt.pdf]
- Hänninen, H. & Kurttila, M. 2007. Metsäluonnon monimuotoisuusneuvonnan vaikuttavuus ja kehittämistarpeet. Metlan työraportteja/Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 57. 72 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2007/mwp057.pdf>]
- Hänninen, T. 2009. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu Harri Silvennoisen kanssa 11.3.2009. MTK.
- Iisakkila, L. 1977. Perustietoa maisemaan vaikuttavista luonnontekijöistä. Otakustantamo. 287 s.
- Imponen, V., Keskinen, S. & Linkosalo, T. 2003. Monimuotoisuus talousmetsän uudistamisessa – kuusi-koiden käsittelyvaihtoehtojen vaikutukset puuntuotannon ja -hankinnan talouteen. Metsätehon raportti 163. 22 s.
- Inkilä, E. 2008. Maisemavaikutusten arviointi yleis- ja maakuntakaavoituksessa. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, arkkitehtiosasto. 121 s.
- Jarva, A. 2008. Henkilökohtainen tiedonanto. Yleiskaavat ja metsätalouden ohjaus. Ympäristöministeriö. [sähköposti] 9.12.2008. Kirsi-Maria Mäkisen arkisto.
- Jensen, F.S. 1993. Landscape managers' and politicians' perception of the forest and landscape preferences of the population. *Forest & Landscape Research* 1993 1(1): 79–93.
- Juntunen, H. 2009. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu Harri Silvennoisen kanssa 30.3.2009. Metsähallitus, Suomussalmen metsätiimin tiimiesimies.
- Kaakkois-Suomen alueellinen metsäohjelma 2006-2010. 2006. Metsäkeskus Kaakkois-Suomi. 38 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/7129F887-DB5A-4A8A-A98A-D5182A8D1915/5759/Metsaohjelma2006_2010_netti.pdf]
- Kangas, J. 2001. Monitavoitteinen vertailu metsäsuunnittelun lähestymistapana. Teoksessa Kangas, J. & Kokko, A. (toim.). Metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen ja arvottaminen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 800: 263-270.
- Kangas, J. & Store, R. 2003. Internet and teledemocracy in participatory planning of natural resources management. *Landscape and Urban Planning* 62: 89-101.
- Kansallinen metsäohjelma 2015. 2008. Lisää hyvinvointia monimuotoisista metsistä. Valtioneuvoston periaatepäätös 27.2.2008. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 3, 2008. 55 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: [http://www.metsateollisuus.fi/Infokortit/Kansallinen%20mets%C3%A4ohjelma%202010%20\(KMO\)/Documents/Kansallinen_metsaohjelma_2015_periaatepaatos_20080327.pdf](http://www.metsateollisuus.fi/Infokortit/Kansallinen%20mets%C3%A4ohjelma%202010%20(KMO)/Documents/Kansallinen_metsaohjelma_2015_periaatepaatos_20080327.pdf)]
- Kansallispuistojen ja retkeilyalueiden kävijöiden rahankäytön paikallistaloudelliset vaikutukset. 2009. Metsähallitus, luontopalvelut yhteistyössä Metsäntutkimuslaitoksen kanssa. Alustava raportti 30.10.2009. 18 s. Metsähallituksen ja Metsäntutkimuslaitoksen raportti 18 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsa.fi/sivustot/metsa.fi/Eraasiatjaretkely/Virkistyskaytonsuunnittelu/suojelualueidenmerkityspaikallistaloudelle/Documents/UUSI%20Kokonaisvaikutusraportti_final.pdf]
- Kardell, L., Eriksson, L. & Lindhagen, A. 1993. Luckblådningsförsök i Uppsalatrakten 1976–1990. Föryngringsresultat och upplevelsevärden. The Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Environmental Forestry. Report 54. 120 s.
- Karhu, I. & Kellomäki, S. 1980. Väestön mielipiteet metsänhoidon vaikutuksesta maisemakuvaan Puolangan kunnassa. *Silva Fennica* 14(4): 409–428.

