



■ Esa Uotila

Esa Uotila

## Puoli vuosisataa tietekoa metsänparannusvaroilla

**Uotila, E.** 2003. Puoli vuosisataa tietekoa metsänparannusvaroilla. Metsätieteen aikakauskirja 2/2003: 109–127.

Artikkelissa tarkastellaan metsäteiden rakentamista osana sodan jälkeistä metsäpolitiikkaa. Työssä käydään läpi metsäteitä käsittelevät tilastot, komitea-, toimikunta-, ym. mietinnöt, lainsäädäntö, metsätalouden edistämisenorganisaatioiden tuottamaa kirjallista materiaali sekä metsäteitä taloudelliselta kannalta käsittelevä kotimainen tutkimus. Tilastoaineiston perusteella varsinainen kirjallisuuskatsaus jaetaan kolmeen ajanjaksoon, joita ovat infrastruktuurin rakentamisen kausi (1949–1977), metsätien tekemisen huippukausi (1978–1992) ja metsätieverkoston viimeistelyn kausi (1992–). Lopuksi arvioidaan yksityismetsien tienrakentamiseen vaikuttaneiden toimijoiden roolia metsäpolitiikan kannalta tärkeässä kuljetusolojen parantamisurakassa.

Asiasanat: yksityismetsätalous, metsätiet, metsänparannus, metsäpolitiikka

Yhteystiedot: Metsäntutkimuslaitos, Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki

Sähköposti [esa.uotila@metla.fi](mailto:esa.uotila@metla.fi)

Hyväksytty 10.2.2003

# I Johdanto

## I.1 Kuljetusolojen parantaminen osana metsäpolitiikkaa

Sotien jälkeen rakennettu tiestö on nykyaikaisen puunkorjuun ja metsäteollisuuden puuhuollon tärkeä perusedellytys. Lisäksi se tehostaa metsätalouden harjoittamista, parantaa paikallisia liikenneoloja ja helpottaa metsien monikäyttöä. Nykyään käytännössä kaikki kotimaasta korjattu puutavara on jossain vaiheessa autokuljetuksessa, kun määrä 1940-luvun loppupuolella oli kolmasosa (Mäkinen 1999). Puutavara-autojen kokonaismaksimipainot ovat nousseet 1950-luvun lopun 24 tonnista (Korpilahti 1991) nykyiseen 60 tonniin (Asetus ajoneuvojen ... 1992), mikä on osaltaan vaikuttanut tiestön laatuvaatimuksiin. Metsänparannusvaroista yksityismetsänomistajille myönnetyt tuet ja lainat ovat olleet keskeisessä asemassa metsätalouden kuljetusolojen kehittämisessä.

Metsäpolitiikan tavoitteena on ollut lisätä maam- me hyvinvointia käyttämällä metsiä kestävästi. Kestävyyden periaate on ollut olennainen osa metsälainsäädäntöä koko itsenäisyyden ajan (Linnamies 1970). Kestävyys tarkoitti metsäpolitiikassa 1970-luvulle asti ensisijassa sitä, että pyrittiin turvaamaan metsäteollisuuden puunsaanti myös pitkällä tähtäyksellä. Nykyään harjoitettavaa metsäpolitiikkaa ohjaavat myös metsien monikäytön vaatimukset sekä pyrkimys ekologiseen, taloudelliseen ja sosiaaliseen kestävyteen (Kansallinen metsäohjelma 2010). Ollonqvist (1998) käsittelee kirjassaan laajasti metsäpolitiikkaa ja sen kehittymistä koko valtion rahoittaman metsänparannuksen aikana.

Yksityismetsien käyttöä, metsänparannusta ja metsäverotusta koskeva lainsäädäntö on ollut julkisen metsäpolitiikan keskeisiä elementtejä. Ensimmäinen määräaikainen metsänparannuslaki tuli voimaan vuonna 1928 ja metsäteiden tekeminen tuli osaksi metsänparannusrahoitusta vuonna 1949. Metsänparannuslakien ensisijaisena tavoitteena on ollut metsien tuoton parantaminen ja taloudellinen tarkoituksenmukaisuus. Varojen myöntämishdoissa on usein ollut myös sosiaali-, alue- ja työllisyyspoliittisia tavoitteita (Yksityismetsien ... 1979). Vaikka kuljetusolot ovat ajan myötä parantuneet,

on uusien teiden tekeminen säilyttänyt merkittävän aseman metsänparannusrahoituksessa.

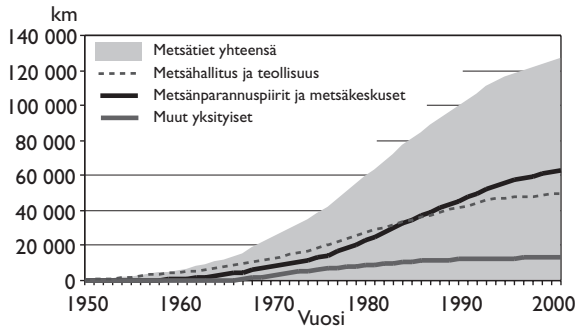
Metsänparannusvaroilla tehtyjen teiden rakentamisesta ovat vastanneet yksityismetsätalouden organisaatiot. Keskusmetsälautakunta Tapiossa asioista vastasi metsänparannusosasto. Vuoteen 1987 asti metsänparannuksen suunnittelusta ja toteutuksesta vastasivat Keskusmetsälautakuntien alaisuudessa toimineet itsenäiset metsänparannuspiirit. Ensimmäinen metsänparannuspiiri perustettiin Kuopioon vuonna 1929, ja vuonna 1962 piiriorganisaatio sai lopullisen muotonsa, kun viidestoista metsänparannuspiiri perustettiin Kemijärvelle (Tuokko 1992). Metsänparannuspiirien tärkein tehtävä oli soiden ojitusten suunnittelu ja toteutus. Kun ojitukset oli saatu pääosin tehdyksi 1970-luvun lopulla, toiminnan painopisteeksi tuli metsäteiden rakentaminen. Vuonna 1987 metsänparannuspiirien itsenäinen asema päättyi, kun ne yhdistettiin piirimetsälautakuntien kanssa metsälautakunniksi.

## I.2 Tehtävä ja aineistot

Katsauksessa keskitytään yksityismetsissä metsänparannusvarojen avulla toteutettuun teiden rakentamiseen. Tientekoon alkoi saada metsänparannusrahoitusta vuonna 1949 ja tilakohtaista rahoitusta tien rakentamiseen ovat saaneet eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta vain yksityishenkilöt, perikunnat ja henkilöyhtymät.

Katsauksessa tehdään läpileikkaus metsäpolitiikan tavoitteiden heijastumisesta yksityismetsin tienrakennukselle asetettuihin tavoitteisiin sekä taloudellisten kriteerien merkityksestä tavoitteiden määrittämisessä ja investointien toteutuksessa.

Katsaus on jaettu kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa esitetään Metsätutkimuslaitoksen ja yksityismetsätalouden organisaatioiden (metsätalouden kehittämiskeskus Tapio edeltäjäineen) tilastojen perusteella metsäteiden tekemisen suoritettävyyttä ja rahoitusta. Tilastoaineistojen (Metsätalouden vuosikirja 1968...2002, Tapion vuosikirja 1950...1997, Tapion vuosikirjat 1998...2001) perusteella tarkasteluajanjakso (1949–2001) jaetaan aikakausiin, joita käytetään kirjallisuuskatsauksen jäsentelyssä. Metsäteiden tekemiselle asetettuja tavoitteita ja niiden saavuttamiseksi käytettäviä



**Kuva 1.** Metsäteiden määrän kokonaiskehitys sekä määrät rakennuttajittain 1950–2001. (Lähteet: Metsätilastollinen vuosikirja 2002, Tapion vuosikirjat 1950...1997, Tapion vuositilastot 2001)

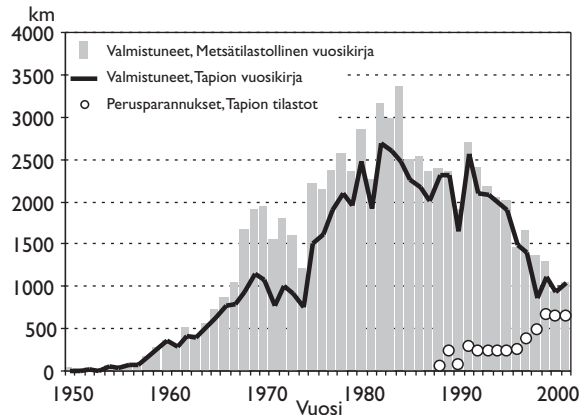
keinoja kartoitetaan 1) komitean-, toimikunta- yms. mietinnöistä (liite 1), 2) laeista ja asetuksista sekä niihin liittyvistä viranomaisten ohjeista, määräyksistä ja asetuksista, 3) yksityismetsätalouden neuvontaorganisaatioiden omista julkaisuista sekä 4) metsäteiden tekoa taloudellisesta näkökulmasta tarkastelleista tutkimuksista.

Yhteenvedossa arvioidaan tien rakentamistavoitteiden toteutumista ja eri osapuolten roolia ja saavutuksia yksityismetsien kuljetusolosuhteiden parantamisessa.

## 2 Metsätiet tilastoina

Yksityistielaisissa (1962) metsätiellä tarkoitetaan pääasiassa metsätalouden kuljetuksia varten rakennettua tietä. Metsänparannusrahoituksen ehdoissa vaatimuksena on, että niillä rahoitettavan tien käytöstä yli puolet on metsätalouskäyttöä. Varsinaiset metsätiet on jaettu kolmeen luokkaan.

Runkotie on ominaisuuksiltaan paras tietyyppi ja niistä löytyvät myös pisimmät metsätiet. Se kerää liikennettä laajan metsäalueen alemmistasoisilta teiltä ja on usein merkittävä koko alueen tieinfrastruktuurin kannalta. Aluetie on yleisin metsätietyppi. Se rakennetaan tavallisimmin useamman tilan yhteishankkeena. Varsitie on kevytrakenteisin metsätie, joka tehdään tavallisesti yhtä tai korkeintaan muutamaa tilaa varten (esim. Tapion taskukirja 1996)



**Kuva 2.** Metsäteiden tekeminen ja perusparannus yksityismailla 1950–2001. (Lähteet: Metsätilastollinen vuosikirja 2002, Tapion vuosikirja 1949...1997, Tapion vuositilastot 1998, 2001)

Pysyviä metsäteitä on rakennettu tilastojen mukaan vuodesta 1949 vuoden 2001 loppuun mennessä yhteensä 126 000 kilometriä, joista yksityismailla 76 500 kilometriä (kuva 1). Näistä noin 63 000 kilometriä on metsänparannuspiirien, metsälautakuntien ja metsäkeskusten rakentamia, mikä vastannee metsänparannusrahoitusta saaneiden teiden määrää. Tilastoista ei ole saatavissa tietoa, paljonko varsinaisia metsäteitä tällä hetkellä on. Osa metsäteiksi rakennetuista teistä on myöhemmin otettu osaksi yleistä tieverkostoa, osaa taas ei käytön ja kunnossapidon puuttumisen takia voida enää pitää varsinaisina autoteinä.

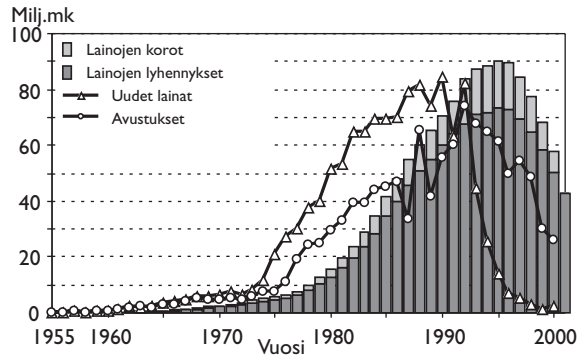
Yksityismetsissä metsätien tekeminen oli vilkkainta 1980-luvulla (kuva 2). Silmiinpistävää on, että vuosina 1967–1976 pääosin arvioihin perustuva muiden kuin metsänparannusvaroin tehtyjen yksityismetsäteiden osuus oli lähes 40 prosenttia ja vielä tienteon huippuvuonnakin 1984 yli neljäsosa. Metsäteiden julkisin varoin rahoitetut perusparannukset alkoivat 1980-luvun lopussa ja ovat sen jälkeen lisääntyneet tasaisesti. Perusparannuksen osuus on todellisuudessa tilastoitua suurempi, sillä tilastoitu määrä sisältää vain aikaisemmin metsänparannusvaroilla rakennettujen teiden perusparannukset. Muut metsäteiden perusparannukset on tilastoitu uuden tien tekemisenä.

