

Kari T. Korhonen ja Erkki Tomppo

## Onko metsänhoidon taso romahtanut?

### Metsien uudistaminen puhuttaa

**M**etsien uudistamisen varmistamiseksi tehtävä vakuustalletuskäytäntö poistettiin vuonna 1991. Uusi metsälaki tuli voimaan vuonna 1996. Laki ja käsiteltävänä oleva kansallinen metsäohjelma korostavat metsätalouden yhtenä tavoitteena, puuntuotannon ohella, metsien biologisen monimuotoisuuden säilyttämistä. Metsäammattilaisten keskuudessa vallitsee epä tietoisuus muutosten vaikutuksista. On esitetty epäilyjä, että vakuustalletuksen puuttuessa ja metsien monimuotoisuuden säilymiseen vedoten metsänhoidon taso on laskenut erityisesti uudistusaloilla ja pienissä taimikoissa (esim. Riikilä 1998, Hartikainen ja Kokkonen 1996). Väitteiden mukaan taimikoiden perustaminen viivästyy, luontaista metsitystä yritetään soveltaa kasvupaikoilla, joille se ei sovi, ja taimikot ovat aikaisempaa harvempia. Lisäksi tekniseltä laadultaan hyvien ja puulajiltaan kasvupaikalle sopivien taimien tiheyden väitetään laskeneen.

On myös keskusteltu, tulisiko metsien uudistamisen seuraamiseksi perustaa erityinen inventointijärjestelmä. MMM:n metsäosasto, Tapio ja Metla ovat tekemässä esiselvitystä, jonka tarkoitus on tuottaa tietoa ja analysoida tarpeita uudistusalojen nykyistä tehokkaamman seurannan aloittamiseksi ja tutkia metsätalouden neuvontajärjestelmän kehittämistä niin, että metsän uudistaminen varmistettaisiin nykyistä paremmin.

Metsäkeskukset seuraavat uudistusalojen metsitystä ja metsityksen laatua poimimalla tiedossa olevista metsänuudistuskohteista otoksen ja tarkasta-

malla otokseen tulleiden kuvioiden metsänhoidollisen tilan maastossa. Seuranta tehdään sekä heti hakkuuilmoituksen jättämisen jälkeen että noin 5 vuoden kuluttua ilmoitetusta hakkuusta. Uudistusaloista tulee tarkistuksiin 5–10 %, mikä on huomattavasti vähemmän kuin seuranta vielä 1980-luvulla. Käytännön valvontatyötä tekevät ammattilaiset väittävät, että kaikki hakkuukohteet eivät välttämättä tule tietoon, kun hakkuun todellisen ajankohdan ilmoitusvelvollisuutta ei ole.

Saksa ja Smolander (1998) ja Saksa (1998) ovat tutkineet Pohjois- ja Etelä-Savon metsäkeskusten alueilla metsänuudistamisen tilaa yhteistyössä metsäkeskusten kanssa. Tutkimusten mukaan Pohjois-Savossa vuoden 1988 uudistusaloista 4 % oli ns. viivästyneitä uudistusaloja, joilla uudistamistoimia ei ole aloitettu vielä 5 vuoden kuluessa hakkuusta. Etelä-Savossa vuoden 1988 uudistusaloista oli viivästyneitä uudistusaloja 1,2 %. Vuosien 1991 ja 1992 uudistusaloista viivästyneitä uudistusaloja oli sekä Pohjois-Savossa että Etelä-Savossa huomattavasti enemmän, 10–18 %. Saksan ja Smolanderin tutkimuksissa havaittiin myös, että metsäkeskusten ylläpitämässä hankerekistereissä olevista uudistamisraasteista runsas puolet oli tilastointivirhettä.

Valtakunnan metsien inventointi (VMI) tuottaa alueellista tilastotietoa metsien tilasta, esimerkiksi kehitysluokittaisista metsien metsänhoidollisesta laadusta ja mahdollisista laadun alennuksen syistä, tehdyistä hakkuu- ja hoitotoimista sekä niiden ajankohdista (Tomppo ym. 1998). Taimikoissa on arvioitu mm. taimikon kehityskelpoisten taimien mää-

rä. VMI9:ssä (1996–) taimikoissa arvioidaan myös kehityskelpoisten viljelytaimien määrä.