- Karjalainen, E. 1996. Scenic preferences concerning clear-fell areas in Finland. *Landscape Research* 21(2): 159-173.
- Karjalainen, E. 2000. Metsänhoitovaihtoehtojen arvostus ulkoilualueilla. Julkaisussa: Saarinen, J. & Raivo, P.J. (toim.). *Metsä, harju ja järvi: näkökulmia suomalaiseen maisematutkimukseen ja -suunnitteluun*. Metsätutkimuslaitoksen tiedonantoja 776: 123-136.
- Karjalainen, E. 2002. Ulkoilumetsän kokeminen ja merkitykset. Julkaisussa: Lyytikäinen, S. (toim.). *Luonnon monimuotoisuus, maisema ja virkistysarvot ulkoilumetsien hoidossa*. Helsingin kaupungin Nuuk-sion järviylängön ulkoilualueiden luonnonhoito kävijöiden arvioimana. Metsätutkimuslaitoksen tie-donantoja 846: 11-22.
- Karjalainen, E. 2006. The visual preferences for forest regeneration and field afforestation - four case stud-ies in Finland. University of Helsinki, Faculty of Biosciences. *Dissertationes Forestales* 31. 111 p.
- Karjalainen, E. & Komulainen, M. 1998. Field afforestation preferences: A case study in northeastern Fin-land. *Landscape and Urban Planning* 43: 79-90.
- Karjalainen, E. & Komulainen, M. 1999. The visual effect of felling on small- and medium-scale land-scapes in north-eastern Finland. *Journal of Environmental Management* 55: 167-181.
- Karjalainen, E., Komulainen, M., Hallikainen, V. & Tyrväinen, L. 2010. Maisematutkimus - maisemasuunnittelun ja metsän käyttäjien näkökulma. Julkaisussa: Sevola, Y. (toim.) *Metsä, talous, yhteiskunta - Katsauksia metsäekonomiseen tutkimukseen*. Metlan työraportteja/Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 145: 190-212. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2010/mwp145.pdf>]
- Karjalainen, E. & Tyrväinen, L. 2002. Visualization in forest landscape preference research: A Finnish perspective. *Landscape and Urban Planning* 59: 13-28.
- Karppinen, H. 1998a. Objectives of non-industrial private forest owners: Differences and future trends in southern and northern Finland. *Journal of Forest Economics* 4(2): 147-173.
- Karppinen, H. 1998b. Values and objectives of non-industrial private forest owners in Finland. *Silva Fen-nica* 32(1): 43-59.
- Karppinen, H., Hänninen, H. & Ripatti, P. 2002. Suomalainen metsänomistaja 2000. Metsätutkimuslaitok-sen tiedonantoja - The Finnish Forest Research Institute, Research Papers 852. 83 s.
- Karvonen, L., 2005. Alue-ekologisen tarkastelun periaatteet. *Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja* 55, 2005. Metsähallitus.
- Kellomäki, S. 1975. Forest stand preferences of recreationists. *Acta Forestalia Fennica* 146. 36 s.
- Keränen, K., Mikkonen, T., Pulkkanen, T. & Tolonen, J. (toim.) 2007. *Metsä- ja ympäristökertomus 2007*. Kainuun metsäkeskus. 40 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/95A162FF-3324-416C-8931-DA6E0F17E4A0/9036/Kainuu_MYK_2007.pdf]
- Keskimölä, A. & Pirkonen, J. (toim.). 2006. *Lapin metsäohjelma 2006-2010*. Metsäkeskus Lappi. 53 s. verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/7395C283-4DB9-4A61-B308-B8168E6FDfC3/0/LapinMets%C3%A4ohjelma0610.pdf>
- Keski-Suomen metsäohjelma 2006-2010. 2006. Metsäkeskus Keski-Suomi. Verkkoersio. 63 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/9DE7ABA6-F198-4673-A151-3B42C8E7E9D5/5876/ks_amo06_11.pdf]
- Kestävän metsätalouden rahoituslaki. 2007. 2007/544. Finlex ®. Valtion säädöstietopankki. [www-sivu: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070544>] Viitattu 14.5.2009.
- Kokkonen, M. 2008. Henkilökohtainen tiedonanto. Alueellisten metsäohjelmien sisällöt ja maisema. Maa- ja metsätalousministeriö. [sähköposti] 10.12.2008. Kirsi-Maria Mäkisen arkisto.
- Kokkonen, M. & Hytönen, L. 2006. Metsäsektorin tulevaisuuskatsaus. 2006. Metsäneuvoston linjaukset metsäsektorin painopisteiksi ja tavoitteiksi. Maa- ja metsätalousministeriö, 11/2006. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/julkaisusarja/5jkFkYIGy/Metsasektorin_tulevaisuuskatsaus.pdf]
- Komulainen, M. 2010. Forestscapes – a forest landscape typology as an integrated planning process tool. *Dissertationes Forestales* 98. 196 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metla.fi/dissertationes/df98.htm>]

- Komulainen, M.1998. Kylämaisema eläväksi! – Asukaskeskeinen suunnittelu maaseudun kehittäjänä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 682. 128 s.
- Korhonen, K.T. & Mattila, U. 2008. Yleiskaavamerkintöjen ja -määräysten aiheuttamat puuntuotannon rajoitukset Pohjois-Karjalassa valtakunnan metsien 10. inventoinnin mukaan. Käsikirjoitus Metsätieteen aikakauskirjaan.
- Korjuun suunnittelu ja toteutus. 2007. Opas. Metsäteho Oy. 104 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: www.metsateho.fi/uploads/Korjuun_suunnittelu_ja_toteutus_ver02.pdf]
- Korpela, K. 2001. Luonnonympäristöjen elvyttävät vaikutukset. Julkaisussa: Kangas, J. & Kokko, A. (toim.). Metsän eri käyttömuotojen arvottaminen ja yhteensovittaminen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 2001: 169-175.
- Kurttila, M. 2001. The spatial structure of forests in the optimization calculations of forest planning - a landscape ecological perspective. Forest Ecology and Management 142: 129-142.
- Kurttila, M., Pukkala, T. & Loikkanen, J. 2002. The performance of alternative spatial objective types in forest planning calculations: a case for flying squirrel and moose. Forest Ecology and Management 166: 245-260.
- Kustens regionala skogsprogram 2006-2010. 2006. Kustens skogscentral. 50 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/563C62D9-35C1-475E-B514-0A9DC7664BFC/0/skogsprogrammet_web.pdf]
- Kuusinen, M., Joensuu, S., Makkonen, T., Matila, A. & Saaristo, L. 2008. Talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointi. Arviointiohje 2008. Tapio. 22.4.2008. 39 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/pdf/LL-arviointiohje_2008.pdf]
- Laitinen, O. 2009. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu Harri Silvennoisen kanssa 30.3.2009. Metsäliitto, hankintajohtaja.
- Landscape aesthetics. A handbook for scenery management. 1995. United States Department of Agriculture. Forest Service. Agriculture Handbook Number 701.
- Lapin matkailutilastollinen vuosikirja 2007. 2008. Lapin liitto. 67 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.lapinliitto.fi/julkaisut/matkailutilastollinen%20vuosikirja%202007.pdf>]
- Lindhagen, A. 1996. An approach to clarifying public preferences about silvicultural systems: a case study concerning group selection and clear-cutting. Scandinavian Journal of Forest Research 11: 375–387.
- Lovén, L. 1973. Metsäammattimiesten metsänhoidolliset arvostukset. Silva Fennica 7(1): 8–22.
- Lowland Landscape Design Guidelines. 1992. The Forest Authority. HMSO. London. pp. iv, 56.
- Lukkarinen, O. 2009. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu Harri Silvennoisen kanssa 30.3.2009. StoraEnso, markkinointiesimies, Helsingin metsäkonttori.
- Luonnonhoitokortin asiasisällön määrittely. 2008. Tapio. Muistio. 22.8.2008. 4 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/pdf/Sisallonmaarittely.pdf>]
- Luonnonhoitokortti. Metsä vastaa. 2009. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ylläpitämä yhteiskunnallisen viestinnän palvelu. [www-sivu: <http://www.metsavastaa.net/luonnonhoitokortti>] Viitattu 23.6.2009.
- Luonnonsuojelulaki. 1996. 1096/1996. Finlex ®. Valtion säädöstietopankki. [www-sivu: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096>] Viitattu 14.5.2009.
- Maa- ja metsätalousministeriön määräys metsäkeskusten ja maaseutuviraston suorittamasta metsälakien valvonta- ja tarkastustoiminnasta sekä Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion suorittamasta tarkastustulosten raportoinnista. 2009. Maa- ja metsätalousministeriö. Määräys nro 1/09. 15.1.2009. Dnro 104/14/2009. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.finlex.fi/data/normit/34202-09001fi.pdf>]
- Maakuntakaavat maa- ja metsätalousalueilla. 2009. Ympäristöministeriö & Maa- ja metsätalousministeriö. Ympäristöministeriön raportteja 18/2009. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=105881&lan=fi>]
- Maankäyttö- ja rakennusasetus. 1999. 1999/895. Finlex ®. Valtion säädöstietopankki. [www-sivu: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>] Viitattu 14.5.2009.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki. 1999. 1999/132. Finlex®. Valtion säädöstietopankki. [www-sivu: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>] Viitattu 14.5.2009.