Ajan kuluessa metsäteiden rakentamisen painopiste on siirtynyt kevyempirakenteisiin varsiteihin. Vuosina 1949–1977 niiden osuus metsänparannusrahoitusta saaneista teistä oli alle 15 prosenttia, mutta vuosina 1993–2000 jo lähes 40 prosenttia (Tapion vuosikirjat 1947...1997, Tapion vuositilastot 1998...2001).

Metsäteiden tekemiseen myönnettyjen metsänparannuslainojen reaalin arvo on 2,13 miljardia markkaa (359 milj. e) ja suunnitteluun, työnjohdoton, tietoimituksiin ja toteutukseen myönnettyjen avustusten ja tukien 1,82 miljardia markkaa (306 milj. e) vuoden 2001 hinnoin (tukkuhintaindeksi). Koko metsänparannusrahoituksesta (1950–2001) metsäteiden osuus on ollut neljäsosa. (Metsätalostollinen vuosikirja 2002).

Metsänparannusvarojen käyttö metsäteihin alkoi selvästi lisääntyä 1970-luvun puolivälissä, jolloin kiihkein ojituskausi oli ohi (kuva 3). Metsien perusparannuksen painopiste siirtyi metsäteiden tekemiseen ja niiden rahoitus pysyi vuosina 1978–1992 verraten vakaana. Kun metsänparannuksen rahoitusehtoja muutettiin vuonna 1992 tukien käyttöä suosivaksi, romahti uusien teiden tekemiseen otettujen lainojen määrä. Metsäteiden osuus kokonaisrahoituksesta on ollut selvässä laskussa koko 1990-luvun, vaikka teiden perusparannukset ovat lähteneet käyntiin.

Vuodesta 1994 lähtien valtiolle on maksettu metsätielainojen lyhennyksiä ja korkoja vuosittain enemmän, kuin mitä se on myöntänyt rahaa niiden tekemiseen. Vuoteen 2001 mennessä valtion metsänparannusvarojen nettosijoitukset metsäteihin olivat 2,37 miljardia markkaa (399 milj. e) (= lainat + avustukset + tuet) – (lainojen lyhennykset) vuoden 2001 hinnoin (tukkuhintaindeksi). Jäljellä oleva lainapääoma oli 89 miljoonaa markkaa (15 milj. e). Laskelmissa ei ole otettu huomioon mahdollisia metsänparannusehtoja nopeampia takaisinmaksuja.



**Kuva 3.** Metsäteihin käytetty metsänparannusrahoitus sekä valtiolle takaisin maksetut lainojen lyhennykset ja korot nimellishintaan vuosina 1955–2001. (Lähde: Metsätalostollinen vuosikirja 2002. – Lainaehtoja nopeampia takaisinmaksuja ei ole otettu huomioon)

### 3 Metsäteiden tekemisen ajanjaksot

Seuraavaksi esitettävä kirjallisuuskatsaus jaetaan edellisessä luvussa esitetyn tilastoaineiston perusteella kolmeen ajanjaksoon. Jaon kannalta tärkeitä tapahtumia ovat vuosien 1977 ja 1992 lakimuutokset, joiden vaikutukset näkyvät selvästi teiden tekemiseen myönnettyjen metsänparannuslainojen ja tukien määrässä (kuva 3). Ajanjaksojen vuosiluvut ovat suuntaa-antavia, sillä käytännössä ajanjaksoja kuvaavat piirteet muuttuvat vähitellen eivätkä kalenterivuoden vaihtuessa. Metsäteiden tekeminen on tässä artikkelissa jaettu seuraaviin ajanjaksoihin.

#### *I Infrastruktuurin rakentamisen kausi (1949–1977).*

Metsäteiden tekeminen yksityismetsiin lisääntyi vuosi vuodelta. Valtion myöntämä metsänparannusrahoitus sekä teitä suunnitteleva ja toteuttava organisaatio vakiintuvat. Metsäteiden tehtävä oli metsätalouden, ensisijassa puunkorjuun, kustannusten alentaminen. Samalla rakennettiin syrjäseuduille yleistä liikennettä palvelevaa tieverkostoa.

#### *II Metsätien tekemisen huippukausi (1978–1992).*

Tienrakennus oli tärkein metsien perusparannuksen työlaaji. Tienrakennustavoitteiden kannalta sopivia kohteita riitti ja rahoitus oli vakaata. Metsäteitä arvioitaessa alettiin ottaa huomioon myös muut kuin

metsätaloudesta tulevat hyödyt. Ympäristönäkökohdat alkoivat saada aikaisempaa suuremman painon metsäteiden suunnittelussa ja rakentamisessa.

*III Metsätieverkoston viimeistelyn kausi (1992–)*. Suurin osa suunnitellusta metsätiemäärästä oli rakennettu. Metsänparannuksen rahoitusehdot kiristyivät, silti rakennusmäärät pysyivät suhteellisen korkeina. Teiden perusparannus alkoi saada suurempaa jalansijaa. Huoleksi alkoi nousta koko yksityistieverkoston kunto. Ympäristönäkökohdat saivat entistä suuremman painon.

### 3.1 Kausi I – Infrastruktuurin rakentaminen

Komiteoissa ja työryhmissä metsähierarkian ylin johto vahvasti edustettuna

Yhteiskunnan ja metsäteollisuuden puunhankintaa tukevan metsätalouden välillä vallitsi konsensus. Johtavat metsäalan asiantuntijat olivat keskeisiä vaikuttajia komiteoissa ja toimikunnissa, joissa edistettiin metsäpolitiikalle asetettujen päämäärien saavuttamista.

Toisen maailmansodan jälkeen kiinnitettiin huomiota autokuljetusten tarvitseman tiestön laatuun. Tällöin esitettiin perusajatus, jonka mukaan ”puun kuljetukset vaativat suureksi osaksi kokonaan oman tarkoituksenmukaisen tieverkkonsa runko- ja imuteineen sekä huolellisesti valittuine lastaus-, kuorma- ja varastoalueineen ja sivuuttamiskohtineen”. Kuljetusolojen kehittämistä pyrittiin tarkastelemaan kokonaisuutena: ”Metsäautoteiden rakennusohjelman ei tästä syystä tullut esiintyä muiden ilmeisesti kannattavien kuljetusmuotojen kilpailijana, vaan niiden täydentäjänä ja vaikutuspiirin laajentajana, imusuoniverkkona”. Metsätalouden asiantuntijoiden johdolla laadittiin komiteanmietintö, jossa esitettiin yleissuunnitelma puun maakuljetusten kehittämiseksi talousalueittain. Mietinnön mukaan oli kiinnitettävä vakavaa huomiota ”metsänhoidon tehostamista, teollisuuden raakapuun hankintaa ja valtakunnan polttopuun saannin turvaamista palvelevien rautateiden ja metsäautoteiden rakentamiseen”. (Puun maakuljetusolojen... 1952).

Metsätalouden suunnittelukomitean mietinnössä (1961) tehtiin katsaus koko metsätalouteen ja poh-

dittiin laajasti metsätalouden kehittämisedellytyksiä. Mietinnön mukaan metsäpolitiikan tehtävä oli varmistaa puunjalostusteollisuuden raakapuun saanti. Päämäärään tuli pyrkiä muun muassa puunkorjuuta rationalisoimalla. Korjuukustannusten alentaminen oli edellytys, jotta puuntuotannollista käyttöä vailla olevat alueet (ns. nolla-alueet) saataisiin kiinteäksi osaksi puuntuotantoaluetta. Metsäkuljetusten rationalisoinnissa oli pyrkimyksenä ulottaa moottoroitu kuljetus ”mahdollisimman lähelle kantoa”, sillä 1960-luvun alussa huolta aiheutti hevosten määrän väheneminen. Mietinnössä tuettiin yksityisten metsäautoteiden rahoituksen lisäämistä.

Metsäverokomitean (Metsäverokomitean mietintö 1965) tehtävänä oli tutkia metsäverojärjestelmän epäkohtia ja tehdä ehdotuksia niiden poistamiseksi. Metsäteiden osalta komitea ehdotti, että metsänomistajalle aiheutuneista tienrakennuskustannuksista voitaisiin tehdä 10 vuoden ajan 3 prosentin tasapoisto. Ehdotus toteutettiin vuonna 1967.

Koko 1960-luku oli vilkasta metsätalouden kehittämisen aikaa. Metsäasiantuntijoiden laatimilla puuntuotannon tehostamiseen tähtäävillä ohjelmissa (HKLN, Teho-ohjelma, Laajennettu Teho-ohjelma, MERA I, MERA II ja MERA III), pyrittiin turvaamaan raaka-aineen riittävyys kasvavalle metsäteollisuudelle (esim. Linnamies 1970). Ohjelmissa asetettiin määrällisiä tavoitteita myös tietekemiselle. Tärkeimmät ohjelmat olivat kolme Talousneuvoston tilaamaa MERA-ohjelmaa.

MERA I:ssä metsäteiden suoritettavat tavoitteet vuosille 1965–1970 olivat kaikille metsänomistajaryhmille yhteensä 1400–1750 kilometriä vuodessa. MERA II:ssä tavoitteita nostettiin siten, että vuosina 1966–1970 tulisi rakentaa 2050–2550 kilometriä metsäteitä. MERA III toimikunta totesi metsäteiden tekemisen edullisimmaksi metsänparannuskohteeksi, koska investoitu pääoma saataisiin nopeasti takaisin alemmina puunkorjuukustannuksina. Tavoitteet vuodelle 1970 olivat 4000 kilometriä (3000 km yksityismetsiin) ja vuodelle 1975 peräti 6760 kilometriä (6000 km yksityismetsiin). Rakennusmäärätavoitteet olivat korkeat, sillä niihin sisältyi myös kevytrakenteisia traktoriteitä. (Linnamies 1970).

## Lainsäädäntö muotoutuu

Metsätiet hyväksyttiin rahoituskohteeksi vuonna 1949 voimaan tullessa metsänparannuslaissa (1948), jossa varoja voitiin myöntää ”puutavaran kuljetuksen edistämistä varten”. Alussa ehdot rahoitukselle määritettiin lainaa myönnettäessä ja muita laissa ja asetuksessa mainittuja ehtoja noudatettiin ”soveltuvin osin”. Lainaa lyhennettiin 6 prosentin erissä, josta koron osuus oli 3 prosenttia maksamattomalle pääomalle. Tienrakennuksessa vapaavuotia oli kaksi, muissa työlajeissa 5 tai 10 alueesta riippuen.

Vuoden 1953 metsänparannuslaissa (1953) varojen myöntämistä tarkennettiin koskemaan ”teiden rakentamista ja parantamista”. Rahoitusehdot olivat tiukemmat kuin muilla työlajeilla. Kahden vapaavuoden jälkeen lainaa maksettiin takaisin 10 prosentin erissä, joista korkoa laskettiin jäljellä olevalle pääomalle 3 prosentin mukaan ja loput katsottiin lyhennykseksi. Rahoitusehdot porrastettiin neljälle alueelle, mutta vyöhykejako ei koskenut vielä metsäteitä. Seuraava Metsänparannuslaki (1957) vastasi sisällöltään edellistä lakia. Metsänparannusasetuksessa (1958) painotettiin avustusten sosiaalista merkitystä; niitä tuli jakaa taloudellisesti heikossa asemassa oleville ja ensisijassa pienille maatilametsälöille.