Tässä artikkelissa tarkastellaan metsien uudistusalojen (aukeat alat ja siemen- ja suojuustuotot) ja pienten taimikoiden metsänhoidollisen tilan muutoksia VMI8:n ja VMI9:n välillä alueella, jolla VMI9:n tulokset ovat käytettävissä. Alue kattaa Pohjois-Savon, Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan sekä Rannikon/Pohjanmaan metsäkeskusten alueet, joiden metsämaan pinta-ala on VMI9:n mukaan 4,387 miljoonaa hehtaaria. VMI8:n maastomittaukset tehtiin tarkastelualueella vuosina 1990–1991 (pieni osa Pohjois-Savosta 1989) ja VMI9:n mittaukset vuosina 1996–97. Metsänhoidon tason laskua pidetään aivan viime vuosien ilmiönä. Tarkasteltava alue ja ajankohta soveltuvat siten hyvin muutosten alustavaan tarkasteluun.

### Koko maan metsien tila vuosien 1989–94 inventointien mukaan

Uudistusalojen pinta-ala on pieni osa metsämaan alasta, koska uudistamisvaihe on yleensä lyhyt. Aukean uudistusalan osuus on 1950-luvun alun jälkeen ollut suurimmillaan viidennessä inventoinnissa (1964–79), 4,4 % koko maan metsämaan alasta. Sen jälkeen se on laskenut tasaisesti. VMI8:n ja sen päivityksen mukaan eli vuosien 1989–94 inventointitulosten mukaan koko maan 20,0 miljoonan hehtaarin metsämaan alasta aukeaa uudistusalaa oli 300 000 ha (1,5 %). Siemen- ja suojuustuotoja oli 440 000 ha (2,2 %) ja pieniä taimikoita (keskipituus alle 1,3 m) 1,3 milj. ha (6,4 %).

VMI:ssä metsät luokitellaan metsänhoidollisen tilan perusteella kehityskelpoisiin ja vajaatuottoisiin. Kehityskelpoiset metsät jaotellaan edelleen hyviin, tyydyttäviin ja välttäviin. Vajaatuottoisessa metsässä kiertoajan tuotto jää hoidetun ja puulajikoostumukseltaan kasvupaikalle sopivan metsikön tuottoa pienemmäksi siinä määrin, että uudistaminen ohje-kiertoajan mukaista ikää nuorempana on edullisempää kuin metsikön kasvattaminen. Uudistusala on laadultaan hyvä, jos keinollisen uudistamisen tapauksessa viljely ei ole viivästynyt hakkuuajasta 2 vuotta kauempaa. Luontaisen uudistamisen tapauksessa vastaavasti hakkuualan raivaus ja/tai maanpinnan muokkaus ei saa olla viivästynyt 2 vuotta

kauempaa. Uudistusala luokitellaan laadultaan tyydyttäväksi, jos kyseessä on luontaisen uudistamisen ala, jolla hakkuusta on kulunut 2–4 vuotta ja uudistumisen onnistumista haittaa vähäinen raivauksen laiminlyönti. Välttäväksi luokitellaan keinollisen uudistamisen alat, joilla hakkuusta on kulunut 2–4 vuotta eikä alaa ole viljelty. Välttäviksi luokitellaan myös luontaisen uudistamisen alat, joilla luontaisen uudistamisen katsotaan onnistuvan, mutta metsittymistä estää raivauksen ja/tai maanpinnan muokkauksen selvä laiminlyönti. Uudistusala luokitellaan vajaatuottoiseksi, jos hakkuusta on kulunut yli 4 vuotta eikä uudistamista ole aloitettu.