- Maaseutu ja hyvinvoiva Suomi. 2009. Valtioneuvoston maaseutupoliittinen selonteko eduskunnalle. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.maaseutupoliitikka.fi/files/943/maaseutupoliittinen_selonteko_VN.pdf]
- Maastotiedonkerääminen. 2009. Metsähallituksen nettisivut. [www-sivu: <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Metsatalous/Metsienkaytto/Metsasuunnittelu/Maastotiedonkerays/Sivut/Maastotiedonkerayminen.aspx>] Viitattu 22.10.2009.
- Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opinto-opas 2008-2010. 2008. Helsingin yliopiston ohjelma. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.mm.helsinki.fi/opiskelu/opinto-opaat/2008-2010.pdf>]
- Maisemanhoito. 1992. Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriö, Raportti 66.
- Maisemanhoitoalueet. 2009. Ympäristöministeriö. [www-sivu: <http://www.syke.fi/default.asp?node=24489&lan=fi>] Viitattu 10.9.2009.
- Matila, A. 2008a. Metsämaiseman vuokraus ja sen paikallinen soveltaminen. Loppuraportti. 13.2.2008. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Moniste. 7 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/kulttuuri/oppuraportti_2007_netti.pdf]
- Matila, A. (toim.) 2008b. Metsämaiseman vuokraus ja sen paikallinen soveltaminen –selvitys. 14.2.2008. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Moniste. 14 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/kulttuuri/selvitys_netti_08.pdf]
- METSO -ohjelma. 2009. METSO -ohjelman nettisivut. [www-sivu: <http://www.metsonpolku.fi/metso/www/fi/METSO/index.php>] Viitattu 19.10.2009.
- METSO -ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet. 2009. Ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö. 24 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsonpolku.fi/metso/www/fi/materiaalit/esitteet/METSO_ohjelman_luonnontieteelliset_valintaperusteet.pdf]
- Metsä- ja ympäristökertomus 2007. 2008. Lapin metsäkeskus. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/2FA0F493-45BD-4270-A14E-0F4CF6C6AB3A/0/MYK2007.pdf>]
- Metsäalan luonnonhoitokortti -esite. 2009. Luonnonhoidon tietotaidon varmistaja. Tapio. Esite. 4 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/pdf/LHK_esite_netti.pdf] Viitattu 23.6.2009
- Metsäalan perustutkinto 2009. Ammatillisen perustutkinnon perusteet. Määräys 6/011/2008. Opetushallitus. 219 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.opi.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/opi/embeds/111309_metsa_alan_perustutkinto_2009.pdf]
- Metsäasetus. 1996. 1200/1996. Finlex ®. Valtion säädöstietopankki. [www-sivu: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961200>] Viitattu 14.5.2009.
- Metsähallituksen yleiset yhteiskunnalliset velvoitteet 2008. 2009. Toteutusraportti 9.2.2009. Metsähallitus. Moniste. 7 s.
- Metsähallituksen ympäristöseurannat. 2008. Metsähallitus, Metsätalous, laatutoiminto 30.6.2008. Moniste. 14 s.
- Metsähallituksen ympäristöseurannat. 2009. Metsähallitus, Metsätalous, laatutoiminto 6.2.2009. Moniste. 14 s.
- Metsälaki. 1996. 1093/1996. Finlex ®. Valtion säädöstietopankki. [www-sivu: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961093>] Viitattu 14.5.2009.
- Metsän erityiskohteen hakkuu. 2005. Monimuotoisuus. Maisema. Monikäyttö. Tapio, Maa- ja metsätalousministeriö. 8 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/pdf/metsalaki65Fesite2Epdf.pdf>]
- Metsäsertifiointi. 2009. Ympäristöministeriön nettisivut. [www-sivu: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=5675&lan=fi>] Viitattu 15.9.2009.
- Metsäsuunnittelu. 2009. Metsähallituksen nettisivut. Viitattu 22.10.2009. [www-sivu: <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Metsatalous/Metsienkaytto/Metsasuunnittelu/Sivut/Metsasuunnittelu.aspx>]
- Metsätieteellisen tiedekunnan opinto-opas 2009-2010. 2009. Joensuun yliopisto, metsätieteellinen tiedekunta. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.joensuu.fi/metsatdk/opiskelu/documents/metsaopas0910_fi-final.pdf]
- Metsätilastollinen vuosikirja. 2008. Suomen virallinen tilasto. Maa-, metsä- ja kalatalous 2008. Metsäntutkimuslaitos.