Vuonna 1963 astui voimaan laki ja asetus yksityisistä teistä (Laki ... 1962, Asetus ... 1962). Laissa metsäteillä tarkoitettiin teitä, joita käytetään pääasiassa metsätalouden kuljetuksiin. Laki velvoitti tiestä hyötyviä ”tieosakkaana osuutensa mukaan tekemään ja pitämään kunnossa tietä”, mutta myös takasi oikeuden jäädä hankkeen ulkopuolelle, mikäli ”tietä tarvitaan kiinteistöä varten vain vähäisessä määrin ja omistaja ilmoittaa kiinteistön puolesta luopuvansa tien käyttämisestä”. Yksinomaan metsätalouden kuljetuksia varten tehtyjen teiden osalta voitiin ”asianosaisen ehdotuksesta määrätä, jos siihen katsotaan olevan erityistä aihetta, että tien kunnossapitoa varten tarvittavia varoja ei kerätä tieosakkailta tiemaksuina, vaan tapahtuneiden kuljetusten perusteella suoritettavina kuljetusmaksuina niiltä, jotka ovat käyttäneet tietä kuljetuksiin.”

Vuonna 1968 astui voimaan ensimmäinen pysyvä metsänparannuslaki ja -asetus (Metsänparannuslaki 1968, Metsänparannusasetus 1968). Ne olivat

huomattavasti aikaisempia säännöksiä yksityiskohtaisemmat. Varoja myönnettiin ”metsätien sekä siihen liittyvän puutavaran varastoalueen tekemistä” varten. Metsänparannusvaroja voitiin käyttää myös yksityistielain mukaisen tietoimituksesta aiheutuvien kustannusten maksuun. Viisiportainen vyöhykejako koski myös metsäteitä ja avustuksen osuus vaihteli etelän 15 prosentista pohjoisen 70 prosenttiin, lainaehdot pysyivät ennallaan. Samaan aikaan uudistetussa Maatilatalouden tuloverolaissa (1967) myönnettiin metsäteiden tekemiskustannuksille osittainen tilakohtainen vähennysoikeus (30 % metsänomistajan maksamista kustannuksista, tasa-poisto 10 vuodessa).

Metsähallitus antoi metsänparannuslain nojalla rakennettavia metsäteitä koskevia normeja ja ohjeita metsänparannuslain toimeenpanijoille. Ohjeet koskivat pääasiassa teiden suunnittelua ja teknistä rakentamista. Ohjeiden mukaan lain edellyttämä taloudellinen tarkoituksenmukaisuus toteutuu, kun metsätie suunnitellaan ”yleiseltä sijoitukseltaan, suunnaltaan ja laatutasoltaan sellaiseksi, että sen tarkoitus saavutetaan mahdollisimman edullisesti” (Metsähallitus 1973). Ohjeen mukaan hyötyalueen tuottona käytetään piirimetsälautakunnittaisia keskikasvulukuja, mikäli tarkempia tietoja ei ole käytettävissä. Kustannusten osittelussa tuli noudattaa Maanmittaushallituksen antamia yleisiä ohjeita. Tietoimituksen tekeminen määrättiin pakolliseksi metsänparannusrahoituksella rakennettavissa teissä (Tapion vuosikirja 1970), mistä aiheutuva hallintotyön lisääntyminen hidasti alkuvaiheessa uusien tiehankkeiden alkuunsaantia (Tapion vuosikirja 1972).

## Neuvonnassa painotetaan taloudellisuutta

Ensimmäisessä sotien jälkeen ilmestyneessä Tapion taskukirjassa metsäteiden tehtäväksi mainittiin vain puutavaran kuljetus (Silván 1949). Tientekemisen taloudellisuuteen kiinnitettiin erityistä huomiota, sillä kirjoittajan mukaan ”ei ole järkevää rakentaa vahvempaa ja siis kalliimpaa tietä, kuin mikä on välttämätöntä”.

Seuraavissa Tapion taskukirjoissa perustellaan metsäteiden tarpeellisuutta puutavaranhankintatoiminnalla (= puutavaran kuljetus, työväen kuljetus ja

työmaiden huolto) ja autokuljetuksen eduilla, jotka jäävät saavuttamatta ilman sopivaa tietöstä (Silván 1956, 1959). Metsänparannusrahoituksen tarkoituksenmukaisuutta perustellaan sillä, että teistä hyötyy koko maan talouselämä.

Tapion taskukirjan metsätielukua uusittiin 1960-luvun puolivälissä varsinkin teknisten rakennusohjeiden osalta (Silván 1965). Tiet tulisi tehdä edelleen ”pääasiallisesti puutavaran hankkimista ja kuljettamista varten”. Kustannusten säästämistä painotettiin toteamalla, että ”sivutiet tavallisesti rakennetaan pääteitä heikommiksi, koska siten voidaan säästää kustannuksia ja tarkoitus kuitenkin saavutetaan”. Kahdessa seuraavassa taskukirjassa (Silván 1971, 1975) oli sisältö teiden osalta pääosin sama. Silván kirjoitti metsäteistä myös 1950-luvun lopulla julkaistuun Metsäkäsikirjaan (Jalava ym. 1957). Sen sisältö oli pääosin sama kuin Tapion taskukirjoissa.

### Tutkimuksissa metsätiet osa suurmetsätalouden puunkorjuuta

Metsäteiden tekemisen kannattavuutta ja taloutta sivuavia tutkimuksia on tehty Suomessa vain muutamia. Alkuvaiheessa tutkimukset käsitelivät tietekemistä osana Metsähallituksen ja metsäteollisuuden puunkorjuuta.

Vanhin kannattavuutta sivuava metsätietutkimus on Silvennoisen (1969) maastokuljetusmatkaa ja tieverkoston tiheyden optimointia Metsähallituksen mailla käsittelevä tiedote. Siinä pohdittiin eri tekijöiden vaikutusta optimikuljetusmatkaan sekä esitettiin puuston tiheyden ja tiekustannuksiin perustuvia käyrästäjä, joilla voidaan tarkastaa, onko suunniteltu juontomatka suuruusluokaltaan lähellä teoreettista optimia.

Muutamaa vuotta myöhemmin Rysä (1971) käsiteli edullisimman tietiheyden ja lähikuljetusmatkan määrittämistä matemaattisen mallin avulla. Julkaisu perustui menetelmiltään ruotsalaisten tekemiin tutkimuksiin (Segebaden 1964, Grinell ja Sundberg 1970). Mallissa optimi määritetään muuttuvien traktorikuljetuskustannusten, metsätien rakentamiskustannusten ja hakattavan puumäärän sekä tiestön sijainnin ja metsäkuljetuksen ajourien epäsäännöllisyyden huomioon ottavien korjauskertoimien

avulla. Tutkimuksessa käsitellään tietöstä vain osana puunkorjuuta ja lisäoletuksena oli se, että puusto hakataan 1–2 vuoden kuluttua tien valmistumisesta. Esimerkkilaskelmat soveltuvat lähinnä teollisuuden omilla mailla tehtävän puunkorjuun ja tienrakennuksen suunnitteluun.

Rysän (1971) laskelmissa yksityismetsätalouden ohjetietiheytenä Suomessa käytetty 15 metriä hehtaarilla toteutui, kun leimikon tiheys oli 50 kuutiometriä hehtaarilla, tienrakennuskustannukset olivat 3000 mk/km ja kuljetuskustannukset vastasivat järeän metsätraktorin tasoa (0,30 mk/m<sup>3</sup>/100 m). Tutkimuksessa esitettiin lisäksi herkkyysanalyysijä, jotka osoittivat sen, että tietiheysoptimi ei ole kovin herkkä korjuumäärissä tai kustannuksissa tapahtuville muutoksille.

Hannelius (1975) selvitti Metsähallituksen teiden rakentamiskustannuksia. Aineistona oli 62 tietä, jotka oli rakennettu 1970-luvun alussa. Kalleinta tienrakennus oli Pohjanmaalla, missä myös soille rakennettujen teiden osuus oli suurin. Runkoteiden tekeminen oli 1,4–1,8 kertaa kalliimpaa kuin alueteiden tekeminen. Teiden kustannusarvioiden ja toteutuneiden kustannusten todettiin vastaavan huonosti toisiaan.

### 3.2 Kausi II – Metsäteiden tekemisen huippukausi

#### Metsätalouden ulkopuolisten sidosryhmien asema vahvistuu

Virkahierarkiassa korkealla olevien metsäalan asiantuntijoiden asema metsäpolitiikkaa käsittelevissä komiteoissa ja toimikunnissa pieneni 1970-luvulla. Aluksi puolueiden ja myöhemmin valtion rahoituksesta päättävän virkakoneiston sekä työmarkkinaetujärjestöjen edustajat miehittivät huomattavan osan paikoista (liite 1). Silti metsäsektorin oman asiantuntijajoukon merkitys valmistelutyössä säilyi edelleen vahvana.

Metsänparannuslainsäädännön tarkistustoimikunta (1972) teki mietinnössään runsaasti ehdotuksia, joista metsätien tekemiseen liittyivät seuraavat: 1) Tietekemiseen tulisi myöntää avustusta, kun tien muiden kuin osakkaiden tarpeesta johtuva liikkuminen lisää liikennettä niin paljon, että tie on

rakennettava korkealuokkaisemmaksi, 2) metsänhoito- ja parannustiet sekä piennartasanteet mukaan rahoitukseen, 3) vakuus- ja panttimenettelyjen yksinkertaistaminen, 4) avustussuukien jyrkempi porrastaminen, 5) rahoitusta tien metsätalousoikeuden mukaan, vaikka tien pääasiallinen käyttö olisi muuta, 6) muutos yksityistieläkiin, että metsätie voidaan sulkea liikenteeltä, 7) avustusta myös kunnossapitoon, jos yleinen liikenne suurta.

Puoluepoliittisin perustein nimitetyn kymmenhenkisen komitean mietintöä kannatti sellaisenaan neljä jäsentä, loput olivat osallisina neljässä eriävässä mielipiteessä. Komitean ehdotukset 2–4 otettiin myöhemmässä vaiheessa mukaan metsänparannuslainsäädäntöön.

Myös Metsäkomitean (1975) jäsenet nimettiin puoluepoliittisin perustein. Yhdeksänsivuista mietintöä kannatti yhdeksän porvarillista jäsentä ja 35-sivuista eriävää mielipidettä seitsemän vasemmistolaisista jäsenistä. Mietinnössä kannatettiin piennartasanteiden ottamista mukaan metsänparannusrahoitukseen.

Metsäverotuksen kehittämiskomitea (1978) piti metsäteiden päätehtävänä puunkorjuukustannusten alentamista. Tiestön katsottiin olevan usein välttämätön edellytys, että puusto voitiin korjata taloudellisesti. Korjuun lisäksi teiden katsottiin edistävän puunkasvatusta alentamalla metsänhoidon ja perusparannuksen kustannuksia, parantavan metsäpalojen torjuntamahdollisuuksia, tehostavan metsien virkistyskäyttöä ja parantavan edellytyksiä korjata metsän keräilytuotteita. Komitean mukaan metsäverotuksen poistomenettely poikkesi elinkeinoverolain tulkinnasta, jonka mukaan kustannukset voidaan vähentää poistoina, jos investoinnin vaikutukset eivät ole varmasti pysyviä. Tien tekemisen ja ojituksen vaikutukset eivät ole pysyviä, joten ne oikeuttaisivat poistoihin. Komitea esitti lainsäädäntöä muutettavaksi niin, että se osa tiekustannuksista (70%), jota ei vähennetä tilakohtaisesti, sisällytettäisiin keskimääräisvähennykseen. Ehdotus ei toteutunut.

