

KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 295

*Teemu Lamberg  
Heikki Taskinen  
Pentti Valkeajärvi  
Olli Kursula*

Metson soidinpaikkojen kartoitus Keski-Suomessa  
2001 - 2003

Helsinki 2003

Teemu Lamberg, Heikki Taskinen, Pentti Valkeajärvi ja Olli Kursula

**Metson soidinpaikkojen kartoitus Keski-Suomessa 2001-2003**

Raportti

Keski-Suomen riistanhoitopiiri/Metsoparlamentti

Metson soidinpaikat kartoitettiin Keski-Suomen riistanhoitopiirin alueelta vuosina 2001--2003. Tietoja soidinpaikoista saatiin useilla toisiaan täydentävillä menetelmillä: 1) Metsästäjä-lehden liitteenä kysely kaikille metsästäjille, 2) riistanhoitoyhdistyksille suunnattu kysely, 3) Metsähallituksen, UPM-Kymmenen ja Metsäliiton omien rekisterien tiedot soitimista ja 4) Petäjäveden riistanhoitoyhdistyksen oma kartoitus. Kyselyt toteutettiin Riistan- ja kalantutkimuksen ja Keski-Suomen Metsoparlamentin yhteistyönä. Taustalla on huoli taantuneen metsokannan tulevaisuudesta. Tavoitteena on metsometsien huomioon ottaminen metsätaloudessa ja muussakin maankäytössä sekä soidinalueiden hoito-ohjeiden kehittäminen.

Kartoituksen tuloksena saatiin tietoon 488 soidinpaikkaa, joista viime vuosina (1997--2003) toimiviksi havaittuja oli 389. Tässä luvussa arvioidaan olevan noin 20-25 % Keski-Suomen soidinpaikoista. Tulos on noin kaksinkertainen edelliseen 1970-luvulla tehtyyn kyselyyn verrattuna (238). Suurempi lukumäärä johtuu lähinnä kyselyn tehokkuudesta, sillä soidinpaikkojen määrän arvioidaan mielummin vähentyneen kuin lisääntyneen elinympäristöjen muututtua metsolle paikoin epäedullisiksi. Alueelliset erot soidinpaikkojen tiheydessä olivat suuria, minkä arvioitiin johtuvan etupäässä ilmoitusaktiivisuuden vaihtelusta. Soidinpaikkaa kohden oli keskimäärin 3,0 metsokukkoa. Yleisimpiä olivat 2-3 kukon soitimet, parhaalle soitimelle ilmoitettiin 12 kukkoa. Yhden kukon soitimia oli 16 %. Soidinpaikkojen metsistä 31 % oli alle 50-vuotiasta, 41 % 50--80-vuotiasta ja 28 % yli 80-vuotiasta. Nuoret kasvatusmetsätkin näyttävät siten useissa tapauksissa soveltuvan soidinmaastoiksi. Soidinpaikat sijaitsivat enimmäkseen kangasmetsässä (60 %), mutta myös rämeillä (23 %) ja korvissa (17 %) soitimia esiintyi. Rämeyden osuus on kasvanut ojitettujen soiden metsittyessä. Metsästäjistä 53 % kannatti nykyisessä tilanteessa yhden metson kiintiötä syksyn saaliille kolmanneksen ollessa rauhoituksen kannalle. Tämä osoittaa vastuuntuntoa metsokannan tulevaisuudesta.

Metso, maakuntalintu, soidinpaikka, soidinpaikkojen kartoitus, Keski-Suomi

Kala- ja riistaraportteja 295

951-776-427-8

1238-3325

22 s. + 27 liitettä

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Laukaan kalantutkimus ja vesiviljely  
Vilppulantie 415  
41360 Valkola  
puh. 020 5751 514

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Pukinmäenaukio 4, PL 6  
00721 HELSINKI

Puh. 020 57511 Faksi 020 5751 201

# Sisällys

ESIPUHE .....	1
1. JOHDANTO .....	2
2. AINEISTO JA MENETELMÄT .....	4
3. TULOKSET JA TARKASTELU .....	5
3.1. Soidinpaikkojen kartoitusmenetelmät .....	5
3.2. Soidinpaikkojen lukumäärä .....	5
3.3. Soidinpaikkojen lintumäärä .....	9
3.4. Soidinpaikkojen metsien ikärakenne ja maastotyypit .....	10
3.5. Kunnittainen tarkastelu .....	11
3.6. Soidinpaikkojen etäisyys toisistaan .....	17
3.7. Metsolle sopiva saaliskiintiö .....	19
4. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA SUOSITUKSIA .....	20
Kiitokset .....	21
Kirjallisuus .....	21
LIITTEET .....	23

# Esipuhe

Edellinen koko Keski-Suomen maakunnan kattanut metson soidinpaikkojen kartoitus tehtiin 1970 –luvun puolivälissä. Sen jälkeen metsät ja samalla metson elinympäristöt ovat muuttuneet sekä metsot vähentyneet. Nyt Keski-Suomen Metsoparlamentin yhteistyönä toteutettu kartoitus onnistui erinomaisesti. Tukijoiden mahdollistamalla resursseilla saatiin tietoa metson soidinpaikoista niin riistanhoitoyhdistyksiltä, metsästyseuroilta kuin yksittäisiltä metsästäjiltäkin. Metsähallitus, UPM ja Metsäliitto antoivat omat soidinpaikkatietonsa tähän kartoitukseen.

Soidinpaikkakartoituksen yhteenvedosta selviää, että metso on sopeutuvainen, eikä välttämättä vaadi vanhoja metsiä soidinpaikakseen. Metsolle näyttäisivät kelpaavan soidinpaikaksi jo ensiharvennetut mäntymetsät. Niitä riittää, sillä nuoria mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä on Keski-Suomessa lähes 500 000 hehtaaria. Kartoituksella saatiin hyvää pohjatietoa Keski-Suomen Metsoparlamentin jatkohankkeille, joilla pyritään mm. selvittämään soidinpaikkojen kiertoa muuttuvissa metsissä ja tarkentamaan metsoystävällisen metsänhoidon ohjeita. Soidinpaikkatietoja tarvitaan ennen kaikkea metsätalouden suunnittelussa ja muussa maankäytön suunnittelussa. Toivottavasti näitä tietoja hyödynnetään.

Haluan esittää parhaat kiitokseni soidinpaikkakartoituksen rahoittajille Keski-Suomen liitolle, Metso Oyj:lle ja maa- ja metsätalousministeriölle. Kiitoksen ansaitsevat myös Metsähallitus, UPM-Kymmene Metsä, Metsämannut Oy/Metsäliitto ja Metsästäjäin Keskusjärjestö. Ilman edellä mainittujen yritysten ja yhteisöjen tukea ei kartoitushanke olisi ollut mahdollinen.

Lisäksi haluan kiittää Metsoparlamentin toiminnassa mukana olleita aktiivisesta ohjausryhmätyöstä sekä soidinpaikkakartoituksen raportiksi tuottaneita Teemu Lambergia, Heikki Taskista, Pentti Valkeajärveä ja Olli Kursulaa.