- Mäki-Hakola, P. (toim.). 2006. Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueellinen metsäohjelma 2006-2010. Metsäkeskus Etelä-Pohjanmaa. 76 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/63581FFC-9E4A-4BB3-A471-C90044700D1D/0/amo2006_2010.pdf]
- Mäkijärvi, L. 2009. Nuorten suhtautuminen metsiin ja metsien käyttöön tulevaisuuden metsänomistajina ja päätöksentekijöinä. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita nro 117. 29 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.ptt.fi/dokumentit/tp117_1002091537.pdf]
- Niskanen, A., Donner-Amnell, J., Häyrynen, T. & Peltola, T. 2008. Metsän uusi aika - kohti monipuolisempaa metsäalan elinkeinorakennetta. *Silva Carelica* 53. 272 s.
- Nousiainen, I., Tahvanainen, L. & Tyrväinen, L. 1998. Landscape in farm-scale land-use planning. *Scandinavian Journal of Forest Research* 13: 477–487.
- Nousiainen, I., Tahvanainen, L. & Tyrväinen, L. 1999. Visuaalinen maisema monitavoitteisessa metsäsuunnittelussa. *Metsätieteen aikakauskirja* 3: 505–522.
- Nummi, T. & Heikkilä, H. (toim.) 2006. Lounais-Suomen metsäohjelma 2006-2010. Lounais-Suomen metsäkeskus. 99 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/AB540D22-F437-4CB2-A037-48CDE9379217/5944/amo_2006_2011.pdf]
- Ode, Å.K. & Fry, G.L.A., 2002. Visual aspects in urban woodland management. *Urban Forestry and Urban Greening*. 1(200): 15-24.
- Opintoluotsi. 2009. [www-sivu: http://www.opintoluotsi.fi/fi-FI/koulutusalat_ja_ammattit/opetusohjelma.aspx?StudyProgrammeId=cf71eff9-7e40-43db-926b-b31acaef3497] Viitattu 24.6.2009.
- Ouni, K., Iittainen, V. & Peltola, O. (toim.). 2006. Pirkanmaan metsäohjelma 2006-2010. Pirkanmaan metsäkeskus. 55 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/F8C20472-C694-46F2-826D-8EAA62B9A278/5833/mets%C3%A4ohjelma_ver3.pdf]
- Paananen, R., Sell, R., Valanne, K. & Ärölä, E. 2003. Solmu-metsäsuunnittelun maastotyöopas 2003. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 78 s.
- PATI-maastotyöohje: koodit. 2008. Metsähallitus. Sivut 8/22. Tulostuspvm 6.11.2008.
- PATI-maastotyöohje. 2009. Metsähallitus, Metsätalous. Ympäristö- ja laatuajrjestelmä. Voimassa alkaen 2.1.2009. Moniste. 40 s.
- PEFC -metsäsertifiointin tarkistetut kriteerit ovat valmistuneet. 2009. Tiedote 4.5.2009. Metsäsertifiointin standardityöryhmä. PEFC Suomi - Suomen Metsäsertifiointi ry. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.pefc.fi/media/Ajankohtaista/Tiedote_PEFC%20kriteerit%20valmistuneet%2004052009.pdf]
- PEFC -metsäsertifiointijärjestelmä. 2009. Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes. Ympäristöministeriö. [www-sivu: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=135608&lan=fi>] Viitattu 15.9.2009.
- PEFC-ryhmäsertifiointin kriteerit metsäkeskuksen tai metsänhoitoyhdistyksen toimialueen tasolla. 2009. PEFC FI1002:2009. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.pefc.fi/media/Tarkistustyoe2008_09/PEFC%20FI%201002_2009_Ryhma.pdf]
- Pouta, E. & Sievänen, T. 2001. Luonnon virkistyskäytön kysyntätutkimuksen tulokset – Kuinka suomalaiset ulkoilevat? Julkaisussa: Sievänen, T. (toim.). Luonnon virkistyskäyttö 2000. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 802. s. 32–76.
- Protocol for Visual Quality Effectiveness Evaluations. Procedures and Standards. 2008. MFR Forest Practices Branch. Forest and Range Evaluation Program, B.C. Ministry of Forests and Range and B.C. Ministry of Environment, Victoria, Province of British Columbia. [e-document, available from: http://www.for.gov.bc.ca/hfp/frep/site_files/indicators/Indicators-VisualQuality-Protocol-Nov2008.pdf]
- Pukkala, T. 2004. Monsu, metsäsuunnitteluohjelma. Versio 4. Ohjelmiston toiminta ja käyttö. Joensuun yliopisto. 75 p.
- Pukkala, T., Kellomäki, S. & Mustonen, E. 1988. Prediction of the amenity of a tree stand. *Scandinavian Journal of Forest Research* 3: 533–544.
- Pukkala, T., Nuutinen, T. & Kangas, J. 1995. Integrating scenic and recreational amenities into numerical forest planning. *Landscape and Urban planning* 32: 185-195
- Puunkorjuun ympäristöseuranta. 2008. Metsähallitus, laatu-toiminto, 20.5.2008. Moniste.
- Rabinovitch-Jokinen, R. & Wallenius, T. 2006. Maisemanhoidon työmenetelmät ja välineet. Projektin tuloraportti. Metsähallitus. 64 s.