Vuonna 1981 Metsätalousoikeuskomitea teki kaksi mietintöä. Verotukseen keskittyvässä mietinnössä ehdotettiin kaikkien metsätien tekokustannusten tilakohtaista vähentämistä käytetyn 30 prosentin sijasta (Metsätalousoikeuskomitean osamietintö I 1981). Toisessa osamietinnössään metsätalousoikeus-

määrätteli, että ”Metsäpolitiikan päämääränä on taloudellisesti edullinen kohoava puuntuotto ja sen turvaaminen” (Metsätalousoikeuskomitean osamietintö II 1981). Komitea katsoi, että ”metsäteiden rakentamisen lisäyksen on osaltaan mahdollistanut se, että metsänparannusorganisaatioista on metsäojituksen supistumisen vuoksi vapautunut suunnittelu- ja työnohjohtokapasiteettia”. Metsäteiden kokonaisrakennustarpeeksi komitea arvioi 1980-luvulla 4000 ja sen jälkeen 3000 kilometriä vuodessa. Lisäksi tuli laajeneva kunnossapitotarve. Komitean teihin liittyviä ehdotuksia olivat: 1) vain yksi tietyyppi (hoito- ja metsänparannustie pois), 2) varasto ja laskupaikat lannoituslentokoneille, 3) varoja teiden perusparannukseen, 4) avustuksen suuruutta määritettäessä otettava huomioon tien vaikutusalueella hakattavissa oleva puusto ja 5) omistajan varallisuutta ei otettaisi huomioon avustuksissa. Komitean ehdotuksista toteutuivat myöhemmin kohdat 1, 3 ja 5.

Metsä 2000 -ohjelmaan (Metsä 2000 -ohjelman pääraportti 1985) pyrittiin kokoamaan metsätalouden ja -teollisuuden kehittämisen keskeiset päämäärät vuosituhatlupien loppuun. Metsäteiden tekemisen kokonaisuutena suunniteltiin alenevan 1980-luvun 3300 kilometristä 1990-luvulla 2500 kilometriin, mutta teiden perusparannuksen lisääntyvän. Tientekemisen yksityistaloudellista kannattavuutta haluttiin parantaa tekemällä kaikki tiekustannukset tilakohtaisesti vähennykelpoisiksi verotuksessa.

Metsä 2000 -seurantatoimikunnan väliraportti (1988) toteaa metsätalouden harjoittamisen edellytysten muuttuneen yleisen taloudellisen kehityksen mukana. ”Alhainen inflaatio, positiivinen reaalkorko, sijoitusmahdollisuuksien lisääntyminen ja vakaa valuuttakurssipolitiikka ovat luoneet edellytykset raakapuunmarkkinoiden tasapainoiselle kehittämiselle”. Lisääntyvän raakapuun kysynnän katsottiin edellyttävän ”tehokkaita toimia puuntuotannon lisäämiseksi ja puun markkinoille tulon varmistamiseksi”. Yksityismetsiin rakennettavan uuden metsätien tarpeen arvioitiin alenevan 2800 kilometristä 2000 kilometriin vuodessa, muilla metsänomistajilla vastaavasti 1200 kilometristä 500 kilometriin vuodessa.



## Laki luo pohjan vakaalle kehitykselle

Vuoden 1967 metsänparannuslakia ja asetusta muutettiin lähes vuosittain. Vuonna 1977 muutokset (Laki metsänparannuslain muuttamisesta 1977, asetus metsänparannusasetuksen muuttamisesta 1977) olivat niin kattavia, että asiallisesti voidaan puhua uudesta laista ja asetuksesta. Tientekemisen rahoitusehdoissa uutta oli rahoituksen myöntäminen metsien perusparannus- ja hoitotöiden kannalta tarpeelliseksi katsotuille teille. Niillä rahoitusehdot olivat edullisemmat, mutta tiukemmat kuin varsinaisilla metsäteillä. Toinen metsäteitä koskeva uudistus oli se, että ympäristönäkökohtien huomioon ottamisen takia kohonneet tientekemiskustannukset voitiin korvata metsänomistajalle kokonaan avustuksena.

Verotuksessa metsäteiden kustannusten vähennyksikäytäntöä yksinkertaistettiin vuodesta 1986 alkaen siten, että 30 % osuus rakentamismenoista saatiin tehdä kertavähennyksenä tien valmistumisvuonna (Laki maatilatalouden...1985).

Vuonna 1987 hyväksyttiin uusi metsänparannuslaki (1987) ja -asetus (1987). Metsänparannusrahoitusta myönnettiin metsätien ja varastopaikan tekemiseen sekä uutena kohteena vanhojen teiden perusparantamiseen. Perusparantamisrahoituksen ehtona oli, että tien tekemisestä on kulunut 20 vuotta, tie oli pidetty asianmukaisessa kunnossa ja tien tekemiseen oli käytetty metsänparannusvaroja. Jos tien muu käyttö oli selvästi lisääntynyt, voitiin rahoitusta myöntää uudemmillekin teille.

Yksityismetsätalouden valvonnasta ja ohjauksesta vastaavana Metsähallitus antoi metsänparannuslain ja -asetuksen tueksi ohjeet (Metsähallitus 1988), joiden mukaan tiesuunnitelmissa voidaan ”edullisilla” alueilla pitää tavoitteena 200 metrin keskimääräistä metsäkuljetusmatkaa. Ohjeiden liitteen mukaan vuotuisen kestävä hakuu määrän ollessa 4 m<sup>3</sup>/ha tai enemmän, tietiheiden ohjearvo oli 15 m/ha. Vastaavasti 1 m<sup>3</sup> vuotuisilla hakkuilla ohjearvo oli 8 m/ha. Vaikeissa kuljetusolosuhteissa tietiheytää voitiin korottaa 3 m/ha. Ohje noudatti jo 1970-luvulla omaksuttua käytäntöä ja on voimassa vielä nykyäänkin. Kustannusten jaossa käytettävät painoluvut tuli määrittää Maanmittaushallituksen ohjeiden mukaan (Maanmittaushallituksen ... 1978) ja taloudellinen tarkoituksenmukaisuus edellytti, että ”on pyrittävä kiinteään yhteistyöhön” muiden teitä rakentavien organisaatioiden kanssa.

## Neuvonnassa tiemäärätavoitteet lyödään lukkoon

Tapion taskukirjan metsätieartikkelin kirjoittajan vaihduttua sisältö laajeni metsätien teknisen rakennuksen suuntaan (Antola 1978). Artikkelin mukaan myös tien merkitys metsätaloudessa oli laajentunut. Kysymyksessä ei enää ole pelkästään metsäajomatkan lyhentäminen, vaan tietarpeeseen vaikuttivat myös korjuun keskittäminen ja ympärivuotisuus, pyrkimys koneiden tehokkaaseen käyttöön, työvoiman vakinaistaminen, varastotarpeen pienentäminen, ostajien välisen kilpailun lisääntyminen, puutavaran pilaantumisen ja hyönteistuhojen vähentäminen, metsänhoito- ja perusparannustöiden tehostaminen, kulutorjunta ja metsien moninaiskäyttö.

Tavoitteena oli ”rakentaa metsäteitä vähintään 800 m:n välein, jolloin metsäajomatkat ovat korkeintaan 400 m”. Tältä pohjalta tehtyjen metsälautakunta-alueitaisten tiestön yleissuunnitelmien perusteella arvioitiin metsäteiden lisärakennustarpeeksi 60 000–70 000 kilometriä. Tienteon kannattavuuden kriteeriksi riittivät metsänparannusrahoitusehtojen toteuttaminen: tiet oli rakennettava taloudellisesti tarkoituksenmukaisesti luonnonsuojelliset ja maisemanhoidolliset näkökohdat huomioon ottaen.

Seuraavissa taskukirjoissa tarkennettiin tientekemisen tavoitteita kuljetusmatkojen osalta (Antola 1983, 1986). Ensin tieväliksi tavoiteltiin 800 metriä etelässä ja 1600 metriä pohjoisessa ja metsäajomatka keskimäärin 300–500 metriä ja vuoden 1986 kirjassa metsäkuljetustavoitteeksi esitetään etelässä keskimäärin 300 ja pohjoisessa 600 metrin metsäajomatkaa.

## Ensimmäinen metsätietutkimus yksityismetsätalouden kannalta

Metsätien hyötyalueen keskimääräisen tuoton käyttö tiekustannusten osituksessa suosi runsaspuustoisia tiloja. Ensimmäiset yksityismetsätalouden kannalta tehdyt tietutkimukset keskittyivät tähän ongelmaan.

Nurmikari käsitteli kahdessa opinnäytetyössään (Nurmikari 1985a, 1985b) yhden metsätien käyttöä ja sillä saavutettavia kustannussäästöjä. Tien käytön arviointi perustui aluesuunnitelmassa tehtyihin hakkuu- ja hoitoehdotuksiin (Nurmikari 1985a).

Metsätalousliikenteen kokonaispainosta puutavaran kuljetuksen osuus oli 79, muun puunkorjuuseen liittyvän liikenteen 15 ja loput 6 prosenttia oli metsänhoito- ja parannustöiden ajoa. Tulosten perusteella ei pidetty tarkoituksenmukaisena käytäntöä, jossa tiestä aiheutuvat kustannukset ositellaan osakkaille metsien alueittaisen keskikasvun mukaisella painoluvulla, sillä tiloittainen tiehyötyjen vaihtelu oli erittäin suurta.

Diplomityössään Nurmikari (1985b) käsitteli metsätien käytön ja hyötyjen välistä suhdetta tiloittain. Tutkimustien hakkuu- ja metsänhoitoehdotusten perusteella määritetty hyötyalue oli 400 hehtaaria ja hakkuusuunnite 5,6 kuutiometriä hehtaarilta vuodessa. Tie lyhensi keskimääräistä lähikuljetusmatkaa 620 metristä 170 metriin. Metsätalouden tiestä saaman kustannussäästön arvioitiin olevan 240 000 markkaa (600 mk/ha) kymmenessä vuodessa, josta puutavaran kuljetuksen osuus oli 95 prosenttia. Tiloittain laskettu kustannussäästö vaihteli 3 markasta 1508 markkaan hehtaarilta. Työssä suositeltiin siirtymistä metsäsuunnitelmien avulla laskettuihin tieyksiköiden jakoihin.

Nurmikari (1985b) arvioi koko tutkimustiealueen kustannussäästoksi 300 000 markkaa. Kunnossapitokustannusten jälkeen nettohyödyksi jäi 225 000 markkaa. Metsätien teko arvioitiin kannattavaksi, mutta perusteluihin on suhtauduttava varsinkin nykyoloissa erittäin kriittisesti. Tien kannattavuutta perusteltiin avustuksilla, edullisilla lainaehdoilla ja sillä, että inflaation takia tie todellisuudessa maksoi metsänomistajalle vain 40–60 % kustannusarvion summasta. Edellä mainittujen oletusten jälkeen tien kustannus–hyötytarkastelussa päästiin kymmenessä vuodessa nollatulokseen, kun lisäksi oletettiin, että metsäsuunnitelmien toimenpide-ehdotuksiin perustuvat hyödyt saataisiin välittömästi.

### 3.3 Kausi III – Metsätieverkoston viimeistely

Komiteoissa tavoitteena metsänparannuksen hallintokustannusten alentaminen

Pitkään jatkunut metsätalouden ja yhteiskunnan välinen konsensus alkoi hiipua 1980-luvulla ja esimerkiksi valtion hallinnossa alettiin suhtautua

kriittisemmin metsätalouden rahoituksen tarkoituksenmukaisuuteen. Komiteoissa ja toimikunnissa Valtionvarainministeriön edustajien painoarvo kasvoi.

Metsänparannuksen rahoitustoimikunnan mietintöä (1989) varten tehtiin selvitys metsänparannusvarojen käytöstä. Vuonna 1988 metsänomistajilla oli yhteensä 342 000 metsänparannuslainaa, joiden keskipakko oli hieman yli 2000 markkaa. Komitea ehdotti vähimmäisvuotuismaksujen ja -lainamäärien korottamista sekä metsänparannuslainasta luopuvan lisävastuuden korottamista 25 prosentista 30 prosenttiin.