Ohjausryhmässä on ollut edustus seuraavista yrityksistä ja yhteisöistä: Keski-Suomen liitto (Mikko Kankainen), Keski-Suomen Lintutieteellinen Yhdistys ry (Hannu Tamminen), Keski-Suomen metsäkeskus (Osmo Hannuniemi), Keski-Suomen Metsänomistajien Liitto ry. (Arto Linna), Keski-Suomen riistanhoitopiiri (Timo Isojärvi, Reijo Vesterinen, Olli Kursula), Keski-Suomen ympäristökeskus (Auvo Hamarus), Metsähallitus (Antti Maukonen), Metsäliitto/Metsämannut Oy (Vilho Pollari), Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (Pentti Valkeajärvi), Suomen Metsästäjiliiton Keski-Suomen piiri ry. (Pauli Partanen) ja UPM-Kymmene Metsä (Pekka Kurvinen).

Keski-Suomen Metsoparlamentti jatkaa edelleen työtään vaakunalintumme metson hyväksi.

Timo Isojärvi

puheenjohtaja

Keski-Suomen riistanhoitopiiri

Keski-Suomen Metsoparlamentti

# 1. Johdanto

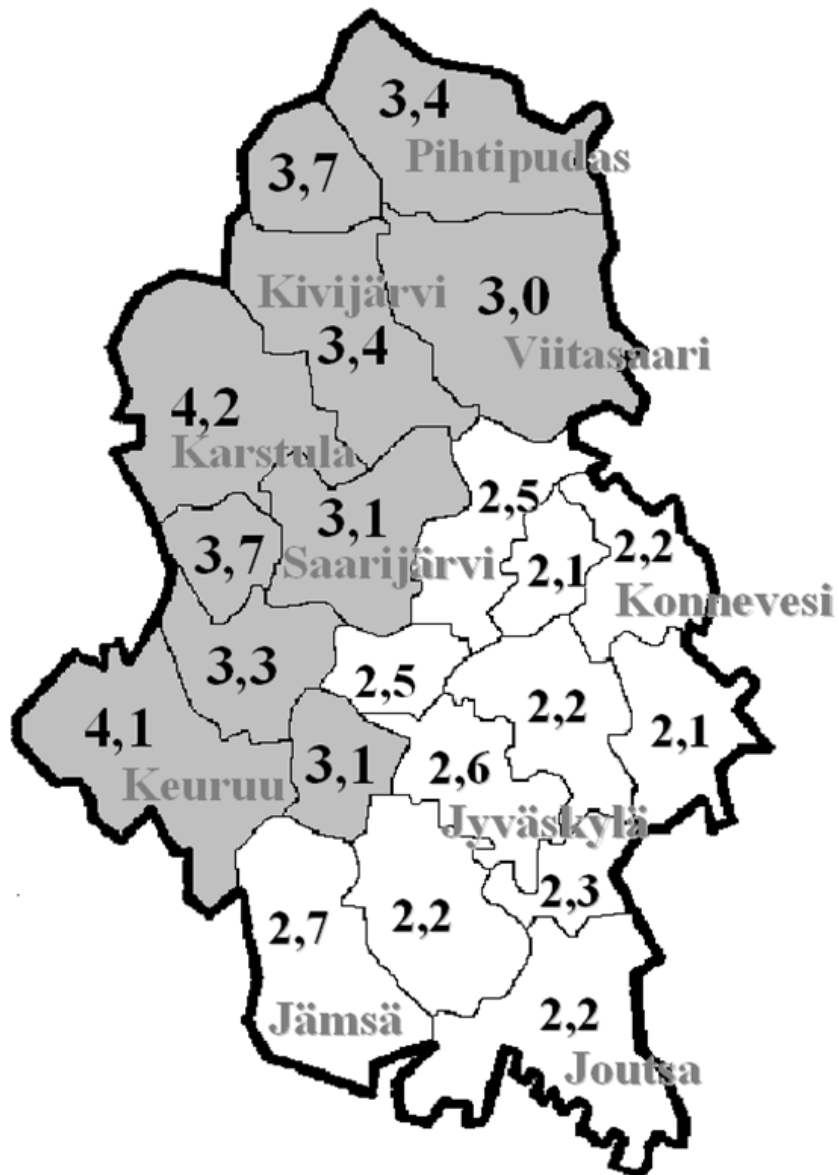
Metsokannat ovat taantuneet Suomessa huomattavasti 1960-luvulta lähtien, jolloin metsäkanalintujen säännölliset reittilaskennat aloitettiin (Metsäkanalintutyöryhmän muistio 1999). Riistan tutkimuksen (RKTL) ja metsästäjien (MKJ) yhteisvoimin suoritettujen laskentojen perusteella Keski-Suomen metsotiheydet ovat pienentyneet neljässäkymmenessä vuodessa 60--70 %. Kun vielä 1960-luvulla metsoja saattoi olla yli 10 yksilöä/metsämaan km<sup>2</sup>, niin 2000-luvun alun kolmena ensimmäisenä vuotena metsotiheys on ollut keskimäärin noin 3 yksilöä/km<sup>2</sup>. Riistanhoitoyhdistysten välinen tiheysvaihtelu on viime vuosina ollut 0,6--6,3 yksilöä/km<sup>2</sup>. Runsaimmat metsokannat on säännöllisesti tavattu luoteisessa Keski-Suomessa ja heikoimmat kaakkoisessa Keski-Suomessa (kuva 1).

Tärkeimpinä syinä metson heikkoon menestykseen on pidetty tehokkaan metsätalouden heikentämiä elinympäristöjä, erityisesti metsien pirstoutumista (Lindén & Pasanen 1987). Myös runsastuneet pienpetokannat, liikenne, voimajohdot ja suo-ojat aiheuttavat merkittäviä tappioita metsäkanalinnuille (Metsäkanalintutyöryhmän muistio 1999).

Metsäkanalintukantojen alamäen yhä jatkuessa Keski-Suomen riistanhoitopiiri päätti perustaa vuonna 2000 työryhmän ”Keski-Suomen Metsoparlamentti”. Aloitteen asiassa teki piirihallituksen jäsen Reijo Vesterinen. Työryhmän tavoitteena on metson, Keski-Suomen maakuntalinnun, elinmahdollisuuksien parantaminen. Tähän kunnianhimoiseen tavoitteeseen pyritään toimimalla yhteistyössä mahdollisimman laajasti ja avoimesti metsosta kiinnostuneiden organisaatioiden kanssa, mikä ilmenee myös työryhmän kokoonpanossa. Tiedon hankkiminen ja jakaminen helpotajuisessa muodossa luonnonvarojen käytöstä päättävälle on yksi työryhmän keinoista pyrkiä tavoitteisiinsa.

Metsoparlamentti päätti yhtenä ensimmäisistä tehtävistään tarkentaa käsitystä maakunnan metsokannan tilasta kartoittamalla metson soidinpaikat Keski-Suomen riistanhoitopiirin alueella. Soidinpaikkojen kartoitus toteutettiin Keski-Suomen riistanhoitopiirin ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen yhteistyönä. Aiemmin Keski-Suomen soidinpaikat on kartoitettu 1970-luvulla (Valkeajärvi & Ijäs 1976).