- Rantametsien käsittely. 2006. Suositus. Metsäteho ja Tapio. 2 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: www.metsateho.fi/uploads/fixafc.pdf]
- Repo, E.-L., Pyykkönen, J. & Ruokanen, I. (toim.). 2006. Pohjois-Pohjanmaan metsäohjelma 2006-2010. Metsäkeskus Pohjois-Pohjanmaa. 86 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/5FC594A0-2F8C-4FAF-9DD3-548701CCF25A/0/mohjelma.pdf>]
- Ribe, R.G. 2005. Aesthetic perceptions of green-tree retention harvests in vista views. The interaction of cut level, retention pattern and harvest shape. *Landscape and Urban Planning* 73: 277–293.
- Ryhmäsertifiointi. 2009. PEFCS Suomen nettisivut. [www-sivu: <http://www.pefc.fi/pages/fi/pefc-jaerjestelmae/ryhmasertifiointi.php>] Viitattu 15.9.2009.
- Rämö, A.-K. & Toivonen, R. 2007. Metsä- ja puukauppapalveluiden laatu ja sen ulottuvuudet metsänomistajien näkökulmasta. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja, 203. 110 s.
- Rämö, A.-K. & Toivonen R. 2009. Uusien metsänomistajien asenteet, motiivit ja aikomukset metsiin ja metsänomistukseen liittyvissä asioissa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 216. 182 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.ptt.fi/dokumentit/rap216_1802091232.pdf]
- Saarimaa, J. 2009. Puhelinkeskustelu Harri Silvennoisen kanssa 31.3.2009. UPM, metsätalousjohtaja.
- Saaristo, L., Kuusinen, M. & Nieminen, M. 2009. Talousmetsien luonnonhoito. Metsäammattilaisen käsikirja. Metsätalouden Kehittämiskeskus Tapio. Metsäkustannus Oy. 157 s.
- Salakari, H. & Heimonen R. 1998. Koneellinen puunkorjuu. Metsälehtikustannus, Helsinki. 87 s.
- Salpakivi-Salomaa P., Hänninen, E. & Oulasmaa, K. 1997. Metsämaiseman hoito. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio ja Metsäteho Oy. 25 s.
- Savolainen, R. & Kellomäki, S. 1981. Metsän maisemallinen arvostus. *Acta Forestalia Fennica* 170. 75 s.
- Schildt, V. 2007. Yleisten yhteiskunnallisten velvoitteiden seurantarjestelmän kehittämisprojekti. Loppuraportti. Metsähallitus. 26.2.2007. Moniste. 29 s.
- Selby, A., Petäjästä, L. & Koskela, T. 2005. Forests and Afforestation in a Rural Development Context: a Comparative Study of three Regions in Finland. Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 14. 92 p. [e-document, available from: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2005/mwp014.htm>]
- Selvitys maakuntakaavoista. 2007. Teknillinen korkeakoulu. Taulukot 1-3. Moniste.
- Selvitysraportti metsälain 6§:n mukaisesta hakkuusta erityiskohteilla. 2003. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, Maailman luonnon säätiö (WWF) Suomen rahasto. Maa- ja metsätalousministeriö. 20 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/metsalaki_6pykala_raportti.pdf]
- Seppänen, H. Hämäläinen, T. & Vento, P. (toim.). 2006. Etelä-Savon alueellinen metsäohjelma 2006-2010. Etelä-Savon metsäkeskus. 46 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/5D1CA26A-4F51-4FEC-A9D5-6CDD2B260973/0/Etel%C3%A4Savonaluellinenmets%C3%A4ohjelma20062010.pdf>]
- Shelby, B., Thompson, J., Brunson, M. & Johnson, R. 2003. Changes in scenic quality after harvest. a decade of ratings for six silvicultural treatments. *Journal of Forestry*, March 2003: 30–35.
- Silvennoinen, H., Alho, J., Kolehmainen, O. & Pukkala, T. 2001. Prediction models of landscape preferences at the forest stand level. *Landscape and Urban Planning* 56: 11–20.
- Silvennoinen, H., Pukkala, T. & Tahvanainen, L. 2002. Effects of cutting on the scenic beauty of a tree stand. *Scandinavian Journal of Forest Research* 17: 263–273.
- Silvennoinen, H., Tahvanainen, L. & Tyrväinen, L. 1998. Luonto ja maisema lomakohteen vetovoimatekijöinä: maatila- ja luontomatkailun erityisvaatimukset. Julkaisussa: Saarinen, J. & Järviluoma, J. (toim.). Kestävyys luonnon virkistys ja matkailukäytössä. Pallas-symposium 1997. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 671: 109–127.
- Silvennoinen, H. & Tyrväinen, L. 2001. Luontomatkailun kysyntä Suomessa ja asiakkaiden ympäristötoiveet. Julkaisussa: Sievänen, T. (toim.). Luonnon virkistyskäyttö 2000. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 802: 112–127.
- Silvennoinen, H. & Tyrväinen, L. 2002. Saksalaisten matkailijoiden luonto ja ympäristöodotukset. Julkaisussa: Saarinen, J. ja Järviluoma, J. (toim.). Luonto matkailukohteena: virkistystä ja elämyksiä luonnosta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 866: 91–108.

- Skärlandet. 2009. Ympäristöministeriö. [www-sivu: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=241079&lan=FI>]. Viitattu 15.6.2009.
- Standardin laadinta Suomen PEFC-metsäsertifiointijärjestelmässä. 2008. PEFC Suomi. 5 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.pefc.fi/media/Tarkistustyoe2008_09/PEFC-standardin%20laadinta%2010092008.pdf]
- Store, R. 1996. Maiseman huomioonottavan metsikkökuvioinnin tuottaminen paikkatietojärjestelmällä. Folia Forestalia - Metsätieteen aikakauskirja 3: 245-262.
- Store, R. 2002. Paikkatietomenetelmät metsäsuunnittelun apuvälineenä. Lisensiaatin tutkimus. Joensuun yliopisto, metsätieteellinen tiedekunta. 27 s.
- Store, R. 2009. Sustainable locating of different forest uses. Land use policy 26: 610-618.
- Store, R. & Kangas, J. 2001. Integrating spatial multi-criteria evaluation and expert knowledge for GIS-based habitat suitability modelling. Landscape and Urban Planning 55(2): 79-93.
- Suomen suurin maisemanhoitoalue perustettiin Kauhajoen Hyypänjokilaaksoon. 2009. Ympäristöministeriö, Kauhajoen kaupunki ja Hyypän kyläseura ry tiedottavat. Julkaistu 5.8.2009. [www-sivu: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=330311&lan=fi&clan=fi>] Viitattu 25.8.2009.
- Suunnitelman koostaminen. 2009. Metsähallituksen nettisivut. [www-sivu: <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Metsatalous/Metsienkaytto/Metsasuunnittelu/Suunnitelmankoostaminen/>]. Viitattu 22.10.2009.
- Säästöpuut 2006. Metsätehon ja Tapion esite. 2 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: www.metsateho.fi/uploads/v7jrzvcp5euqh.pdf]
- Tahvonen, O. 2009. Optimal choice between even- and uneven-aged forestry. Natural Resource Modeling 22(2): 289-321.
- Talousmetsien luonnonhoito – Luontolaatu – Aineisto. 2009. Metsä vastaa. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ylläpitämä yhteiskunnallisen viestinnän palvelu. [www-sivu: <http://www.metsavastaa.net/aineisto>] Viitattu 21.4.2009.
- Talousmetsien luonnonhoito – Luontolaatu – Menetelmä. 2009. Metsä vastaa. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ylläpitämä yhteiskunnallisen viestinnän palvelu. [www-sivu: <http://www.metsavastaa.net/menetelma>] Viitattu 21.4.2009.
- Talousmetsien luonnonhoito – Luontolaatu – Tulokset 2008 – Maisema. 2009. Metsä vastaa. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ylläpitämä yhteiskunnallisen viestinnän palvelu. [www-sivu: <http://www.metsavastaa.net/maisema-1>] Viitattu 21.4.2009.
- Talousmetsien metsänhoito – Erityiskohteen hakkuu. 2009. Metsä vastaa. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ylläpitämä yhteiskunnallisen viestinnän palvelu. [www-sivu: http://www.metsavastaa.net/erityiskohteen_hakkuu] Viitattu 21.4.2009.
- Tahvanainen, L. & Tyrväinen, L. 1998. Model for predicting the scenic value of rural landscape – a preliminary study of landscape preferences in North Carelia. Scandinavian Journal of Forest Research 13: 379– 385.
- Tahvanainen, L. & Tyrväinen, L. 1999. Maisema yritystoiminnassa ja maaseudun elinvoimaisuuden ylläpitäjänä. Tutkimushankkeen loppuraportti. Joensuun yliopisto, Metsätieteellinen tiedekunta. 57 s.
- Tahvanainen, L. , Tyrväinen, L. & Nousiainen, I. 1996. Effect of afforestation on the scenic value of rural landscape. Scandinavian Journal of Forest Research 11(4): 397–405.
- Tapion taskukirja. 2008. Metsälehti kustannus, Tapio. 490 s.
- Tapion vuositilasto. 2008. 53 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/Tapion%20vuositilastot/Vuositilastot_2008_web.pdf]
- Tapion vuositilastot. 2009. [www-sivu: http://www.metsavastaa.net/yksityismetsatalouden_tilastot]. Viitattu 14.9.2009.
- Temisevä, M., Tyrväinen, L. & Ovaskainen, V. 2008. Maisema- ja virkistysarvokauppa: Eri maiden kokemuksia ja lähtökohtia suomalaisen käytännön kehittämiseksi. Metlan työraportteja/Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 81. 40 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2008/mwp081.htm>]
- Tenhola, T. & Kiviniemi, M. 2005. Metsätalous kaavoitusalueilla. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 50 s.