Metsäparannustoiminnan kehittämistyöryhmän muistiossa (1990) jatkettiin metsänparannustoiminnan hallinnon keventämiseen tähtäävien ehdotusten tekemistä. Metsälautakuntien toimihenkilöiden ojituksen ja tienrakennuksen työpanoksen arvioitiin olevan 400 työvuotta eli neljä viidesosaa koko metsänparannushallinnon työmäärästä. Metsänparannustöiden suunnitteluun, toteuttamiseen ja hallintointiin käytettiin kaikkiaan 150 miljoonaa markkaa, josta yli puolet ojituksiin ja tienrakennukseen. Työryhmä katsoi, että metsänparannuksen hallintointijärjestelmää oli kevennettävä muun muassa karsimalla suunnittelua (ei koske tienrakennusta) ja pieniä lainoja. Työryhmä esitti, että metsänparannustöiden toteuttamiskustannuksiin myönnettävistä avustuksista ja lainoista luovutaan ja ne korvataan vyöhykkeittäin porrastetulla metsänparannustuella. Samoilla linjoilla oltiin myös Metsänparannustöiden rahoitusjärjestelmän uudistamistyöryhmän muistiossa (1991). Ehdotus toteutui myöhemmin muiden kuin yhteishankkeina toteutettavien ojitus- ja tiehakkaiden osalta.

Metsä 2000 -ohjelman tarkistustoimikunta (1992) toisti aikaisemminkin todetun kehityssuunnan tien tekemisessä: metsäteiden tekemistarve vähenee, mutta perusparannustarve lisääntyy. Tientekemisen ja perusparantamisen kokonaistarpeeksi arvioitiin 3000 kilometriä vuodessa, josta yksityismetsissä 1400 kilometriä metsänparannusvaroin ja 550 kilometriä kokonaan metsänomistajien varoilla. Komiteassa katsottiin, että ”teiden rakentamiskustannusten alentamiseksi on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota tien käyttötarpeen edellyttämään laatuun”. Myös toiseen yhä tärkeämmäksi muodostuvaan kysymykseen kiinnitettiin huomiota.

Todettiin, että myös alemman maatieverkon ylläpidosta oli huolehdittava, jotta teollisuus voi toteuttaa ympärivuotista nopearytmistä kuljetusta.

Kustannusten jaossa tarkistustoimikunta kannatti ehdotusta, jonka mukaan metsänparannusvaroja myönnettäisiin vain kunnostus- ja uudisojitukseen sekä teiden perusparannukseen ja tekemiseen; muiden työlajien kustannukset vähennettäisiin tilakohtaisesti verotuksessa. Komitean tehtävänä oli pohtia myös ympäristökysymyksiä, mutta teitä ei otettu huomioon metsätalouden ympäristövaikutuksia arvioitaessa.

Metsäparannustyöryhmän muistiossa (1994) selvitettiin metsänparannusvarojen tarvetta ja tehtiin ehdotuksia varojen työlajeittaisten ja alueittaisten jaon kohdentamisen tarkentamiseksi. Muistiossa paneuduttiin myös metsäteiden tekemisen tarpeellisuuteen. Teiden ja niiden rahoituksen tarpeellisuutta perusteltiin seuraavilla yleisluontoisilla argumenteilla:

- Metsäteiden tekeminen vaikuttaa metsien hoitoon luomalla mahdollisuudet aikaisemmin puutteellisen kulku- ja kuljetusolojen takia tekemättä jääneille hakkuille sekä metsänhoito- ja perusparannustöille.
- Metsäteitä rakentamalla luodaan ja ylläpidetään ympärivuotisen puutavarakuljetuksen vaatima riittävän laaja ja tehokas metsäkuljetusverkko.
- Metsäteillä on maaseudulla yleisempään merkitystä.

Metsäparannustyöryhmän mielestä rahoitustukea tuli ohjata sinne, missä kulku- ja kuljetusolot olivat puutteelliset ja ”missä metsätalouden merkitys on kaikkein suurin”. Katsottiin, että ympäristö- ym. tekijöiden huomioonottaminen oli tärkeää, mutta ”metsätien rakentamisessa on metsätaloudellinen hyöty lähtökohtana”. Työryhmä kannatti kuitenkin käytännön jatkamista, jossa lainaa myönnetään myös niille, joilla tie olisi pääasiassa muussa kuin metsätaloustaloudessa. Lisäksi se ehdotti lyhimmän rahoitettavan tien pituuden nostamista 400 metrillä 600–1200 metriin eli kaksi kertaa pidemmäksi kuin metsäkuljetusmatkatavoite. Puutteellinen tiestö arvioitiin olevan 2,5 miljoonalla hehtaarilla yksityismaista ja tien lisätarpeeksi arvioitiin Metsäkeskus Tapion tavoitteiden mukaan 25 000 kilometriä. Rahoitustarpeeksi arvioitiin vuosittain 30 miljoonaa

markkaa tukea ja 23 miljoonaa markkaa lainaa sekä lisäksi osa suunnittelun kokonaissummasta.

Kansallinen metsäohjelma 2010 (1999a) korostaa metsäteiden tärkeyttä metsätalouden kannalta unohtamatta teiden muuta käyttöä ja ympäristönäkökohtia. Uusien teiden tekemisen ja vanhojen perusparantamisen tavoitteen todettiin olevan 3000 kilometriä vuodessa. Uusien teiden tekemisen odotettiin vähenevän ja perusparannuksen lisääntyvän. Pääosalla vuodelle 2000 suunniteltua valtion metsätierahoitusta (50 milj. mk) olisi tarkoitus tukea ”lähinnä metsäautoteiden perusparannusta ja yhteishankkeita”. Perusparannuksen osuuden tulisi nousta kolmasosasta kahteen kolmasosaan.

### Metsänparannusrahoituksesta kestävä metsätalouden rahoitukseen

Vuoden 1987 metsänparannuslakia uudistettiin sen voimassaoloaikana useaan otteeseen. Vuonna 1992 metsänparannusrahoituksen ehtoja yhtenäistettiin ja lainaehtoja kiristettiin, mutta avustusosuuksia nostettiin (Laki ... 1992, Asetus ... 1992). Tien tekemisellä oli aikaisemmin ollut tiukemmat rahoitusehdot kuin useimmilla muilla työmuodoilla, joten sen ehtoihin yhtenäistämisen ja lainaehtojen kiristämisen vaikutukset olivat pienet. Samaan aikaan verotuksen kautta saatava epäsuora tuki lisääntyi, kun vähennysoikeus alkoi koskea koko metsänomistajan maksamaa metsäteiden rakennuskustannusta. Menojäännöspoisto tehtiin aluksi 25 (Laki maatilatalouden ... 1990) ja vuodesta 1993 alkaen 15 (Laki maatilatalouden ... 1992) prosentin osuudella.

Vuoden 1992 metsänparannuslain muutos oli sikäli historiallinen, että sen myötä loppui Metsähallituksen virallinen asema metsänparannuslain valvojana ja ohjeistajana. Lakimuutokseen liittyvissä Maa- ja metsätalousministeriön metsänparannustoimintaa koskevissa määräyksissä ja ohjeissa (Maa- ja metsätalousministeriö 1991) tietekemisen ohjeet eivät muuttuneet Metsähallituksen vuonna 1988 antamista ohjeista.

Yksityistielain tulkintaa testattiin eri oikeusasteissa 1990-luvun alussa. Laki yksityisistä teistä (1962) 22. pykälän ensimmäinen momentti oli tarjonnut vankan pohjan metsätiehankkeiden läpiviennille.

Saman pykälän toinen momentti tarjoaa kuitenkin perusteet tiehankkeesta luopumiseen ja kolmas momentti osakkaan jättäytymiselle tienpidon kustannusten ulkopuolelle. Kolmannen momentin tulkinta jouduttiin hakemaan Korkeimmasta oikeudesta, jossa Kemijärven yhteismetsä vapautettiin tienpitovelvollisuudesta (KKO 1993:1). Päätöstä voidaan pitää selvänä tappiona metsätiehankkeita toteuttaville organisaatioille.

Vuonna 1996 hyväksyttiin laki ja asetus Kestävän metsätalouden rahoituksesta (Laki kestävän ... 1996, Asetus kestävän ... 1996), joissa julkisen tuen painopistettä siirrettiin perinteisestä metsätaloudesta metsäluonnon hoidon suuntaan. Laissa edellytetään muun muassa ympäristövaikutusten entistä tarkempaa huomioon ottamista ja tarvittaessa lausuntoa ympäristökeskukselta. Vuonna 1994 hyväksytyt laki ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) koskivat osin myös metsäteiden tekemistä (Laki ympäristövaikutusten ... 1994, Asetus ympäristövaikutusten ... 1994). Hankkeiden ympäristövaikutukset oli selvitettävä ”riittävässä määrin”, vaikka niiden toteuttaminen ei edellyttänytäkään varsinaista YVA-menettelyä. Myös metsätien tekemisen rahoituksen ehdot heikkenivät; lainan lyhentämisen vapaavuosista luovuttiin ja toteuttamiseen annetun tuen ylärajaksi tuli alueesta riippuen 20–40 prosenttia. Suunnittelun ja tietoinnituksen kustannukset maksoi edelleen valtio, mutta toteuttamisen työnjohtokustannukset sisältyivät nyt toteutuskustannuksiin. Tuen vaihtoehtona saatavaa lainaa voitiin myöntää enää yhteishankkeina tehtyihin ojitus- ja tiehankkeisiin. Vuoden 2001 alusta metsäteiden perusrakennuksen avustusosuus nousi alueesta riippuen 40–60 prosenttiin (Valtioneuvoston asetus ... 2000).

Yksityistielain muutoksessa vuonna 2000 väljennettiin tiemaksujen määritysperusteita (Laki yksityistielain ... 2000). Aikaisemmin maksut voitiin periä kuljetusmaksuina, jos tietä käytettiin yksinomaan metsätalouden edellyttämiin kuljetuksiin. Muutoksen jälkeen riitti, että kyseessä on metsätie eli tie, jonka käytöstä vähintään puolet on metsätalouskäyttöä.

Maa- ja metsätalousministeriön määräykset pysyivät metsäteiden osalta 1990-luvun samansisältöisinä (Maa- ja metsätalousministeriö 1991, 1997, 1998). Vuonna 2001 tehtiin kuitenkin periaatteellinen

muutos, kun metsäteiden perusrakennusvaroja voitiin myöntää myös muille kuin alun alkaen metsänparannusvaroilla rakennetuille metsäteille (Maa- ja metsätalousministeriö 2001).

### Neuvonnassa korostetaan teiden tärkeyttä

Vuonna 1991 julkaistussa Tapion taskukirjassa tienrakennuksen tavoitteiksi esitettiin keskimäärin 300–400 metrin metsäajomatkaa etelässä ja 600–800 metrin pohjoisessa (Antola 1991). Metsäteiden lisärakennustarpeeksi arvioitiin runsaat 30 000 kilometriä. Tientekoa koskevassa artikkelissa ei käsitelty tienteon taloudellisuutta tai kannattavuutta. Sen sijaan luvussa Puunkorjuun suunnittelu (Mäkelä 1991) oli tientekemisen kannattavuutta koskeva kannanotto: ”Rakentamisen edellytys on kannattavuus, eli rakentamalla aikaansaatuun kustannussäästöjen tulee olla suuremmat kuin rakentamisesta aiheutuvat kustannukset”. Kannattavuutta tarkasteltaessa tuli ottaa huomioon puuhuollon turvaaminen, korjuuajankohta, puutavaran määrä ja laatu, metsäkuljetusmatka, kaukokuljetusajankohta, valmiin tiestön laatu ja tiestön myöhempi käyttö.

Vuonna 1993 julkaistussa 22. Tapion taskukirjassa perustellaan metsäteiden tarpeellisuutta sillä, että ”metsätie on perusinvestointi, joka mahdollistaa metsien järkevän käytön ja hoidon” (Niemelä 1993). Teiden tarvetta korostivat lisääntynyt puunkäyttö ja puutavaran kiristyneet laatuvaatimukset. Puun käyttäjien tuli saada oikeanlaatuisia puuta oikeaan aikaan. Se taas pystyttiin parhaiten toteuttamaan autokuljetuksella, jonka edellytys oli riittävä tiestö. Kokonaistiemäärätavoite pysyi samana ja perusrakennustarpeeksi arvioitiin 1500 kilometriä vuodessa. Aikaisemmin ”tarkoituksenmukaisena” pidettyjä metsäkuljetusmatkatavoitteita pidettiin nyt myös *taloudellisesti* tarkoituksenmukaisina.