Ottaen huomioon metsien rakenteelliset muutokset yli kolmenkymmenen vuoden aikana, on oletettavaa, että myös soidinten lintumäärissä ja sijainnissa on tapahtunut muutoksia. Vanhalla aineistolla on arvoa arvioitaessa soidinten siirtymiä, mutta niistä ei ole enää mainittavaa apua metsätaloudellisessa ja maankäytöllisessä suunnittelussa, johon kartoituksen tietoja toivotaan erityisesti käytettävän. Tuoreesta soidinpaikkaverkostosta on merkittävää apua myös muissa Metsoparlamentin edistämässä hankkeissa, joissa selvitetään uusien soidinten syntymekanismia, metson sopeutumista nuoriin metsiin, soidinpaikkojen esiintymistiheyttä sekä soitimien siirtymiä. Kartoituksen tuloksia voidaan hyödyntää myös metsometsien hoito-ohjeita tarkistettaessa. Soidinpaikkojen sijainti saatetaan aikanaan maanomistajien tietoon huomioon otettavaksi metsätaloudellisessa suunnittelussa.



Kuva 1. Vuosien 1989--2003 keskimääräiset metsotiheydet (yks/km<sup>2</sup>) kolmiolaskentojen mukaan riistanhoitoyhdistyksittäin Keski-Suomen riistanhoitopiirissä. Yhdistykset, joissa tiheys on ollut vähintään 3 yks/km<sup>2</sup>, on sävytetty harmaiksi.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Tutkimusalueena oli Keski-Suomen riistanhoitopiirin alue, joka käsittää Keski-Suomen maakunnan lukuun ottamatta Kuhmoisten kuntaa ja Jämsään vuonna 2001 liittyntä Kuorevettä. Kun 1970-luvulla tehty tutkimus perustui metsästysseuroille ja riistanhoitoyhdistyksille tehtyyn kyselyyn (Valkeajärvi & Ijäs 1976), tällä kertaa tieto- ja soitimista hankittiin neljällä keskeisellä tavalla.

1) Metson soidinpaikkatiedustelu lähetettiin kaikille 18 000 keskisuomalaiselle metsästäjälle Metsästäjä-lehden 1/2002 liitteenä. Kyselyssä pyydettiin ilmoittamaan soidinpaikan nimi ja tarkka sijainti, kunta, karttalehden numero, metsokukkojen määrä sekä soidinmetsän ikä ja metsätyyppi. Lisäksi metsästäjiltä kysyttiin sopivaa kiintiötä syksyn metsosaaliille.

2) Kevättalvella 2003 suoritettiin täydentävä kysely riistanhoitoyhdistysten (21) sekä muutamien avainhenkilöiden (metsäammattimiehet, tms.) kautta. Tässä yhteydessä pyydettiin toimittamaan myös karttakopio soitimesta.

3) Metsähallitukselta, UPM-Kymmeneltä ja Metsäliitolta saatiin heidän omiin rekistereihinsä perustuvaa tietoa soitimien sijainnista ja lintumääristä. Lisäksi näiltä suurmaanomistajilta saatiin käyttöön kuviokohtaisia metsikön tunnuslukuja, jotka mahdollistavat soidinmaastojen tarkemman analysoinnin jatkohankkeissa.

4) Petäjaveden riistanhoitoyhdistyksen soidinpaikat kartoitettiin jo vuonna 2001 riistanhoitoyhdistyksen itsensä tekemällä kyselyllä osana yksityiskohtaisempaa metsästyskyselyä. Kysely lähetettiin kaikille 269:lle yhdistyksen alueelle metsästyskortin lunastaneelle henkilölle (Valkeajärvi ym. 2003).

Soidinpaikkojen sijaintitietoja jouduttiin tarkentamaan lukuisia kertoja ottamalla yhteyttä ilmoittajiin. Vanhimmat havainnot toimivuudesta ovat 1960-luvulta. Petäjaveden kyselyssä pyydettiin ilmoittamaan myös vanhat havainnot ja joidenkin muidenkin yhdistysten kohdalla saatiin tietoon vanhoja soitimia. Metsähallitus ilmoitti soidinten toimivuuden vain sanallisesti kolmella eri tavalla: toimiva, tarkastettava ja kehitettävä. Näistä toimivat ja tarkastettavat kirjattiin nykyisiksi soitimiksi. Raportin laatijoille oli mahdollista käydä varmistamassa vain muutaman kymmenen soidinpaikan toimivuus. Jos soidinpaikalle ei oltu annettu nimeä, paikka nimettiin läheisen peruskartalla olevan nimen mukaan.

Laskelmissa on otettu huomioon vain vuoden 1996 jälkeen toimiviksi havaitut soitimet. Jos havaintovuotta ei oltu ilmoitettu, eikä sitä saatu selville, soidinta ei käytetty laskelmissa. Tästä nykyisten soidinten aineistosta laskettiin soidinten keskimääräinen kukkomäärä, kukkojen minimi- ja maksimimäärät soitimella, soidinmetsän ikärakenne ja metsätyyppi sekä mitattiin etäisyyksiä lähimpään toiseen soitimeen.

Koska metson soidinpaikka on vähintään muutaman hehtaarin, runsaan kannan aikana kymmenienkin hehtaarien laajuinen, sillä voi esiintyä eri ikäisiä ja eri tyyppisiä metsiä. Tämän vuoksi ilmoittajat merkitsivät toisinaan useamman kuin yhden rastin soidinmetsän ikäjakaumaa ja metsätyyppiä koskevaan kohtaan, mikä kertoo maaston monipuolisuudesta.

Liitetaulukoissa on lueteltu kaikki ilmoitetut soitimet, myös vanhat ennen vuotta 1997 toimiviksi havaitut. Soidinpaikat on luetteloitu kunnittain juoksevilla numerolla ja merkitty kartoille. Tarkkoja sijaintitietoja ei kuitenkaan esitetä tässä raportissa eikä niitä myöskään julkisteta muussa yhteydessä, vaan ne jäävät maanomistajien ja työryhmän tietoon.

## 3. Tulokset ja tarkastelu

### 3.1. Soidinpaikkojen kartoitusmenetelmät

Metsästäjä-lehden liitteenä ollut kysely tuotti odotettua vähemmän vastauksia. Kyselyyn vastasi vain 0,5 % lomakkeen saaneista (18 000). Sillä saatiin tietoon vain 100 soidinpaikkaa eli noin 20 % lopullisesta määrästä. Heikko tulos johtuu ehkä siitä, että Keski-Suomen Metsoparlamenttia ja sen tavoitteita ei vielä tunnettu kyllin hyvin.

Riistanhoitoyhdistyksille ja joillekin avainhenkilöille suunnattu täydentävä kysely tuotti eniten tietoja soidinpaikoista. Myös Metsähallituksen ja metsäyhtiöiden tiedot täydensivät kokonaismäärää merkittävästi.

Tehokkaimmaksi yksittäiseksi menetelmäksi osoittautui kuitenkin Petäjaveden metsästyskysely, joka suunnattiin kaikille metsästyskortin lunastaneille. Kyselyn vastausprosentti oli 59 % (yksi kontakti), ja vastanneista 25 % ilmoitti vähintään yhden soitimien. Vastaushalukkuutta saattoi lisätä sekin, että kyselyn tekijät tunnettiin paikkakunnalla ja kysely koettiin tavallaan omaksi.