- Tiemaisema kuuluu kaikille. Puuston ja pensaikon hoito-opas. 2003. Maa- ja metsätalousministeriö, Liikenne- ja viestintäministeriö, Metsätalouden kehittämiskeskus
- Tapio, Maa- ja kotitalousnaisten Keskus, Tiehallinto. 42 s.
- Tiitinen-Salmela, S. 2001. Maisemahanke, Hassi-Kotakoski, Maatianjärvi, Muurasjärvi. Keski-Suomen metsäkeskus. Julkaisu 1/2001. 11 s.
- Toimenpidesuunnittelu. 2009. Metsähallitus [www-sivu: <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Luonnonvarat/Suunnittelutapa/Toimenpidesuunnittelu>] Viitattu 2.9.2009.
- Toivanen, P. 2009. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu Harri Silvennoisen kanssa 30.3.2009. Metsäliitto, Joensuun piirin apulaispiiripäällikkö.
- Tolonen, J. & Tuovinen, P. (toim.). 2006. Kainuun metsäohjelma 2006-2010. Metsäkeskus Kainuu. 51 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/1013D241-8118-4D69-A7D1-5C05D3FAAE1A/0/Mets%C3%A4ohjelma20062010.pdf>]
- Tunturi-Lapin metsäselvitys 2007. Metsäntutkimuslaitos 15.1.2007. 46 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.lapinliitto.fi/kaavoitus/metsas.pdf>]
- Tyrväinen, L., Buchecker, M., Vuletic, D. & Degenhart, B. 2008. Evaluating the economic and social benefits of forest recreation and nature tourism. In: Bell, S., Simpson, S., Tyrväinen, L., Sievänen, T. & Pröbstl, U. (eds.). European forest recreation and tourism: A handbook. Taylor and Francis Group Plc., London. p. 35-64.
- Tyrväinen, L., Gustavsson, R., Konijnendijk, C. & Ode, Å. 2006. Visualization and landscape laboratories in developing planning, design and management of urban woodlands. Forest Policy and Economics. Volume 8 (8): 811-823.
- Tyrväinen, L. & Järviluoma, J. 2009. Lappi ja Suomi maailman matkailumarkkinoilla. Julkaisussa: Tuulentie, S. (toim.). Turisti tulee kylään. Matkailukeskukset ja lappilainen arki. Minerva kustannus Oy, Helsinki/Jyväskylä. s. 29-52.
- Tyrväinen, L., Hietala, R., Silvennoinen, H. & Sipilä, M. 2007b. Maisema asukkaiden silmin. Tapaustutkimus Koskenkylässä ja Pernajanlahdella. Suomen ympäristö 25/2007, Luonto, 56 s. Ympäristöministeriö. URN:ISBN:978-952-11-2746-5. ISBN 978-952-11-2746-5 (PDF). [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/julkaisut>]
- Tyrväinen, L. & Silvennoinen, H. 2004. Ympäristötuen vaikutukset visuaaliseen maisemaan. Julkaisussa: Kuussaari, M., Tiainen, J., Helenius, J., Hietala-Koivu, R. ja Heliölä, H. (toim.). Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle: MYTVAS-seurantatutkimus 2000-2003. Suomen ympäristö, 709: 153-169.
- Tyrväinen, L. & Silvennoinen, H. 2005. Voiko viljelymaiseman laatua mitata. Julkaisussa: Kunnaskari, M., Sepänmaa, Y. (toim.) Pellossa perihopeat. Kustannusosakeyhtiö Maahenki. ISBN:952-5328-62-7: s. 227-233.
- Tyrväinen, L., Silvennoinen, H. & Hallikainen, V. 2009. Kansainvälisten matkailijoiden maisema- ja ympäristöarvostukset Pohjois-Suomessa. Raportti Metsämiesten Säätiölle 15.12.2009 35 s.
- Tyrväinen, L., Silvennoinen, H. & Kolehmainen O. 2003. Ecological and aesthetic values in urban forest management. Urban Forestry & Urban Greening 1: 135-149.
- Tyrväinen, L., Silvennoinen, H., Korpela, K. & Ylen, M. 2007a. Luonnon merkitys kaupunkilaisille ja vaikutus psyykkiseen hyvinvointiin. Metlan työraportteja 52: 52-77.
- Tyrväinen, L., Silvennoinen, H. & Nousiainen, I. 2002. Luontomatkailusta yritystoimintaa – Loppuraportti. Joensuun yliopisto, metsätieteellinen tiedekunta. 74 s.
- Tyrväinen, L. & Uusitalo, J. 2005. Role of Landscape Simulators in Forestry: a Finnish Perspective. In: Bishop, I.D. and Lange, E. (Eds.) Visualization in landscape and environmental planning. Spon Press, London. pp 125-132.
- Tönnies, S., Karjalainen, E., Löfström, I. & Neuvonen, M. 2004. Scenic impacts of retention trees in clear-cutting areas. Scandinavian Journal of Forest Research 19(4): 348-357.
- Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla. 2007. Uudenmaan liiton julkaisuja E 87 - 2007. 53 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://uudenmaanliitto.fi/files/1277/E87_Laajat_yhtenaiset_metsaalueet_ekologisen_verkoston_osana_Uudellamaalla_lowres.pdf]

- Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava. 2008. Ehdotus. Selostus. Maakuntavaltuusto 17.12.2008. Uudenmaan liitto. 116 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://uudenmaanliitto.fi/files/1580/Uudenmaan_1_vaihekaavan_selostus_17_12_08.pdf]
- Valtioneuvoston periaatepäättös valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämisestä. 1995. Ympäristöministeriö. 14 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=28080&lan=fi>]
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. 2001. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 5. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. 56 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94382&lan=fi>]
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. 2008. 11 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94400&lan=fi>]
- Visual Impact Assessment Guidebook. 2001. Second Edition. Forest Practice Code of British Columbia. Ministry of Forests. [e-document, available from: <http://www.for.gov.bc.ca/TASB/LEGSREGS/FPC/FPCGUIDE/visual/Httpoc.htm>]
- Visual Landscape Design Training Manual. 1994. British Columbia Ministry of Forests, Forest Practices Branch. British Columbia Forest Service, Forest Recreation. Recreation Branch Publication 1994:2. 170 p. [e-document, available from: http://www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/Docs/Mr/Rec/Rec023_complete.pdf]
- Visual Landscape Inventory: Procedures & Standards Manual. 1997. BC Ministry of Forests, Forest Practices Branch for the Culture Task Branch, Resources Inventory Committee. British Columbia Forest Service, Forest Recreation. 71 p. [e-document, available from <http://ilmbwww.gov.bc.ca/risc/pubs/culture/visual/vli.pdf>]
- Visual Resource Management. 2007. US Department of the Interior. Bureau of Land Management. [www-site: <http://www.blm.gov/nstc/VRM/>] Retrieved 21.4.2009.
- Visual Quality. 2009. FRPA resource values. Government of British Columbia, Forest and Range Evaluation programme FREP. [www-site: <http://www.for.gov.bc.ca/HFP/frep/values/visual.htm>] Retrieved 1. June 2009.
- Virkistysarvokaupan toimintamalli. 2009. MTK:n nettisivut. Viitattu 19.10.2009. [www.sivu: http://www.mtk.fi/metsa/monikaytto/virkistysarvokauppa/fi_FI/virkistysarvokauppa_toimintamalli/]
- Weckroth, T. (toim.) 2006. Alueelliset metsäohjelmat 2006–2010. Yhteenveto metsäkeskusten metsäohjelmista. Maa- ja metsätalousministeriö 4/2006. 49 s. [verkkojulkaisu, saatavissa: http://wwwb.mmm.fi/kmo/alueelliset/AMO_2006_2010_nettiin.pdf]
- Äijälä, O. 2009. Harvennushakkuiden ja energiapuuharvennusten korjuujäljen tarkastusten tulokset 2008. Tapio. Metsä- ja ympäristötiimi. 31.3.2009. 27 s. Saatavissa: http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/pdf/Raportti_korjuujalki_2008.pdf

Liite 1. Luonnonhoidon laadun arviointi: maiseman ja virkistyskohteiden säilymisen arvioinnin kriteerit (Kuusinen ym. 2008)

Maisemanhoidon arvio

Kauko- ja lähimaiseman arvioinnin kohteet:

	Tavoite kaukomaisemassa	Tavoite lähimaisemassa
Hakkuualan raja	Mukailee maaston muotoja	Mukailee maaston muotoja pienipiirteisesti, vältetään suoraviivaisia rajauksia
Säästöpuut	Säästetty ryhmittäin hakkuualan reunamien tuntumaan	Säästetty ryhmänä lähelle katsojaa
Reunavyöhykkeet	Pientävät hakkuualan mittasuhteita	Tuovat pienimuotoista visuaalista vaihtelua kuten pensaat, rannan suojavyöhyke.

Hakkuuala kaukomaiseman osana:

Erinomainen	Hakkuuala on rajattu maastonmuotojen mukaisesti ja rajauksessa on hyödynnetty kumpareet ja notkelmat avoimen näkymän katkaisijana, säästöpuut ovat riittävän isoina ryhminä hakkuualan reunamilla ja ovat hakkuualan kiinnostavia katselun kohteita.
Hyvä	Rutiinisuositus. Mahdollisuudet maisemanhoitoon on hyödynnetty vain osittain.
Välttävä	Hakkuualan raja aiheuttaa horisontin suoraviivaisen rikkoutumisen, koska hakkuuala on rajattu tilan rajojen mukaisesti. Säästöpuut ovat yksittäisinä töröttäjinä.
Heikko	Kohteeseen liittyy huomattavia maisemallisia arvoja, mutta maisemaa ei ole huomioitu lainkaan. Hakkuualan rajauksessa ei ole lainkaan hyödynnetty maaston muotojen mahdollisuuksia.

Hakkuuala lähimaisemassa:

Erinomainen	Hakkuualan raja noudattaa maastonmuotoja ja onnistuneesti on hyödynnetty alan pienipiirteistä vaihtelua. Hakkuuala houkuttelee katsojaa tutkimaan alaa ja myös kurkistamaan alan takana oleviin metsiköihin ja näkymiin. Säästöpuut, maisemapuut on sijoitettu kulkureitin varrelle pienentämään hakkuualan mittasuhteita. Puut eivät ole kuitenkaan liian lähellä kulkijaa.
Hyvä	Rutiinisuositus. Hakkuualan raja noudattaa maastonmuotoja ja onnistuneesti on hyödynnetty alan pienipiirteistä vaihtelua. Säästöpuut, maisemapuut on sijoitettu kulkureitin varrelle pienentämään hakkuualan mittasuhteita. Puut eivät ole kuitenkaan liian lähellä kulkijaa.
Välttävä	Hakkuuala on rajattu tilan rajojen mukaisesti. Säästöpuuryhmä/t ovat kaukana katsojasta, eikä katsojalle ole jätetty kulkureitin varteen katseenvangitsijoita.
Heikko	Hakkuuala on rajattu tilan rajojen mukaisesti. Säästöpuut töröttävät yksittäisinä siellä ja täällä, eikä katsojalle ole jätetty kulkureitin varteen katseenvangitsijoita. Hakkuun ansaintaloksi on ollut "kaikki pois ja karkuun".