Tienrakentamisen taloudellisuutta arvioitaessa on otettava huomioon eriaikaisia kustannuksia ja hyötyjä, joista tärkein on hakattavan puuston määrä. Tiestön tekemisellä pyritään minimoimaan yhteenlasketut kuljetus-, rakentamis- ja kunnossapitokustannukset. Metsänparannusrahoituksen ehdoissa mainitaan, että tien on oltava kannattava pelkästään metsätalouden kuljetusten perusteella. Kuitenkin katsotaan, että kannattavuuden selvittä-

minen on tarpeen vain, jos hakkuumahdollisuudet ovat vähäiset tai rakentamiskustannukset korkeat. Laskentajaksona tulisi käyttää 20–30 vuotta eli tien teknistä käyttöikää. Artikkelissa annetaan aikaisempaa enemmän painoa tien metsäluonnolle aiheuttamien vaikutusten huomioon ottamiselle. (Niemelä 1993)

Vuoden 1997 Tapion taskukirjassa metsäteitä koskevan artikkelin sisältö on pääosin sama kuin edellisessä kirjassa (Niemelä 1997). Tieinvestoinnin takaisinmaksuajan uskotaan olevan 10–15 vuotta. Artikkelissa on Maa- ja metsätalousministeriön metsänparannusta koskeviin määräyksiin perustuva kuva ohjeellisesta tietiheystä (Maa- ja metsätalousministeriö 1997). Tien vaikutuksia metsäluontoon arvioidaan aikaisempaa enemmän.

### Tutkimustoiminta vilkastuu

Metsäteiden kannattavuutta sivuava tutkimus oli Suomessa ollut olematonta, vaikka metsänparannusvaroja oli käytetty teihin jo yli 40 vuotta. Esimerkiksi 1970-luvulta lähtien voimassa olleita tiemäärätarpeita ei oltu koskaan analyttisesti perusteltu, mikä osaltaan loi paineita tutkimustyön vilkastumiselle.

Tan (1992) esitti väitöskirjassaan metsätiestön suunnittelun apuvälineeksi tarkoitetun mallin, jolla voitiin tehdä tiestön sijoitteluun ja taloudellisuuteen liittyviä analyysejä, kun tavoitteena oli minimoida puunkorjuun kokonaiskustannukset. Tutkimuksen pohjana oli laaja kirjallisuuskatsaus, jossa perhdyttiin muun muassa metsätiestöä koskevaan ulkomaiseen ja kotimaiseen kirjallisuuteen.

Tan (1992) jakoi tieteen suunnittelun kolmeen vaiheeseen: 1) vaihtoehtoisten tielinjausten etsintä sekä kustannustekijöiden ja muun taustamateriaalin hankinta, 2) vaihtoehtojen arviointi, jossa taloudellisuuden analysointi on keskeisessä asemassa ja 3) vaihtoehdon valinta, jolla minimoidaan kokonaiskustannukset. Mallia testattiin yhdellä Metsähallituksen tiehankkeella Pohjois-Suomessa. Keskeisiä havaintoja olivat muun muassa:

- Nettohyötyjen käyrä on laakea optimitietiheden kohdalla. Tarkasti oikean optimitietiheden toteuttaminen ei ole käytännössä tärkeää, vaan oleellisempaa on hakea tietiheys optimitiheden lähetyiltä.

- Tietiheys kannattaa rakentaa lähelle optimia, mutta ei ylitä. Tietä voidaan tarvittaessa rakentaa lisää, mutta toteutetut tieinvestoinnit ovat uponneita kustannuksia.
- Tiekustannukset ja puutavaran maastokuljetuskustannukset sekä hakkuumäärä ovat selvästi tärkeimmät tekijät optimia määrittäessä. Puutavaran autokuljetuksella ja työntekijöiden työmatkaliikenteellä on vain vähän merkitystä.

Malli sopii parhaiten suuralueille, jossa samaa mallia voitaisiin käyttää useilla metsäalueilla. Alueen olosuhteiden ja tienrakennukseen liittyvien kustannustekijöiden tuntemus on tärkeää, jotta mallilla päästään hyviin tuloksiin.

Seilo (1994) käsitteli opinnäytetyössään puuston huomioon ottamista kahden metsätien kustannusten osittelussa. Hyödyt arvioitiin 20 vuoden jaksolle aluesuunnitelmien perusteella ja niiden nykyarvo laskettiin 3 prosentin korolla. Runsaspuustoiselle (149 m<sup>3</sup>/ha) alueelle rakennetulla tiellä saatiin hyötyjä 20 vuodessa 850 markkaa hehtaarilta, josta kuljetusten osuus oli 93 prosenttia. Vastaavasti vähäpuustoiselle (64 m<sup>3</sup>/ha) alueelle rakennetun tien hyödyt olivat 370 markkaa ja kuljetuksen osuus 83 prosenttia. Hyötyjen jakaantuminen tilojen kesken ei vastannut tieyksiköiden mukaista kustannusosuutta. Erojen arvioitiin olevan jopa niin suuria, että niillä oli vaikutusta koko tilan metsätalouden kannattavuuteen. Tehtyjen laskelmien perusteella jo pelkkien hakkuumahdollisuuksien huomioon ottamisella olisi päästy tiekustannusten selvästi oikeudenmukaisempaan jakoon.

Viitala ja Uotila (1999) käsittelivät optimaalisen tietiheden määrittämistä samalla menetelmällä kuin Rysä (1971). Lähtötietoina he käyttivät keskimääräisiä metsäajokustannuksia ja yksityismetsätalouden metsätien rakentamiskustannuksia suunnittelu- ja työnjohtokustannukset mukaan luettuina. Hakkuumääränä käytettiin keskimääräistä hakkuumahdollisuutta 30 vuoden ajalta diskontattuna laskentahetkeen 3 prosentin korolla. Lähtöarvoilla laskettu optimaalinen tietiheys oli Etelä-Suomessa 10,5 ja Pohjois-Suomessa 6,1 metriä hehtaarille ja vastaavat keskimääräiset maastokuljetusmatkat 560 ja 960 metriä. Optimoinnissa käytettyjen arvojen muutosten vaikutusta optimitietihetyteen esiteltiin herkkyyksianalyyseillä.

Toisessa tutkimuksessaan Uotila ja Viitala (2000) arvioivat nykyistä metsätalouden käyttöön soveltuvaa tiemäärää Maanmittauslaitoksen karttatietokanta-aineiston perusteella. Kokonaistiemäärästä karsittiin pois yli 8 metriä leveät tiet, alle 100 metriä pitkät tiet sekä taajamissa ja pelloilla sijaitsevat tiet. Metsätaloutta palvelevan tiestön määrä oli 270 000 kilometriä eli 70 prosenttia tiestön kokonaismäärästä. Aineiston mukaan tietiheys oli Etelä-Suomessa 16,5 ja Pohjois-Suomessa 5,7 metriä metsätaloukseen hehtaarilla ja kuljetusmatkat vastaavasti 300–400 ja 500–1200 metriä. Laskelmassa mukana olevat tiet olivat autoteitä, mutta niiden kantavuudesta tai kunnosta ei ollut tietoa käytettävissä.

Saarinen ym. (2001) käsittelivät tutkimuksissaan metsätiehankkeen yksityistaloudellista kannattavuutta aineistona 21 Etelä-Suomeen 1980-luvun alkupuolella rakennettua tietä. Rahoitusvaihtoehtoina olivat oma- ja metsänparannusrahoitus ja tarkastelujaksoina toteutunut jakso (tien luovutuksesta vuoteen 1998) ja tien pitoaika (30 vuotta). Toteutuneelta jaksolta oli käytettävissä kahden aluesuunnitelman kuvioittaiset metsikkötiedot ja maastossa tehty arvio toteutuneista hakkuista ja metsänhoitotoista. Kannattavuuden peruslaskelmat tehtiin 3 prosentin reaalkorolla diskontaten. Teiden yksityistaloudellinen kannattavuus edellytti metsänparannusrahoituksen saamista. Toteutuneen jaksos (11–15 vuotta) jälkeen kannattavia tiehankkeita oli metsänparannusrahoituksella 6 kappaletta, mutta omarahoituksella ei yhtään. Koko tarkastelujaksolla (30 vuotta) kannattavia tiehankkeita oli vastaavasti 14 ja 2.

Saarinen ym. (2002) tekivät samalla aineistolla ja laskentamenetelmällä myös toisen tutkimuksen, jossa selvitettiin tienteon kannattavuutta vuoden 2000 olosuhteissa. Olosuhteiden muutosten vaikutukset tieinvestoinnin kokonaiskannattavuuteen olivat verraten pienet; myös tässä tapauksessa 30 vuoden laskentajaksolla kannattavia hankkeita oli 14. Verojen jälkeen laskettu kannattavuus oli nykytilanteessa heikompi kuin 1980-luvulla, sillä myyntituloerotuksessa kaikista tienteolla aikaan saatavista lisätuloista on maksettava pääomatulovero. Pinta-alaverotuksessa lisätulot olivat käytännössä verovapaita.

Saarinen ym. (2002) käyttivät kannattavuusarvioinneissa apuna metsäkuljetussuoritemäärään

perustuvaa ”mottikilometriä” (metsässä kuljetettu puukuutiomäärä  $\times$  metsäkuljetusmatka). Metsätie olisi täyttänyt 3 prosentin tuottovaatimuksen nykyisillä tukiehdolla ja kustannuksilla 15 vuodessa, mikäli hyötyalueen vuotuinen metsäkuljetussuorite olisi pienentynyt keskimäärin 140 mottikilometriä rakennettavaa metsätiekilometriä kohti.

## 4 Yhteenveto ja tarkastelu

Suomen olosuhteissa paljon kotimaisia tuotantopanoksia käyttävä metsäteollisuus oli luonnollinen valinta, kun maata alettiin sotien jälkeen vaurastuttamaan. Metsäpolitiikka tuki tätä tavoitetta ja määritteli metsien käytön periaatteet: päämääränä oli metsäteollisuuden puuhuollon turvaaminen. Metsänparannustoiminnalla pyrittiin lisäämään yksityismetsien tuottoa ja parantamaan puun saatavuutta. Puutteet maaseudun kuljetusoloissa olivat ilmeiset.

Kuljetusolojen kehittäminen ja puunkorjuun rationalisointi olivat keskeisiä keinoja metsäpolitiikan päämäärän saavuttamisessa. Metsäteiden tekemisessä alkoi *Infrastruktuurin rakentamisen kausi (1949–1977)*. Metsäteiden tekeminen yksityismetsiin alkoi verkkaisesti, mutta kasvoi vuosi vuodelta. Metsätien tekemisen rahoitus sekä suunnitteleva ja toteuttava organisaatio vakiintuivat.

Metsätalouden organisaatioissa toimivilla asian tuntijoilla oli keskeinen rooli metsätaloutta käsittelevissä komiteoissa ja toimikunnissa. Tästä ei kuitenkaan seurannut ristiriitoja muiden etupiirien kanssa, sillä metsätalouden kehittämisen katsottiin olevan yhteinen etu. Metsätalouden kannalta tienteon tavoitteena oli alentaa puunkorjuukustannuksia ja saada uusia alueita metsätalouden piiriin. Tähän pyrittiin rakentamalla ympärivuotiseen käyttöön soveltuvia teitä, jotka samalla parantaisivat koko alueen infrastruktuuria. Metsäteiden tekemisessä pyrittiin taloudellisuuteen; oli turhaa rakentaa järeämpää ja kalliimpaa tietä kuin tarve vaati. Infrastruktuurin kannalta keskeiset tiet oli rakennettu 1970-luvulle tultaessa ja puunhankinnan nolla-alueet olivat käytännössä kadonneet. Metsäteiden rakentamisen keskeinen tavoite oli saavutettu.