Tutkimuksen merkittävin ja työtä lisäävä ongelma oli soidinpaikkatietojen puutteellisuus, lähinnä epätarkkuus sijainnissa. Ongelmia esiintyi tiedustelun muidenkin kysymysten kohdalla, mikä johtui usein ilmoittajan huolimattomuudesta tai epävarmuudesta. Havaintovuosi tai kukkomäärä oli joiltakin jäänyt merkitsemättä. Mahdollisesti havainnon ajankohtaa ei tarkoin muistettu tai lintumäärää ei oltu luotettavasti kartoitettu. Tällöin ei haluttu myöskään arvailla. Niissäkin kohteissa, joissa kukkojen lukumäärä oli ilmoitettu, se lienee useimmiten aliarvio. Monessa tapauksessa soidinpaikka ilmoitettiin luultavasti lumijälkien perusteella, jolloin paikka saattaa olla vain osa metson päiväreviiriä.

Reviirikukkojen tarkan määrän selvittäminen ei ole aina helppoa varsinkaan suuremmilla soidinpaikoilla vaatiessa ehkä useinkin yön tarkkailun soitimen huippuaikoina. Nuoretkin kukot saattavat joskus soida ja toisaalta varsinainen reviirikukko saattaa olla hiljaa juuri tarkkailuaikana esimerkiksi häiriön vuoksi (Miettinen 2001). Varminta onkin puhua vain kukoista.

Ilmoituksissa esiintyi lukuisia vanhoja soitimia, joita ei ole tarkastettu viime vuosina. Näiden osalta ei ole edes tarkkaa tietoa siitä, ovatko soitimet vielä toimivia tai onko edes puustoa jäljellä. Näistä mahdollisesti tuhoutuneista soidinpaikoista on kuitenkin hyvä olla tietoja, koska niiden avulla voidaan tarkastella soidinten siirtymiä ja aikanaan mahdollista palautumista entiselle paikalle.

Soidinpaikkojen ilmoittamisessa oli usein havaittavissa epäröintiä. Tarkastussoittoja tehtäessä kävi usein ilmi, ettei soitimia aina haluta ilmoittaa, koska pelätään tietojen joutuvan ”väärin käsiin” ja johtavan soidinpaikoilla joko hakkuihin tai totaaliseen suojeluun riippuen henkilön intresseistä. Kyselylomakkeessa olisi ilmeisesti pitänyt voimakkaammin painottaa tietojen pysymistä luottamuksellisina.

### 3.2. Soidinpaikkojen lukumäärä

Keski-Suomen riistanhoitopiirin alueelta saatiin selville yhteensä 488 soidinpaikkaa. Vuosina 1997--2003 toimiviksi havaittuja (havainto vähintään yhdeltä vuodelta) niistä oli 389. Eniten nykypäivän soitimia tuli tietoon Petäjävedeltä (34) ja Pylkönmäeltä (34) (taulukko 1). Kun vanhatkin ennen vuotta 1997 tehdyt havainnot otetaan huomioon Petäjävesi kunnostautui tässäkin suhteessa (61). Vain muutamia soitimia ilmoitet-



tiin Joutsasta, Korpilahdelta, Luhangasta, Muuramesta ja Sumiaisista. Jyväskylästä ja Suolahdesta ei ilmoitettu yhtään soidinpaikkaa. Myös Keuruun ja Jämsän seudun suuret riistanhoitoyhdistykset osallistuivat kartoitukseen odotettua laimeammin. Suuret kunnittaiset erot soidinpaikkojen määrissä johtuvatkin enemmän eroista ilmoitusaktiivisuudessa kuin metsokannoista.

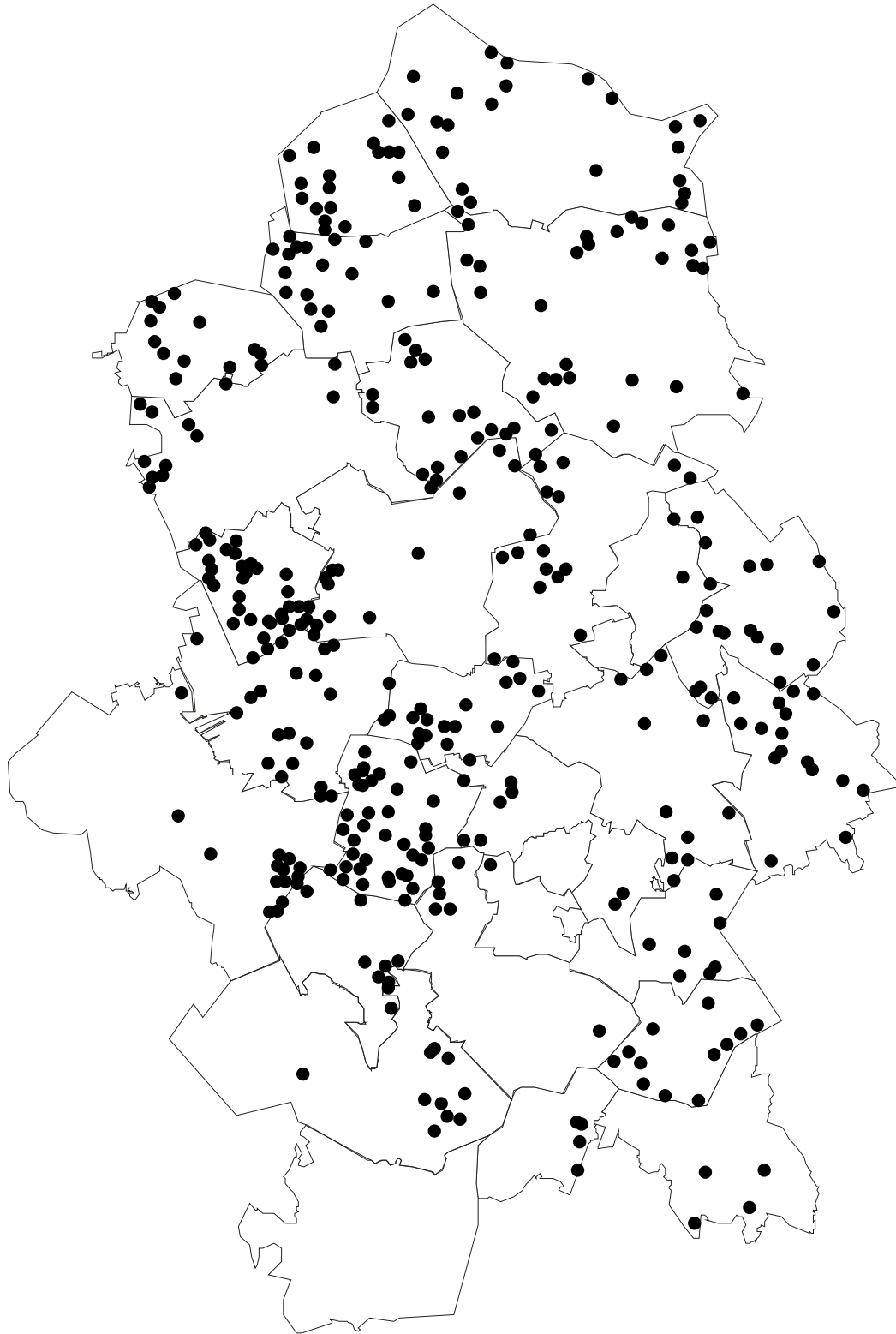
Edellisessä 1970-luvun kartoituksella saatiin selville 238 soidinpaikkaa (Valkeajärvi & Ijäs 1976). Tällöin arvioitiin saadun selville noin 13 % Keski-Suomen soidinpaikoista. Nyt voidaan puhua 20-25 %:n osuudesta.