Etelä-Suomen metsistä (ala 11,5 milj. ha) laadultaan hyviä tai tyydyttäviä oli VMI8:ssa 81 % ja vajaatuottoisia 6 %. Uudistusalojen vastaavat luvut olivat 64 % ja 21 % ja pienten taimikoiden 79 % ja 5 %. Pohjois-Suomessa vajaatuottoisten metsien osuus oli VMI8:n mukaan 17 % metsämaasta (metsämaan ala oli 8,5 milj. ha). Laadultaan hyviä tai tyydyttäviä metsiä oli 59 %. VMI8:n tulokset osoittivat metsien metsänhoidollisen tilan parantumista VMI7:n ja VMI8:n välillä. Seitsemännessä inventoinnissa vajaatuottoisten metsien osuus oli Etelä-Suomessa 9 % ja Pohjois-Suomessa 19 %.

### Uudistusalojen ja taimikoiden tila 1996–97 ja muutokset 1990-luvun alusta

Taulukossa 1 on esitetty kehitysluokittaiset alat ja metsänhoidollisen tilan jakaumat tarkastelualueella eli Pohjois-Savon, Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Rannikko/Pohjanmaan alueella VMI8:n ja VMI9 mukaan.

Yhdeksännen inventoinnin mukaan tarkastelualueella on 75 000 ha aukeaa uudistusalaa (avohakkuualaa) ja 56 000 ha siemen- ja suojuustuotoa. Aukeaa uudistusalaa on 4 000 ha enemmän kuin kahdeksännessä inventoinnissa. Aukean alan hienoinen kasvu voi olla seurausta joko avohakkuuiden lisääntymisestä tai uudistamisen viivästyisestä. Kahdeksännen inventoinnin mukaan tutkimusalueella oli inventointia edeltäneen viiden vuoden aikana tehty hakkuu keinollista uudistamista varten 135 000 ha:lla, yhdeksännen inventoinnin mukaan 176 000 ha:lla. Puuttoman alan osuus edellisen 5-vuotiskauden hakkuista oli kahdeksännessä inventoinnissa

**Taulukko 1.** Metsien laatu kehitysluokittain VMI8:n ja VMI9:n mukaan.

Laatu	Kehitysluokka															
	Aukea		Pieni taimikko		Varttunut taimikko		Nuori kasvatusmetsä		Varttunut kasvatusmetsä		Uudistuskypsä metsä		Siemen- ja suojuspuusto		Yhteensä	
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
<b>VMI8</b>																
Hyvä	454	64,5	1617	55	3026	47,6	7269	47,2	6261	57,8	3792	56,2	357	55,8	22777	52,2
Tyydyttävä	62	8,8	712	24,2	1965	30,9	4903	31,9	3397	31,4	1882	27,9	116	18,1	13037	29,9
Välttävä	45	6,4	486	16,5	1006	15,8	2207	14,3	842	7,8	517	7,7	29	4,5	5133	11,8
Vajaatuottoinen	142	20,2	126	4,3	362	5,7	1008	6,5	333	3,1	562	8,3	137	21,4	2670	6,1
Yhteensä	704	100	2942	100	6359	100	15387	100	10833	100	6753	100	640	100	43617	100
<b>VMI9</b>																
Hyvä	486	65,2	1654	58,7	3088	44,2	6368	39,8	5310	50,3	3280	53	327	58	20514	46,8
Tyydyttävä	66	8,9	725	25,7	2494	35,7	6189	38,7	4064	38,5	2013	32,5	95	16,8	15646	35,7
Välttävä	101	13,6	326	11,6	1091	15,6	2567	16	961	9,1	488	7,9	73	12,9	5606	12,8
Vajaatuottoinen	92	12,4	115	4,1	320	4,6	874	5,5	216	2	413	6,7	69	12,2	2099	4,8
Yhteensä	746	100	2821	100	6994	100	15997	100	10550	100	6194	100	564	100	43865	100