Metsänparannuksen ensimmäinen suuri urakka, uudisojitukset, saatiin pääosin valmiiksi 1970-luvun

puoliväliin mennessä, mikä vapautti resurssia tienrakennukseen: alkoi *metsäteiden tekemisen huippukausi* (1978–1992). Sopivia tienrakennuskohteita oli runsaasti ja rahoitus oli vakaata; teitä rakennettiin keskimäärin 2500 kilometriä vuodessa. Metsäteitä arvioitaessa alettiin ottamaan huomioon myös muut kuin puunkorjuusta tulevat metsien käytön hyödyt. Ympäristönäkökohdat alkoivat vaikuttaa aikaisempaa enemmän metsäteiden suunnittelussa ja rakentamisessa.

Keskusmetsälautakunta Tapio asetti omille alueyksiköilleen määrälliset ja laadulliset tavoitteet metsätien tekemisestä 1970-luvulla: ympäri- vuotiseen käyttöön soveltuvaa tiestöä tulisi olla Etelä-Suomessa vähintään 800 metrin (15 m/ha) ja Pohjois-Suomessa noin 1600 metrin (6–8 m/ha) välein (Antola 1978). Tietiheystavoitteet vahvistettiin myöhemmin Metsähallituksessa sekä Maa- ja metsätalousministeriössä ottamalla ne ohjearvoiksi metsänparannusrahoituksesta annettuihin määräyksiin. Tietiheystavoitteiden perusteella tehtiin metsälautakunta-alueittaiset tiestön yleissuunnitelmat, joilla selvitettiin metsätien tekemisen lisätarve. Teiden riittävä laatu varmistettiin ottamalla käyttöön metsätienormit (Metsäteiden rakentamista ... 1972).

Kritiikki metsätienrakennusta kohtaan lisääntyi 1980-luvulla. Varsinkin ympäristönäkökohtia korostavat tahot arvostelivat teiden lisärakentamista. Arvostelua aiheuttivat myös koko toiminnan valtiollalle ja yksityismetsänomistajille aiheuttamat kustannukset (Metsänparannuksen..1989, Metsänparannustoiminnan..1990). Tiestön yleissuunnitelmiin perustuvasta yksityismetsien ”tiemäärätarpeesta” oli 1990-luvun alussa rakentamatta vajaat kaksi viidesosaa (Antola 1991).

Suomea kohtasi taloudellinen lama 1990-luvun alussa ja valtion menoja oli karsittava. Yleiseksi huolenaiheeksi alkoi nousta koko alemman tieverkoston kunto. Seurasi *metsätieverkoston viimeistelyn kausi* (1992–). Suurin osa metsätienrakennustavoitteesta oli jo toteutettu, ja uusien isojen tiehankkeiden kokoaminen ja läpivienti oli entistä hankalampaa. Vaikka yhteiskunnan suora tuki metsänparannukseen alkoi vähetä, oli tienrakennus verovähennysoikeuden muutoksen jälkeen (1992) entistä tuetumpaa. Tienrakennuksen rahoitusehdot kiristyivät vasta 1996. Rakennusmäärät pysyivätkin

korkeina, noin 2000 kilometrissä vuodessa, 1990-luvun loppupuolelle saakka. Entistä suurempi osuus (40 %) rakennetuista teistä oli kevytrakenteisiä varsiteitä. Teiden perusparannus alkoi saada vuosikymmenen loppupuolella suurempaa painoa, joskin määrät jäivät edelleen alle tavoitteiden. Ympäristönäkökohdat tulivat entistä näkyvämmiin esille metsäteiden suunnittelussa ja rakentamisessa muun muassa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä säädetyn lain takia. Vuosikymmenen lopulle tultaessa tiestön yleissuunnitelmiin perustuvasta ”metsätienrakentamistarpeesta” oli rakentamatta enää alle viidesosa.

Yksityismetsätalouden organisaatioissa tieteen juuret ovat 1950-luvulla, jolloin teitä rakentamalla parannettiin syrjäseutujen infrastruktuuria ja poistettiin puunhankinnan nolla-alueita. Yksityismetsätalouden organisaatiot, ensisijassa Keskusmetsälautakunta Tapio edeltäjinään, ovat alusta alkaen myös käytännössä johtaneet tienrakennusta yksityismetsissä.

Keskusmetsälautakunta Tapio oli keskeisessä asemassa, kun ohjeita sen koordinoimalle tietekemiselle määritettiin 1970-luvulla. Vuosien kuluessa tärkeimmäksi tavoitteeksi näyttää nousseen tuolloin hyväksytyillä periaatteilla laaditun ”tienrakennustarpeen” täyttäminen. Se perustuu yksityismetsätalouden organisaatioiden tekemiin alueittaisiin tiestön yleissuunnitelmiin, joissa täydennetään olemassa oleva tieverkosto metsäteillä. Näin saatu ”tietarve” on käytännössä se määrä metsäteitä, joka saadaan rakennetuksi yksityismetsiin voimassa olevien rahoitusohjeiden mukaan. Yksityismetsien kokonaismetsätietarpeeksi on näillä perusteilla arvioitu noin 85 000 kilometriä. Yksityismetsien tieverkosto saadaan valmiiksi vuoteen 2010 mennessä, mikäli rakennusmäärätavoitteet toteutuvat. Viime aikaiset tutkimustulokset (Viitala ja Uotila 1999, Uotila ja Viitala 2000) eivät ole tukeneet rakennusmäärätavoitteiden toteuttamista.

Metsäteiden tekeminen ei ole ollut ensisijaisessa asemassa, kun metsäpolitiikan suuntalinjoja on vedetty erilaisissa komiteoissa ja toimikunnissa. Tämä voi olla syynä siihen, että ne ovat 1980-luvulta lähtien säännönmukaisesti jättäneet tienrakennusmäärätavoitteet yksityismetsätalouden organisaatiossa asetettujen tavoitteiden mukaisiksi (Metsätalouskomitean osamietintö (1981), Metsä 2000 -ohjel-

ma, Metsä 2000 -seurantatoimikunnan väliraportti (1988), Metsä 2000 -ohjelman tarkistustoimikunnan mietintö, Kansallinen metsäohjelma.. 1999a).

Yksi suuri puute etenkin yksityismetsänomistajien kannalta on ollut se, että metsäteiden rakennuttaja-organisaatioissa tiedon kannattavuutta normaalioloissa on pidetty itsestään selvyytenä. Saarisen ym. (2001) mukaan kuitenkin 21:stä metsänparannusvaroin rakennetusta tiestä seitsemän ei ollut kannattava investointi edes 30 vuoden laskentajaksolla. Oman ongelmansa kannattavuuskysymykseen tuo vielä sen osakaskohtainen vaihtelu, jota ei tiekustannusten jaossa ole riittävästi otettu huomioon (Nurmikari 1985a, 1985b, Seilo 1994).

Vankka usko tiedon kannattavuuteen yksityismetsätalouden organisaatioissa perustuu osin käsitykseen, että puolet tiellä aikaan saatavista hyödyistä saadaan muusta kuin puunkorjuusta. Käsitys ilmenee Keskusmetsälautakunta Tapion tekemissä metsätieverkon optimitehyslaskelmista, joissa teiden rakentamiskustannus on puolitettu (Keskusmetsälautakunta Tapio 1978). Tämän oletuksen perusteella ”tarkoituksenmukainen” metsätietiheys voitiin nostaa kaksinkertaiseksi verrattuna puunkorjuu- ja tiekustannusten perusteella laskettuun tietiheysoptimiin. Tätä käsitystä eivät kuitenkaan ole tukeneet useat tutkimustulokset, joiden mukaan puunkorjuu on ylivoimaisesti suurin hyödyn tuoja. (Nurmikari 1985a, 1985b, Tan 1992, Seilo 1994, Saarinen ym. 2001, 2002).

Teiden lisärakentamista on perusteltu myös koko tieverkostosta saatavilla muilla kuin puuntuotannon saamista hyödyillä (s. 119). Niillä voidaan perustella valtion mukana oloa teiden rahoituksessa, mutta yksittäisen tiehankkeen kannattavuuden ratkaisee investoinnin tekijöille koituvat nettotulojen lisäykset (esim. Saarinen ym. 2001). Tieverkosto on nykyään jo niin tiheä (Uotila ja Viitala 2000), että esimerkiksi metsien monikäytön kannalta voi teiden lisärakentamisesta monille olla pikemminkin haittaa kuin hyötyä.

Metsäteiden kantavuus- ja laatuvaatimuksia on korotettu tarpeen mukaan puutavara-autojen kokonaispainojen kasvaessa 1950-luvun 24 tonnista nykyiseen 60 tonniin. Tästä on ollut väistämättä seurauksena tienrakennuskustannusten nousu. Kustannusten nousua on lisännyt se, että myös niin sanotut varsitiet on rakennettu vastaamaan pysyvien

metsäteiden normeja. Myös ympäristönäkökohtien parempi huomioon ottaminen on aiheuttanut lisäkustannuksia, jotka kuitenkin maksetaan ympäristötöistä (Laki kestävän...1996).

Yhteiskunnan kannalta metsätierahoituksen eriyttäminen muusta alemman tieverkoston tuesta ei ole välttämättä ollut tehokkain ratkaisu koko tieverkoston toimivuutta ajatellen. Esimerkiksi vuosina 1999–2001 kolmasosa yksityismetsiin valtion tuella rakennetuista teistä on ollut yksittäisiä tiloja palvelevia varsiteita (Tapion vuositilastot 1999...2001) ja kolmasosa tientekoon budjetoiduista varoista jäi käyttämättä (Kestävän metsätalouden...). Samaan aikaan ollaan yleisesti huolissaan siitä, että alemman tieverkoston kunto rapistuu (esim. Kansallinen metsäohjelma..1999b).

Yksityismetsissä metsänparannusrahoituksella toteutetuissa tiehankkeissa hyödyt eivät ole jakaantuneet tasaisesti. Osakkaat, jotka ovat voineet ja osanneet ajoittaa hakkuut tien valmistumisajankohdan lähelle, ovat yleensä saaneet myös suurimman hyödyn. Metsäpinta-alan keskimääräisten tuotosten perusteella laskettu tiekustannusten ositus ei koitele osakkaita oikeudenmukaisesti. Valtiolta saatu tuki ja sen tehokas markkinointi sekä ylioptimistiset odotukset tien kannattavuudesta ovat houkutelleet päätöksiin, joissa teitä on rakennettu vaikka välitön metsien käyttö ei sitä edellyttäisikään.

Metsätieverkoston rakentamiselle 1950-luvulla asetettu tavoite oli metsäteollisuuden puuhoillon turvaaminen ja tehostaminen kuljetusoloja parantamalla. Tehtävässä on onnistuttu, ja metsäteollisuus onkin hyötynyt selvästi eniten tiheästä metsätieverkosta. Kattava tiestö on ollut tärkeä tekijä, kun metsämetsäteollisuus on rakentanut reaaliajassa toimivaa puunhankintalogistiikkaa, jossa oikea puutavara ohjataan satelliittien, teleyhteyksien ja tietokoneiden avulla oikeaan aikaan oikeaan paikkaan. Toimiva infrastruktuuri on selvä kilpailuetu Suomessa toimivalle metsäteollisuudelle, sillä sen avulla voidaan alentaa kustannuksia ja parantaa tuotteiden laatua. Kannattavasta yritystoiminnasta hyötyy välillisesti koko yhteiskunta ja pitkällä aikavälillä maksukykyinen puunostaja on myös yksityismetsätalouden harjoittamisen perusedellytys.

Metsänparannusrahoitus on ollut keskeisessä asemassa nykyisen metsätaloutta palvelevan tieverkoston rakentamisessa. Tieverkoston kokonai-



suuden kannalta tarkoituksenmukaisesti sijoitetun ja riittävän kantavan sekä mahdollisimman ympäristöystävällisen metsätieverkoston rakentaminen yksityismetsiin tuskin onnistuu ilman asiantuntijaorganisaation apua ja valtion osallistumista tieverkoston rakentamisen ja ylläpidon rahoitukseen. Jatkossa yhteiskunnan rahoille saataisiin todennäköisesti parempi vastine, jos talousmetsät kattavan pysyvän metsätiestön tavoittelusta luovuttaisiin ja keskityttäisiin parantamaan olemassa olevaa tiestöä puustoisilla talousmetsäalueilla sekä parantamaan sen kelirikkokestävyyttä. Perusparannusrahoituksen myöntäminen myös muille kuin alun perin metsänparannusvaroin rakennetuille teille on selvä askel tähän suuntaan.