Soidinpaikkojen suurempi lukumäärä uudessa kartoituksessa johtuu tehokkaammista ja monipuolisemmista menetelmistä. Työhön oli nyt käytettävissä aiempaa enemmän resursseja, rahaa ja työvoimaa. Metsoparlamentin panos oli merkittävä paitsi aloitteentekijänä myös yhteyksien luomisessa maanomistajiin ja järjestöihin. Kartoitus onnistui tästä johtuen jokseenkin toivotulla tavalla.

Kolmenkymmenen vuoden aikana tapahtunutta soidinpaikkojen määrän mahdollista muutosta ei voida juurikaan arvioida tämän kartoituksen perusteella. Voidaan kuitenkin epäsuorasti päätellä, että kokonaismäärässä on todennäköisesti tapahtunut vähenemistä johtuen sopivien elinympäristöjen vähenemisestä ja metsokannan pienenemisestä. Soidinkuolemia on luultavasti tapahtunut ympäristön muutosten vuoksi, mutta luultavasti myös ilman niitä kannan pienentyessä. Asutus on levittäytynyt monin paikoin metsomaille, mikä on pysyvästi vähentänyt sopivaa elinympäristöä. Avohakkuut ovat tuhonneet monin paikoin soittimia, joskin vaikutus lienee väliaikainen. Uusia soittimia näyttää myös syntyneen nuoriin metsiin.

**Taulukko 1. Metson nykyisten soidinpaikkojen lukumäärä, kukkojen määrä, soidinmetsien keskimääräinen ikärakenne ja metsätyyppi kunnittain seutukunnittain ryhmiteltynä. Jyväskylästä ja Suolahdesta ei ilmoitettu soidinpaikkoja.**

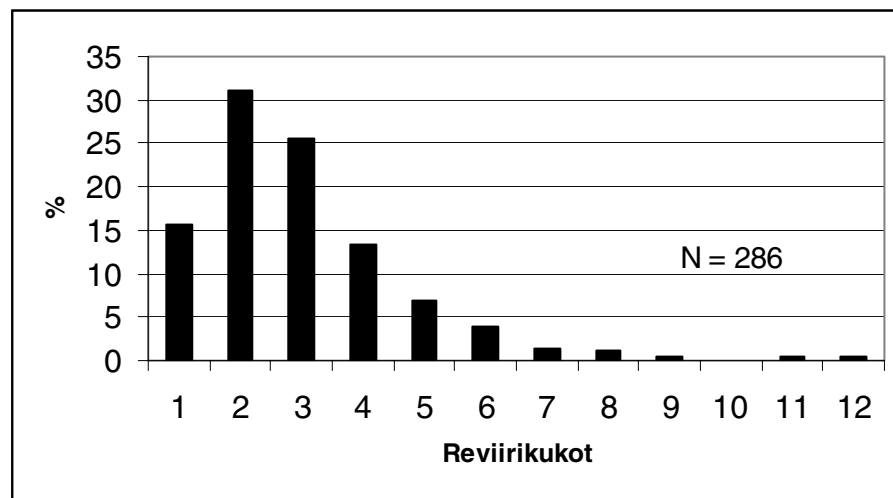
Kunta	Soitimia	Reviirikukkoja K-arvo	Vaihtelu	Soidinmetsien ikäjakauma			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
<b>Viitasaaren sk</b>									
Viitasaari	26	2,8	2-8	6	44	50	9	55	36
Pihtipudas	19	2,5	1-4	47	24	29	29	65	6
Kinnula	18	3,8	2-8	45	36	18	23	54	23
<i>Keskiarvo</i>		2,9	1-8	29	34	36	17	60	23
<b>Saarijärven sk</b>									
Kannonkoski	18	2,8	1-7	26	21	53	16	79	5
Karstula	18	2,3	2-3	14	86	0	25	58	17
Kivijärvi	17	2,8	1-6	64	21	14	40	50	10
Kyyjärvi	14	2,2	1-5	44	56	0	18	71	12
Saarijärvi	13	3,4	1-8	60	30	10	35	41	24
Pyлкönmäki	34	1,9	1-5	29	49	23	40	46	14
<i>Keskiarvo</i>		2,4	1-8	37	45	19	30	56	13
<b>Äänekosken sk</b>									
Äänekoski	15	3,0	1-6	22	44	33	0	63	38
Sumiainen	3	3,3	2-5	50	25	25	17	50	33
Konnevesi	18	2,7	1-5	19	43	38	12	63	25
<i>Keskiarvo</i>		2,9	1-6	26	39	34	10	63	27
<b>Jyväskylän sk</b>									
Jyväskylän mlk	8	3,0	1-4	20	40	40	22	45	33
Laukaa	11	3,0	1-4	8	75	17	0	91	9
Muurame	1								
Urainen	17	2,8	1-9	44	50	6	33	57	10
<i>Keskiarvo</i>		2,9	1-9	25	58	17	21	65	15
<b>Keuruun sk</b>									
Keuruu	16	2,6	1-5	11	33	56	11	89	0
Multia	19	4,2	1-12	35	50	15	36	55	9
Petäjävesi	34	2,8	1-7	35	39	26	33	67	0
<i>Keskiarvo</i>		3,3	1-12	30	42	28	30	67	3
<b>Jämsän sk</b>									
Jämsä	11	3,1	2-5	29	36	36	19	50	31
Jämsänkoski	9	2,9	2-4	67	17	17	13	88	0
Korpilahti	6	2,5	2-3	0	50	50	0	0	100
<i>Keskiarvo</i>		2,9	2-5	35	32	32	12	51	36
<b>Kaakkaisen Keski-Suomen sk</b>									
Hankasalmi	17	2,9	2-5	35	35	30	12	62	27
Joutsa	4	2,7	1-5	0	0	100	14	57	29
Leivonmäki	11	4,6	1-11	20	50	30	25	67	8
Luhanka	4	3,3	1-5	40	40	20	25	75	0
Toivakka	8	4,7	1-9	50	38	13	20	70	10
<i>Keskiarvo</i>		3,6		32	36	32	18	65	17
<b>Riistanhoitopiiri</b>	<b>389</b>	<b>3,0</b>	<b>1-12</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>60</b>	<b>17</b>



**Kuva 2. Kartoituksessa selville saatujen vuosina 1997-2003 toimiviksi havaittujen metson soidinpaikkojen karkea sijainti Keski-Suomen riistanhoitopiirin alueella (Kuhmoinen ei kuulu Keski-Suomen riistanhoitopiiriin).**

### 3.3. Soidinpaikkojen lintumäärä

Metsokukkojen määrästä ilmoitettiin arvio 286 soitimelta. Näillä oli yhteensä 833 metsokukkoa. Soidinta kohden oli siten keskimäärin 3,0 metsokukkoa. Pienimmillä soitimilla oli yksi kukko ja suurimmalla 12 kukkoa. Soidinpaikoista runsas puolet oli 2-3 kukon soitimia (kuva 3). Vuonna 2002 kolmiolaskentojen mukaan Keski-Suomen metsotiheys oli 2,3 lintua/km<sup>2</sup>. Kainuun soitimilla oli keväällä 2000 Miettisen (2001) mukaan keskimäärin 2,5 kukkoa riistanhoitopiirin metsotiheyden ollessa 4,1 yks/ km<sup>2</sup>. Päinvastainen suhde johtuu pääosin siitä, että käytimme kukkomäärän lukuna viime vuosien suurinta arvoa, jos eri vuosille oli esitetty erilaisia lukuja.