52 % ja yhdeksännessä inventoinnissa 43 %. Tämän tarkastelun perusteella uudistamistöiden viivästyminen ei voida väittää olevan nyt yleisempää kuin kahdeksannen inventoinnin aikoihin. Puuttoman alan väheneminen suhteessa tehtyihin keinollisen uudistamisen hakkuisiin voi olla seurausta uudistamistöiden ripeytymisestä tai menneen 5-vuotiskauden hakkuiden vuosittaisen jakauman eroista kahdeksannen ja yhdeksannen inventoinnin aineistoissa. Viimeksi mainittua tekijää ei voida tarkistaa VMI-aineistoista, sillä tehtyjen hakkuiden ajankohtaa ei kirjattu vuoden tarkkuudella kahdeksannessa inventoinnissa.

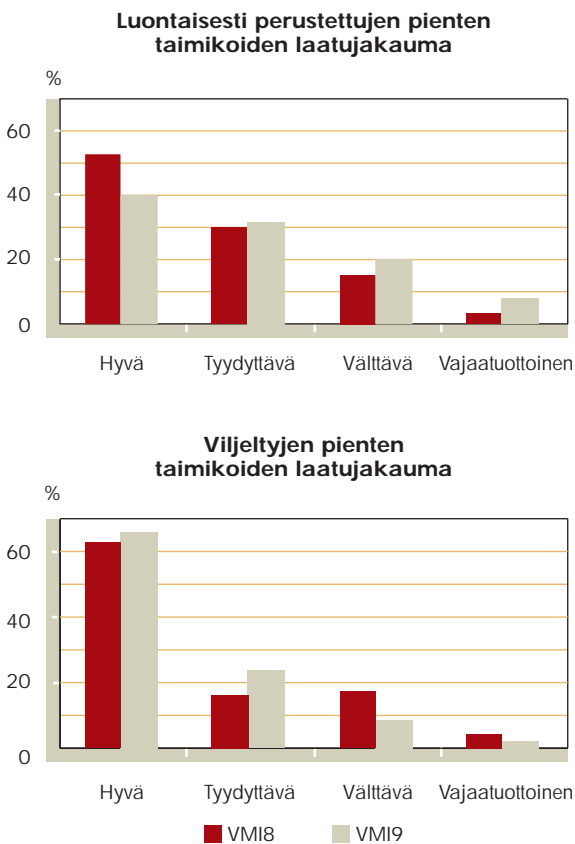
Tarkastelualueen aukeista uudistusaloista on yhdeksännessä inventoinnissa luokiteltu hyväksi ja tyydyttäväksi yhteensä 74 %, kahdeksannessa inventoinnissa laadultaan hyvien ja tyydyttävien aukeiden uudistusalojen osuus oli 73 %. Välttäviä uudistusaloja oli yhdeksännessä inventoinnissa 14 % uudistusaloista, kun vastaava osuus kahdeksannessa inventoinnissa oli tästä alle puolet eli 6 %. Vajaatuottoisia uudistusaloja oli yhdeksännessä inventoinnissa 12 % uudistusaloista ja kahdeksannessa inventoinnissa 20 %.

Laadultaan hyvien ja tyydyttävien aukeiden uudistusalojen osuuksien ero inventointien välillä on merkityksättömän pieni. Välttävien aukeiden uudis-

tusalojen osuus on kasvanut ja vastaavasti vajaatuottoisten osuus on vähentynyt inventointien välillä.

Siemen- ja suojuspuustoista noin 74 % on luokiteltu laadultaan hyväksi tai tyydyttäväksi sekä kahdeksannessa että yhdeksännessä inventoinnissa. Vajaatuottoisten siemen- ja suojuspuustojen osuus on vähentynyt kahdeksannen inventoinnin noin 21 %:sta yhdeksannen inventoinnin noin 12 %:iin.