## Kiitokset

Kiitokset hankkeen jäsenille MMM, VTM Jukka Aarniolle, MML Esa-Jussi Viitalalle ja MMM Veli-Matti Saariselle, työtovereilleni prof. Pekka Ollonqvistille ja MMT Ville Ovaskaiselle sekä käsikirjoituksen virallisille tarkastajille kommentaista ja korjausehdotuksista käsikirjoituksen eri vaiheissa. Ja erityinen kiitos Metsäntutkimuslaitoksen pääkirjaston henkilökunnalle lähdekirjallisuuden hankkimisesta. Kiitokset myös Metsähallituksen arkistohenkilökunnalle taustatietojen etsinnästä.

## Lähteet

- Antola, A. 1978, 1983, 1986, 1991. Metsäteiden rakentaminen. Tapion taskukirja. 18, 19, 20 ja 21. painos.
- Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä 1992. Suomen asetuskokoelma 1992/1257.
- Asetus kestävän metsätalouden rahoituksesta 1996. Suomen asetuskokoelma 1996/1311.
- Asetus metsänparannusasetuksen muuttamisesta 1977. Suomen asetuskokoelma 1977/626.
- Asetus metsänparannusasetuksen muuttamisesta 1992. Suomen asetuskokoelma 1992/1562.
- Asetus metsänparannuslain toimeenpanosta yksityismaila 1948. Suomen asetuskokoelma 1948/831.
- Asetus yksityistä teistä 1962. Suomen asetuskokoelma 1962/690.
- Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 1994. Suomen asetuskokoelma 1994/792.
- Grinnell, A. & Sundberg, U. 1970. Mall för planläggning av skogsbilvägarnas ytterförgrenningar. Skogshögskolan, Institutionen för skogsteknik. Rapporter och uppsatser 36.
- Hanneliuss, S. 1975. Metsäteiden rakennuskustannukset. Helsingin yliopiston metsäteknologian laitos. Tiedonantoja 30.
- Jalava, M, Heiskanen, V, Lihtonen, V. & Sippola, H. 1957. Metsäkäsikirja. 2. osa. Kustannusosakeyhtiö kivi. Helsinki. 1115 s.
- Kansallinen metsäohjelma 2010. 1999a. MMM:n julkaisuja 2/1999.
- Kansallinen metsäohjelma 2010. Taustaraportti. 1999b. MMM:n julkaisuja 6/1999.
- Kestävän metsätalouden rahoituslaki 1996. Suomen asetuskokoelma 1996/1094.
- Kestävän metsätalouden työohjelmien toteutuminen. 2002. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Moniste.
- Keskusmetsälautakunta Tapio. 1978. Kirje 20.12.1978. N:O 4359. DN:O 133/51
- Korpilahti, A. 1991. Puutavaran kuljetus. Tapion taskukirja. 21. uudistettu painos.
- Laki kestävän metsätalouden rahoituksesta 1996. Suomen asetuskokoelma 1996/1094.
- Laki maatilatalouden tuloverolain muuttamisesta 1985. Suomen asetuskokoelma 1985/941.
- Laki maatilatalouden tuloverolain muuttamisesta 1990. Suomen asetuskokoelma 1990/718.
- Laki maatilatalouden tuloverolain muuttamisesta 1992. Suomen asetuskokoelma 1992/204.
- Laki metsänparannuslain muuttamisesta 1977. Suomen asetuskokoelma 1977/468.
- Laki metsänparannuslain muuttamisesta. 1992. Suomen asetuskokoelma 1992/1278.
- Laki yksityisistä teistä 1962. Suomen asetuskokoelma 1962/62.
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 1994. Suomen asetuskokoelma 1994/94.
- Linnamies, O. 1970. Suomen metsä- ja puutalous. Keskusmetsälautakunta Tapion julkaisuja.
- Maa- ja metsätalousministeriö 1991. Metsänparannustoimintaa koskevat määräykset ja ohjeet. Dnro 2957/633/91.
- Maa- ja metsätalousministeriö 1997. MMM:n määräykset nro 66/97.
- Maa- ja metsätalousministeriö 1999. MMM:n määräykset nro 51/99.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2001. Maa- ja metsätalousministeriön asetus 44/01

- Matilainen, J, Kuusela, M, Weckroth, T. & Silver, T. 2000. Metsäteiden tarpeellisuus ja niiden merkitys. *Metsätieteen aikakauskirja* 3/2000: 479–482.
- Maatilatalouden tuloverolaki 1967. Suomen asetuskokoelma 1967/543.
- Metsä 2000 ohjelmajaosto. 1985. Metsä 2000 ohjelman pääraportti. Talousneuvosto.
- Metsä 2000 -seurantatoimikunta. 1988. Metsä 2000 ohjelman ensimmäinen kymmenvuotiskausi. Väli­raportti. Maa- ja metsätalousministeriö.
- Metsä 2000 -tarkistustoimikunnan mietintö. 1992. Maa- ja metsätalousministeriö. Komiteanmietintö 1992:2
- Metsähallitus 1973. Ym. 6034/1174-61, 31.5.1973.
- Metsähallitus 1988. Ohje n:o Ym. 1, 6.5.1988.
- Metsäkomitean mietintö. 1975. Komiteanmietintö 1975: 23
- Metsänhoito- ja perusparannustyöt 1989. Metsätalastiedote 145. Metsäntutkimuslaitos.
- Metsänhoito- ja perusparannustyöt vuosi 1995. Metsätalastiedote 392. Metsäntutkimuslaitos.
- Metsänparannuksen rahoitustoimikunnan mietintö. Komiteanmietintö 1989:20.
- Metsänparannusasetus 1953. Suomen asetuskokoelma 1953/560.
- Metsänparannusasetus 1958. Suomen asetuskokoelma 1958/49.
- Metsänparannusasetus 1968. Suomen asetuskokoelma 1968/113.
- Metsänparannusasetus 1987. Suomen asetuskokoelma 1987/437.
- Metsänparannuslainsäädännön tarkistustoimikunnan mietintö. 1972. Komiteanmietintö 1972: B 39.
- Metsänparannuslaki 1948. Suomen asetuskokoelma 1948/457.
- Metsänparannuslaki 1953. Suomen asetuskokoelma 1953/399.
- Metsänparannuslaki 1957. Suomen asetuskokoelma 1957/423.
- Metsänparannuslaki 1967. Suomen asetuskokoelma 1967/413.
- Metsänparannuslaki 1987. Suomen asetuskokoelma 1987/87.
- Metsänparannustöiden rahoitusjärjestelmän uudistamistyöryhmän muistio. Työryhmämuistio MMM 1991/9.
- Metsäparannustoiminnan kehittämistyöryhmän muistio. Työryhmämuistio MMM 1990:20.
- Metsäparannustyöryhmän muistio. Työryhmämuistio MMM 1994:5.
- Metsätalouden suunnittelukomiteanmietintö. 1961. (Silva Fennica 108–111, 1960–61.)
- Metsätalouskomitean osamietintö I Ehdotus metsävero-  
tuksen kehittämiseksi. Komiteanmietintö 1981:2.
- Metsätalouskomitean osamietintö II. Komiteanmietintö 1981:67.
- Metsäteiden rakentamista koskevat normit ja ohjeet. 1972. Metsähallitus.
- Metsätalastollinen vuosikirja. 1968 ... 2002. Suomen virallinen tilasto.
- Metsäverokomitean mietintö. 1965. Komiteanmietintö 1964:A 15.
- Metsäverotuksen kehittämiskomiteanmietintö. 1978. Komiteanmietintö 1978:21
- Mäkelä, M. 1991. Puunkorjuun suunnittelu. Tapion taskukirja. 21. painos.
- Mäkinen, P. 1999. Puunkorjuu- ja kuljetusyritykset. Julkaisussa: Kanninen, K. (toim.). Metsäteknologia muuttuvassa metsätaloudessa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 720.
- Niemelä, H. 1994, 1997. Metsätiet. Tapion taskukirja. 22. ja 23. painos.
- 1995. Metsätiet ja metsäluonto. Metsäkeskus Tapion julkaisu 9/1995.
- Nurmikari, P. 1985a. Metsätien käytöstä metsäliikenteen painosta Majasuo-Kennan metsätiellä Orimattilan kunnan Niinikosken kylässä. Teknisen korkeakoulun maanmittausosaston kiinteistötekniikan laitoksella tehty erikoistyö.
- 1985b. Metsätiestä koituvasta hyödyistä sekä hyödyn ja käytön välisestä suhteesta. Teknisen korkeakoulun maanmittausosastolla tehty diplomityö.
- Ollonqvist, P. 1998. Metsäpolitiikka ja sen tekijät – pitkä linja 1928–1997. Metsälehtikustannus.
- Puun maakuljetusolojen kehittäminen. Vuoden 1949 metsätalouskomiteanmietintö N: I. 1952. Komiteanmietintö 1952: 7.
- Rysä, M. 1971. Edullisimman autotiettiheyden ja lähikuljetusmatkan määrittäminen. Summary: Determination of the most economic motor road density and short distance haul. Metsätehon tiedotus 305.
- Saarinen, V.-M., Aarnio, J., Uotila, E. & Viitala, E.-J. 2001. Metsätiehankkeen yksityistaloudellinen kannattavuus Etelä-Suomessa. *Metsätieteen aikakauskirja* 3/2001: 433–451.
- , Aarnio, J., Uotila, E. & Viitala, E.-J. 2002. Metsätiehankkeen yksityistaloudellinen kannattavuus kestävän metsätalouden rahoitustuella. *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2002: 593–604.
- Seilo, J. 1994. Puuston huomioon ottaminen metsäteiden rakentamisen kustannusten osittelussa. Pro gradu. Helsingin yliopisto. Metsävarojen käytön laitos.
- Silvån, L. 1949, 1956, 1959, 1965, 1971, 1975. Metsäteiden rakentaminen. Tapion taskukirja. 12.–17. painos.
- 1957. Metsäautotiet. Julkaisussa: Jalava, M, Heiska-

- nen, V., Lihtonen, V. & Sippola, H. (toim.). Metsäkäsikirja. 2. Osa. Kustannusosakeyhtiö kivi. Helsinki.
- Silvennoinen, U. 1969. Maastokuljetusmatkan ja tieverkoston tiheyden optimointi. Metsähallituksen teknisiä tietoja 68.
- Tan, J. 1992. Planning a forest road network by a spatial data handling-network routing system. Tiivistelmä: Metsätieverkon suunnittelu sijaintitietokantamennelmällä. Acta Forestalia Fennica 227. 85 s.
- Tapion taskukirja. 12.–23. painokset (vuodet 1949–1997).
- Tapion Vuosikirja 1949...1997.
- Tapion tilastot 1998...2001. Metsätalouden kehittämisskeskus Tapio.
- Tuokko, K. 1992. Metsänparantajat kansakunnan asialla 1908–1988.

- Uotila, E. & Viitala, E.-J. 2000. Tietiheys metsätalouden maalla. Metsätieteen aikakauskirja 1/2000: 19–33.
- Valtioneuvoston asetus kestävän metsätalouden rahoituksesta annetun asetuksen muuttamisesta 2000. Suomen säädöskokoelma 1020/2000.
- Viitala, E.-J. & Uotila, E. 1999. Optimaalinen tietiheys yksityismetsätalouden kannalta. Metsätieteen aikakauskirja 2/1999: 167–179.
- von Segebaden, G. 1964. Studies of cross-country transport distances and road net extension. Studia Forestalia Suecica 18. Skogshögskolan, Stockholm. 69 s.
- Yksityismetsien perusparannustoiminta 1929–1979. 1979. Keskusmetsälautakunta Tapio.

## 86 viitettä

**Liite.** Organisaatioiden edustus metsäteitä käsitelleissä komiteoissa, toimikunnissa ja työryhmissä 1949–1999. (Lähteet: Komiteoiden, toimikuntien ja työryhmien julkaisut, metsänhoitajamatrikelit, Päätäjien metsäakatemia osanottajalistat)