**Kuva 3. Reviirikukkojen lukumäärän jakauma Keski-Suomen soidinpaikoilla vuosina 1997-2003.**

Valkeajärven ja Ijäksen (1976) mukaan 1970-luvulla soitimista 71 % oli 1-5 kukon soitimia. Tällä kerralla niitä oli 93 %. Yli viiden kukon soitimia oli aineistosta 7 %, kun niitä vielä 1970-luvulla oli 28 %. Yli 21 linnun soitimia oli aikaisemmassa tutkimuksessa yksi prosentti (2 kpl). Epäilemättä soitimet ovat viime vuosikymmeninä pienentyneet kukkomäärältään, ja suuria noin 20 reviirikukon soitimia ei pitäisi nykyisillä kannan tiheyksillä esiintyä lainkaan. Eroa aiheuttaa myös siitä, että vanhemmassa tutkimuksessa kysyttiin pelkästään lintumäärää soitimella, joten määrään sisältyy joissakin tapauksissa myös koppelaita.

Ilmoitetuista soitimista 16 % oli yhden kukon soitimia. Näiden soidinten uudelleen tarkastaminen olisi tärkeää, sillä osa niistä saattaa olla vain metsokukkojen päiväreviirejä eikä varsinaisia soitimia. Toisaalta jos tarkkailu ei ole ollut riittävää, osa kukoista on voinut jäädä havaitsematta, ja kyse onkin useamman kukon kohteesta. On myös varmaa, että lukuisia pieniä yhden tai kahden kukon soitimia on jäänyt havaitsematta mahdollisista etsinnöistä huolimatta.

Kiinnostava asia on pienten soitimien toimivuus, vierailevatko koppelot niillä ja tapahtuuko paritteluja. Miettinen (2001) on Kainuuseen sijoittuvassa tutkimuksessaan todennut, että pienetkin soitimet voivat houkuttaa koppelaita. Tämän suuntaisia havaintoja saimme myös Keski-Suomen kartoituksen yhteydessä, mutta asiaa tullaan selvittämään tarkemmin jatkohankkeissa.

Selviä alueellisia eroja esiintyi soidinpaikkojen kukkomäärissä riistanhoitoyhdistysten välillä. Soidinpaikkojen kukkomäärä ei kuitenkaan korreloinut kolmiolaskentojen metsotiheyden (1989-2003) kanssa ( $r^2=0,133$ ). Alhaisen metsotiheyden alueilla Toivakassa ja Leivonmäellä soitimien kukkomäärä oli jopa korkein (4,7 ja 4,6) ja puolestaan yleensä vahvan metsokannan alueella Pylkönmäellä soitimilla oli kovin niukasti lintuja (1,9).

Keski-Suomen eteläosassa linjan Pylkönmäki--Konnevesi eteläpuolella oli keskimäärin enemmän (3,2) kukkoja soitimella kuin linjan pohjoispuolella (2,7). Ero näkyy joskin lievempänä luoteisen ja kaakkoisen Keski-Suomen välillä (kuvan 1 rajaus). Kuitenkin vuonna 2002 luoteisen puoliskon riistanhoitoyhdistysten keskitiheys metsolla oli 2,6 lintua/km<sup>2</sup>, kun kaakossa metsoja oli vain 1,9 lintua/km<sup>2</sup>.

Tämä kertonee siitä, että heikkojenkin lintutiheyksien alueella soidinpaikat saattavat olla kohtuullisen elinvoimaisia. Lisääntymispotentiaalia siis ilmeisesti on itäisessä ja kaakkoisessakin Keski-Suomessa, mutta lisääntymismenestys jää vuodesta toiseen heikoksi esimerkiksi runsaamman pienpetokannan vuoksi. Asiaa kannattaa jatkossa tarkastella kolmiolaskenta-aineiston avulla.

### 3.4. Soidinpaikkojen metsien ikärakenne ja maastotyytit

Metson soidinpaikalle on tyypillistä metsäinen yleisilme. Myös vanha metsä ja metson soidin on yleisesti liitetty yhteen, mutta jo 1980-luvulla Valkeajärvi ja Ijäs (1986) totesivat metson hyväksyvän soidinpaikakseen myös 40-50-vuotiaan metsän. Soidinpaikkakartoitus vahvisti tätä käsitystä.

Soidinmetsän ikä jakaantui ilmoitusten mukaan siten, että alle 50-vuotiaasta metsää oli 31 %, 50--80-vuotiaasta 41 % ja yli 80-vuotiaasta 28 %. Koska noin 70 % metsistä oli alle 80-vuotiaita, tämäkin osoittaa, että metso ei vaadi soidinpaikaltaan erityisen vanhaa metsää.

Valtakunnan metsien yhdeksannen inventoinnin mukaan Keski-Suomen metsistä oli vuonna 1996 nuoria kasvatusmetsiä (02-kehitysluokka) ja tätä luokkaa nuorempia metsiä noin 60 % (sisältää siemenpuuaukot ja ylispuutaimikot)(Keski-Suomen metsäkeskus 1997). Vallitseva ikäryhmä on nuoret kasvatusmetsät (37 %). Näin ollen soitimet näyttävät kuitenkin sijaitsevat metsien ikärakenteen varttuneemmassa puoliskossa.

Keski-Suomen metsien ikärakenteessa on metsien kehitysluokkakajakauman perusteella tapahtunut selvää siirtymistä nuoriin mäntyvaltaisiin kasvatusmetsiin (taulukko 2). Tähän on johtanut aukeiden, siemen- ja suojuspuustojen sekä taimikoiden prosentuaalinen väheneminen vuoden 1967 lähes 40 %:sta vuoden 1996 24 %:iin. Alueet ovat pääosin mäntyvaltaisia. Mänty vallitsevana puulajina onkin lisääntynyt 1967 vuoden 48 %:sta vuoden 1996 59 %:iin. Varttuneet (03) ja uudistuskypsät (04) metsät ovat olleet kuusivaltaisia, joskin niiden osuus on viime vuosina vähentynyt. Jouto- ja kitumaan (06) osuus on vähentynyt.