Pienten taimikoiden (keskipituus korkeintaan 1,3 m) laatuajakaumassa ei ole nähtävissä merkittäviä eroja kahdeksannen ja yhdeksannen inventoinnin välillä, kun taimikoita tarkastellaan kokonaisuutena erottelematta niitä perustamistavan mukaan (taulukko 1). Sen sijaan jaottelu luontaisella ja keinollisella uudistamisella perustettuihin taimikoihin paljastaa selviä eroja (kuva 1). Luontaisella uudistamisella perustettuja pieniä taimikoita on yhdeksannen inventoinnin mukaan tutkimusalueella 77 000 ha (28 % pienistä taimikoista), mikä on runsaat 13 000 ha enemmän kuin kahdeksannessa inventoinnissa. Keinollisesti perustettuja taimikoita on 205 000 ha, kahdeksannessa inventoinnissa ala oli lähes sama. Luontaisesti perustetuista taimikoista oli kahdeksannen inventoinnin mukaan laadultaan hyviä tai tyydyttäviä 82 %. Vajaatuottoisia oli 3 %. Yhdeksannen inventoinnin mukaan laadultaan hyviä ja tyydyttäviä luontaisesti perustettuja taimikoita



**Kuva 1.** Pienten taimikoiden laatujaakauma perustamistavoittain VMI8:n ja VMI9:n mukaan.

on enää 72 % ja vajaatuottoisten osuus on kasvanut 8 %:iin.

Luontaisesti uudistettujen taimikoiden laadun heikentymistä korostaa se, että yhdeksännessä inventoinnissa laatuksiteerit ovat olleet jonkin verran löysemät kuin kahdeksännessä inventoinnissa. Hieskoivuja hyväksytään kivennäismaillakin kasvatuskelpoisiksi taimiksi sekapuuna havupuiden tai rauduskoivun joukossa (esim. MT-tyypin kankaila korkeintaan 20 %). Kahdeksännessä inventoinnissa hieskoivuja ei luettu kasvatuskelpoisiksi taimiksi kankailla.

Taulukossa 2 on esitetty pienten taimikoiden alan jakautuminen kehityskelpoisten taimimäärien ja vallitsevan puulajin mukaan luokiteltuna kahdeksännessä ja yhdeksännessä inventoinnissa. Alle

1 500 kasvatuskelpoista tainta hehtaarilla on yhdeksän inventoinnin mukaan 14 %:lla pienistä taimikoista, kun vastaava osuus kahdeksännessä inventoinnissa oli 23 %. Luokan 1 951–2 000 kasvatuskelpoista tainta hehtaarilla osuus on puolestaan kasvanut.

## Johtopäätökset

VMI9:n ja VMI8:n tulosten vertailu osoittaa, että metsien uudistaminen ei ole olennaisesti hidastunut viime vuosina tarkastelun kohteena olevalla alueella, vaikka aukean uudistusalan pinta-ala onkin kasvanut. Kun puuttoman uudistusalan pinta-ala suhteutetaan viime vuosina lisääntyneisiin hakkuupinta-aloihin, näyttäisi pikemminkin siltä, että metsien viljely uudistushakkuun jälkeen on nopeutunut. Vajaatuottoisten metsien pinta-ala on pienentynyt, lisäksi on tosin vastaavasti tullut laadultaan välttävien metsien alaan. Myöskään aukeiden uudistusalojen laatujaakumien muutosten tarkastelut eivät tue väitteitä uudistamistoimien viivästyimisestä.

Pelkästään aukeiden uudistamisalojen laatujaakuman tarkastelu ei välttämättä kuvaa kovin hyvin aivan viime vuosien uudistamistoimien laatua. Kun tarkastelun perusjoukkona ovat kaikki aukeat alat, valtaosa uudistusaloista on nuorempia kuin 5 vuotta. Uudistamistoimien laiminlyönti siirtää uudistusalan vajaatuottoiseksi vasta yli 4 vuoden kuluttua hakkuusta. Näin ollen inventoinnissa havaituista aukeista uudistusaloista valtaosa on väistämättä kehityskelpoisia. Kun VMI9:n aineistosta otettiin tarkasteluun 5 vuotta ennen inventointia keinollista uudistamista varten hakatut alat (hakkuukausina 91–92 hakatut alat), havaittiin, että vajaatuottoisten osuus oli selvästi suurempi kuin tätä vanhemmilla avohakkuualoilla. Tulosta voidaan pitää merkinä siitä, että uudistamistoimien kehitystä on syytä jatkossakin tarkkailla.