Syykoodeja puutteiden kuvaamiseen on 12 kpl:

1. Laaja yhtenäinen avohakkuuala
2. Aukea olisi pitänyt rikkoja säästöpuuryhmillä
3. Pitkä suoraviivainen hakkuun raja
4. Hakkuun rajauksessa olisi voinut huomioida maastonmuodot
5. Hakkuun raja aiheuttanut silmiinpistävän muutoksen mäen/vaaran siluettissa
6. Rääseikköinen lähimaisema
7. Näkymän olisi voinut avata
8. Hakkuun raja olisi voinut olla rikkonaisempi
9. Olisi voinut jättää näkösuojaksi (enemmän) puustoa
10. Olisi voinut säästää rantametsän
11. Epäesteettinen säästöpuusto
12. Olisi voinut jättää alikasvosrykelmiä

Virkistyskohteiden säilymisen arviointi

Ennallaan	Virkistyskohteen arvo on säilynyt ennallaan tai jopa parantunut toimenpiteiden seurauksena.
Huomautettavaa	Toimenpiteistä on koitunut virkistyskohteen käytölle haittaa, esimerkiksi lähimaiseman pilaantumista, mutta ne eivät kuitenkaan estä virkistyskäytön jatkamista.
Tuhoutunut	Toimenpiteissä ei ole lainkaan huomioitu kohteen virkistyskäyttöä. Maanmuokkauksen tai puunkorjuun seurauksena kohteen virkistyskäyttöarvo on romahtanut tai virkistyskäyttö kokonaan estynyt.

Syykoodit puutteiden kuvaamiseen:

1. Virkistyskohteen käyttö vaikeutunut
2. Virkistyskohteen arvo heikentynyt
3. Ulkoilureitti kärsinyt hakkuista
4. Ulkoilureitti kärsinyt maanmuokkauksesta
5. Runsaasti latvusmassaa polulla/reitillä

Liite 2. Metsähallituksen puunkorjuun ympäristöseuranta: maiseman arviointiasteikot (Puunkorjuun ympäristöseuranta 2008)

Hakkuun rajausta kaukomaisemassa

Hyvä 4	• hakkuualan muoto on orgaaninen, ei geometrinen • hakkuuala mukaillee maaston muotoja, rajauksessa ja muotoilussa on otettu hyvin huomioon korkeussuhteet myötäillen korkeuskäyriä • taivaslinja on säilynyt ehyenä, on voitu jopa korjata aikaisempien hakkuiden aiheuttamia pystysuoria seinämiä siluetissa • reunavyöhykkeet ja luontokohteet pienentävät hakkuualan mittasuhteita • maisemaa on voitu avata esim. järvelle, suolle, kalliomuodostelmalle • tien linja on katkaistu rajaamalla kuvio osittain tiehen kiinni tai alapuoliset latvukset peittävät tien näkymisen • siemenpuuhakkuissa siemenpuita on keskitetty aukon kapeikkoihin sulkemaan näkymää • on vältetty säästöpuiden jättämistä mäen harjalle
Tyydyttävä 3	• kaikkia maisematekijöitä ei ole hyödynnetty rajauksessa
Epätydyttävä 2	• hakkuualan rajausta on aiheuttanut horisontin rikkoontumisen
Huono 1	• kohteella on huomattavia maisemallisia arvoja, mutta hakkuualan rajauksessa ei ole niitä ollenkaan hyödynnetty

Hakkuun rajausta lähimaisemassa

Hyvä 4	• rajausta noudattaa maastonmuotoja hyödyntäen mielenkiintoa herättävästi alueen pienipiirteistä vaihtelua • hakkuussa on tuotu esiin maisemallisesti merkittäviä yksityiskohtia kuten erikoisia puuyksilöitä • tienvarren uudistushakkuussa on vaihtelevuutta etäisyydessä tiehen ja näkymäsektoreita maisemallisille kohteille on avattu • rantametsän suojavyöhyke myötäilee maastonmuotoja eikä välttämättä ole tasalevyinen
Tyydyttävä 3	• kaikkia mahdollisia keinoja ei ole käytetty • rajausta noudattaa osittain maastonmuotoja hyödyntävää pienipiirteistä vaihtelua
Epätydyttävä 2	• hakkuualan rajausta on geometrinen
Huono 1	• hakkuuala on suoraviivainen, kiinteistörajojen mukainen

Säästöpuut maiseman kannalta

Hyvä 4	• säästöpuut ovat riittävän isoina ryhminä ja sijoitettu kiinnostavasti • sijoitettu kulkureitin varrelle pienentämään hakkuualan mittasuhteita (ei kuitenkaan liian lähelle kulkijaa) • säästöpuuryhmät on sijoitettu maisemallisesti merkittäviin kohtiin kuten tien ja reunametsän kulmaan, tein reunaan aukon kaulakohtaan, lähelle viereistä kuviota • yksittäiset säästöpuut ovat suuria ja näyttäviä • suoraviivaisuuden rikkomiseksi rajan varteen on jätetty säästöpuuryhmiä riittävästi
Tyydyttävä 3	• säästöpuuryhmät ovat kooltaan pienehköjä • s-puut ja sp-ryhmät on sijoitettu pienentämään hakkuualan mittasuhteita, mutta eivät herätä erityistä mielenkiintoa eikä sijoitus ole näkemän kannalta optimaalinen
Epätydyttävä 2	• säästöpuut ovat pääosin yksittäin • säästöpuuryhmät ovat kaukana käsittelyalaa sivuavasta reitistä • säästöpuuryhmiä on raivattu, jolloin kerroksellisuus on vähentynyt ja läpinäkyvyys lisääntynyt
Huono 1	• säästöpuut ovat yksittäin ja kaukana kulkureitistä