**Taulukko 2. Valtakunnan metsien inventoinnin tulokset Keski-Suomessa 1967-1996 kehitysluokittain (%). A0=aukko, T1 ja T2=taimikoita, S0=sienenpuuaukko, Y1=ylispuutaimikko, 02=nuori kasvatusmetsä, 03=varrtunut kasvatusmetsä, 04=uudistuskypsä metsä, 06=kitumaa (Keski-Suomen metsäkeskus 1997).**

Kehitysluokat	1967	1973	1981	1991	1996
AO, T1, T2, S0, Y1	39	36	32	22	24
02	23	21	21	33	37
03	19	20	25	24	22
04	10	13	16	16	13
06	9	10	6	5	4

Soidinpaikkojen yleisin metsätyyppi oli ilmoitusten mukaan kangasmetsä (60 %) tuoreita ja kuivia kankaita erottelematta. Seuraavaksi eniten soitimia oli rämeillä (23 %) ja vähiten korvissa (17 %). Kangasmaaston osuus soidinpaikan tärkeimpänä osana tulee täten selvästi esille, kuten aikaisemmässakin tutkimuksessa 1970-luvulla. Silloin maastotyytit oli kuitenkin luokiteltu eri tavalla (kallio, kangas, rinne, harju ja korpi), joten tulosten yksityiskohtainen tarkastelu ei ole mahdollista.

Puustollisten rämeiden merkitys soidinmaastoina on selvästi lisääntynyt. 1970-luvun tutkimuksessa ei ollut rämettä edes vaihtoehtona soidinten metsätuotannossa, koska sitä ei pidetty hyvänä soidinmaastoina eikä rämesoitimia juurikaan tunnettu. Nyt 1950- ja 1960-luvulla ojitetut suot ovat ensiharvennusvaiheessa tai jo sen ohittaneet, ja ne sopivat useissa tapauksissa metson soidinareenaksi. Tämä näkyy erityisesti luoteisessa Keski-Suomessa, missä rämeen osuus soidinmaastoista oli 28 %. Ojitettuja soita on Keski-Suomen suopinta-alasta nyt kaikkiaan 83 %. Vallitseva kehitysluokka soilla on nuoret kasvatusmetsät (T2, 02), joita on noin puolet kasvullisesta suoalasta (Keski-Suomen metsäkeskus 1997).

### 3.5. Kunnittainen tarkastelu

Tämän otsikon alla on tarkasteltu edellistä tarkemmin kunnittaisia tietoja ja verrattu niitä joissakin tapauksissa aiemman kartoituksen tuloksiin ja vuoden 2002 kolmiolaskentojen tiheyslukuihin.

**Hankasalmen** metsätiheys oli riistakolmiolaskentojen mukaan vuonna 2002 vain 1,3 metsoa /km<sup>2</sup> (taulukko 1). Tästä huolimatta kunnasta saatiin 19 soidinpaikkailmoitusta, joista nykyisiä toimivia soitimia oli 17. Edellisessä tutkimuksessa Hankasalmentta saatiin vain kahdeksan soidinpaikkailmoitusta, joten metsästäjät ja muut ilmoittajat olivat tällä kertaa aktiivisempia.

Hankasalmen soidinmetsät olivat Keski-Suomen keskiarvoon verrattuna hiukan nuorempia, sillä 35 % soidinpaikkojen puustosta arvioitiin alle 50-vuotiaiksi. Myös 50-80-vuotiaista puustoa oli 35 % ja yli 80-vuotiaista metsää ilmoitettiin soitimille 30 %.

Metsätuotannoltaan Hankasalmen soitimet koostuivat pääosin kankaista (61 %). Korpea oli maakunnan keskiarvoon (17 %) verrattuna huomattavasti enemmän (27 %), kun taas rämeen osuus jäi yleisestä keskiarvosta (23 %) huomattavasti pienemmäksi (12 %).

Hankasalmentta reviiirikukkojen keskiarvo oli 2,9. Soidinten välinen vaihtelu kukkomäärissä oli 2--5 kukkoa eli soitimet oli arvioitu tämän tutkimuksen mukaan keskikoiksi. Soitimet oli havaittu pääosin 2000-luvulla muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Olipa erästä soidinta tarkkailu ilmoituksen mukaan 15 vuoden ajan 1980-luvun puolesta välistä asti.

**Joutsa** kuuluu Itä-Päijänteen riistanhoitoyhdistykseen. Yhdistyksen metsotiheys vuonna 2002 oli 2,5 lintua /km<sup>2</sup>. Kunnasta saatiin vanhassa tutkimuksessa kaksi soidinpaikkailmoitusta ja tälläkin kerralla vain neljä havaintoa ilmoitettiin.

**Jyväskylän maalaiskunnasta** soidinpaikkoja ilmoitettiin kahdeksan, joista kuusi oli nykyisiä enimmäkseen vuoden 2002 havaintoja. Tulos on seitsemän enemmän kuin aikaisemmassa tutkimuksessa. Metsotiheys oli maalaiskunnan alueella keskimääräistä vähän heikompi 2,2 lintua /km<sup>2</sup>.

Soidinmetsät ovat tällä alueella iäkkäämpiä kuin keskimäärin Keski-Suomessa. Soidinmetsistä 20 % ilmoitettiin alle 50 -vuotiaiksi, 40 % 50--80-vuotiaiksi ja 40 % yli 80-vuotiaiksi. Nykyisten soitimien pienen ilmoitusmäärän johdosta tulokset ovat kuitenkin vain suuntaa-antavia.

Metsätyypiltään soitimet ovat poikkeuksellisen korpiset. Soidinten metsätyypeistä korpea Jyväskylän maalaiskunnassa oli 33 %, kangasta 45 % ja rämettä 22 %.

Maalaiskunnan soitimilla näppäili keskimäärin 1--4 kukkoa, keskimäärin 3,0 metso-kukkoa, mikä on maakunnan keskitasoa.

**Jämsä** kuuluu niihin harvinaisiin kuntiin, joista saatiin tällä kerralla vähemmän (11) soidinpaikkailmoituksia kuin aikaisemmin (17). Soitimista kaikki oli 2000-luvun havaintoja. Kunta kuuluu Jämsän seudun riistanhoitoyhdistykseen, jonka metsotiheys oli 2,5 lintua /km<sup>2</sup>.

Jämsässä soidinmetsät olivat hieman keskiarvoa varttuneempia. Soidinmetsistä 36 % oli yli 80-vuotiaita ja saman verran oli myös 50--80-vuotiasta metsää. Alle 50-vuotiasta puustoa oli 28 %.

Korpi (31 %) on melko vahvasti esillä Jämsän soidinmetsissä, vaikka kangasmaastoa löytyykin enemmän (50 %). Rämettä (19 %) on keskiarvoon verrattuna hieman vähemmän.

Kukkoja arvioitiin soitimille vähintään kaksi ja enintään viisi keskiarvon ollessa 3,1 reviirikukkoa.

**Jämsänkoski** kuuluu Jämsän ohella Jämsän seudun riistanhoitoyhdistykseen. Soidinpaikoista saatiin kymmenen ilmoitusta, joista yksi oli 1970-luvun havainto, loput yhdeksän olivat edelliskevään havaintoja. Aikaisempaan tutkimukseen verrattuna ilmoituksia tuli nyt kaksinkertainen määrä. Vähimmillään soitimelle ilmoitettiin kaksi kukkoa ja enimmillään neljä. Keskiarvoksi muodostui 2,9. Metsotiheys oli laskentojen mukaan maakunnan keskitasoa, 2,5 lintua /km<sup>2</sup>.

Ikärakenteen perusteella ilmoitetut soidinmetsät ovat poikkeuksellisen nuoria. Noin 66 % soitimista oli alle 50-vuotiaassa metsässä. Luokkaa 50--80 ja yli 80 vuotta kumpain oli vain 17 %.