Pienten taimikoiden laatujaakumien ja taimimäärien tarkastelu ei tue väitteitä taimikoiden tilan huononemisesta. Näissä vertailuissa on tosin otettava huomioon, että kahdeksän ja yhdeksän inventoinnin välillä on alettu sallia hieskoivua täydentävänä puulajina kankaillakin.

VMI:n keskeinen tehtävä on tuottaa suuralueta-

**Taulukko 2.** Pienten taimikoiden alan jakautuminen kehityskelpoisten taimien runkoluvun ja taimikon vallitsevan puulajin mukaan.

Vallitseva puulaji	Kehityskelpoisten taimien runkoluku, kpl/ha								Yhteensä
	1– 450	451– 950	950– 1450	1451– 1950	1951– 2950	2951– 3950	3951– 4950	yli 4950	
Osuus pienten taimikoiden alasta, %									
<b>VMI8</b>									
Mänty	1	4	18	23	35	11	5	4	100
Kuusi	1	4	14	25	37	10	4	5	100
Lehtipuut	8	3	19	36	17	6	5	6	100
Yhteensä	2	4	17	24	34	10	4	4	100
<b>VMI9</b>									
Mänty	1	2	10	21	41	14	7	5	100
Kuusi	1	1	11	26	41	12	4	3	100
Lehtipuu	3	13	11	20	28	11	6	10	100
Yhteensä	1	2	11	23	40	13	6	5	100

solla tietoa metsien tilasta. Nykyrahoituksen mukainen yli viiden vuoden pituinen kierto on tosin pitkähkö mahdollisiin nopeisiin muutoksiin reagoimiseksi. Lainsäädännön muutoksista ja rahoituksen supistumisesta seurannut maastokontrollin vähentyminen on heikentänyt osaltaan metsäkeskusten hankerekisterien ajantasaisuutta. Jos jatkossa osoittautuu tarpeelliseksi tehostaa metsien uudistamisen seurantaa, tulee ongelmaksi menetelmän valinta. Uudistaminen ja sen laatu voidaan toistaiseksi todeta luotettavasti vain maastokäynneillä. Koska kustannussyistä kaikkia kohteita ei voida tarkastaa maastossa, on turvaututtava otantaan. Tarkastuksia voitaneen suunnata ja otantaa tehostaa kaukokartoitustekniikoilla. Menetelmä vaatii kuitenkin lisäselvityksiä ja -tutkimuksia.

## Kirjallisuus

- Hartikainen, S. & Kokkonen, J. Yksityismetsissä isot uudistamisrästöt. *Metsänviljely pitäisi kaksinkertaistaa*. Koneyrittäjä 2/1996: 26–26.
- Riikilä, M. 1998. Hakkuualat kasvavat kastikkaa. *Metsälehti* 20: 16–17.

Saksa, T. 1998. Metsänuudistamistulos viivästyneillä avohakkuualoilla Etelä-Savossa. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 695. 31 s.

— & Smolander, H. 1998. Metsänviljelyn viivästyminen Pohjois-Savon alueella tilastoissa ja todellisuudessa. *Metsätieteen aikakauskirja – Folia Forestalia* 1/1998: 53–64.

Tomppo, E., Henttonen, H., Korhonen, K.T., Aarnio, A., Ahola, A., Heikkinen, J., Ihalainen, A., Mikkilä, H., Tonteri, T. & Tuomainen, T. 1998. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen metsävarat ja niiden kehitys 1968–97. *Metsätieteen aikakauskirja – Folia Forestalia* 2B/1998: 293–374.

■ MMT Kari T. Korhonen toimii Metsäntutkimuslaitoksessa Metsävarojen seuranta -hankkeen vastuututkijana ja prof. Erkki Tomppo Valtakunnan metsien inventoinnin tutkimusohjelman koordinaattorina.