**Kannonkoski** on osa Kannonkosken-Kivijärven riistanhoitoyhdistystä, jonka metsotiheys oli vuonna 2002 2,8 lintua /km<sup>2</sup>. Soitimia kunnan alueelta ilmoitettiin 21, joissa kukkoja esiintyi keskimäärin 3,1 vaihteluvälin ollessa 1--7. Soitimista nykyisiä oli 18.

Soitimet sijaitsivat moniin muihin yhdistyksiin verrattuna varsin vanhoissa metsissä. Alle 50-vuotiaan puuston osuus oli 26 %, 50-80-vuotiaan 21 % ja yli 80-vuotiaan 53 %.

Metsätyypiltään soitimet muodostuvat suurimmalta osin kankaista (79 %) rämeen (16 %) ja korven (5) % osuuden ollessa vähäinen.

**Karstula** muodostaa Kyyjärven kanssa yhteisen riistanhoitoyhdistyksen, jonka metsotiheys oli riistakolmiolaskentojen perusteella 3,3 kpl/km<sup>2</sup>. Soitimia ilmoitettiin yhteensä 21. Kolme soitimista oli vanhoja. Nykyisten soitimien kukkomäärä oli keskimäärin 2,3. Soitimet olivat pääasiassa pieniä, koska vaihteluväli oli 2--3. Vaihteluvälin kapeuteen vaikuttaa myös se, että vain kuudelle soitimelle ilmoitettiin kukkomäärä.

Soidinmetsissä oli luokitukseltaan vain kahden ikäistä metsää, alle 50-vuotiaista 14 % ja 50--80-vuotiaista 86 %. Yli 80-vuotiaista metsistä ei tavattu yhtään soidinta. Karstulan soittimet olivat metsätyypiltään samankaltaisia kuin Keski-Suomen keskimääräiset soittimet. Rämettä löytyi 25 %, kangasta 58 % ja korpea 17 %.

**Keuruun** metsotiheys (3,2 lintua /km<sup>2</sup>) oli toiseksi korkein maakunnassa vuonna 2002. Ilmoituksia tulikin 18, joista vain kaksi ei kuulunut nykyisiin soittimiin. Kukkoja ilmoitettiin kuitenkin vain yhdestä viiteen ja keskiarvo oli metsotiheyteen nähden pieni (2,7).

Keuruun soidinmetsät olivat vanhoja, sillä 56 % puustosta oli yli 80-vuotiaista, 33 % 50--80-vuotiaista ja vain 11 % alle 50-vuotiaista.

Keuruun soittimet muodostuivat pääosin kankaista (89 %). Rämettä oli hiukan (11 %), mutta korpea ei esiintynyt soittimilla laisinkaan.

**Kinnulan** metsotiheys oli 2,4 lintua/km<sup>2</sup>. Soidinpaikkoja sieltä ilmoitettiin 21, joista vanhoja oli kolme. Keskimäärin metsokukkoja oli 3,8. Vaihteluväli oli 2--8, joten lintuja esiintyi runsaammin kuin muilla pohjoisen Keski-Suomen soittimilla. Kukkoluku ilmoitettiin 10 soittimelle.

Soidinmetsät olivat ikäjakaumaltaan nuorehkoja. Alle 50-vuotiaita oli 46 %, 50-80-vuotiaita 36 % ja yli 80-vuotiaita 18 %. Soittimilla oli saman verran rämettä ja korpea (23 %) ja eniten kangasta (54 %).

**Kivijärvi** kuuluu Kannonkosken kanssa samaan riistanhoitoyhdistykseen, joten metsotiheyskin on sama. Soittimia ilmoitettiin 19 kappaletta, joista 17 oli nykyisiä. Metsokukkoja oli keskimäärin 2,8 ja vaihteluväli 1-6.

Soidinmetsät olivat Kivijärvellä huomattavasti nuorempia kuin naapurikunnassa Kannonkoskella. Alle 50-vuotiaissa metsissä sijaitsi 64 %, 50--80-vuotiaissa 22 % ja yli 80-vuotiaissa 14 % soittimista.

Kivijärven soittimet olivat metsätyypiltään 40 %:sti rämettä, 50 %:sti kangasta ja 10 %:sti korpea.

**Konnevedeltä** ilmoitettiin kaikkiaan 20 soidinpaikkaa, vaikka riistakolmiolaskennan metsotiheys oli vain 0,6 metsoa/km<sup>2</sup>. Näistä 18 soidinta oli havaittu vuonna 1997 tai sen jälkeen. Kukkoja oli soittimilla lähes yhtä paljon kuin muualla Keski-Suomessa eli 2,7. Vaihteluväli oli 1--5 kukkoa.

Soidinmetsät sijaitsivat pääosin 50--80-vuotiaissa metsissä (43 %), mutta puustoltaan vanhempiakin alueita soittimilla oli suhteellisen paljon (38 %). Nuoria metsiä oli soittimilla vähänlaisesti (19 %).

Metsätyypiltään Konneveden soittimet sijaitsivat pääosin kankaalla (63 %), seuraavaksi eniten soittimilla oli korpea (25 %) ja vähiten oli rämettä (12 %).

**Korpilahti** kuuluu Vanhan-Korpilahden riistanhoitoyhdistykseen yhdessä Muuramen kanssa. Kunnasta tuli edelliseen tutkimukseen nähden erittäin heikosti ilmoituksia. Näistäkin seitsemästä ilmoituksesta yksi oli merkitty tuhoutuneeksi ja toinen oli jo vanha havainto 1990-luvun alkupuolelta. Metsotiheys riistanhoitoyhdistyksen alueella oli 2,2 lintua /km<sup>2</sup>, joten ilmoituksia odotettiin enemmän.

Kuuden soittimen perusteella ei voida tehdä luotettavia johtopäätöksiä alueen soittimista. Ikäjakauma taittui kuitenkin vanhemman puuston puolelle, koska 50--80-vuotiaita ja yli 80-vuotiaita metsiä oli saman verran (50 %) eikä nuoria metsiä ilmoitettu laisinkaan. Metsätyypin puolesta on mielenkiintoista se, että Korpilahden ilmoitetut soittimet sijaitsivat kaikki korpimaastossa.

Kukkoja soittimilla oli kahdesta kolmeen ja keskiarvoksi muodostui 2,5 kukkoa.

**Kyyjärveltä** soittimia ilmoitettiin 18 kappaletta, joista 14 nykyisiä soidinpaikkoja. Lisäystä vanhaan tutkimukseen koko Karstulan--Kyyjärven riistanhoitoyhdistyksen osal-



ta on merkittävästi, koska 1970-luvulla alueelta ilmoitettiin 12 soidinta, nyt yhteensä 36 soidinta. Metsokukkoja esiintyi soitimilla keskimäärin 2,2 ja vaihteluväli oli 1--5.

Metsät ovat Kyyjärven soitimilla suurimmaksi osaksi 50--80-vuotiaita ( 56 %). Alle 50-vuotiasta metsää oli 44 %, mutta yli 80-vuotiasta soidinmetsää ei ilmoitettu lainkaan.

Metsätyypiltään soitimet ovat pääosin kangasta (70 %). Rämettä esiintyy soidinpaikoilla Suomenselän kunnaksi vähän (18 %) kuten korpeakin (12 %).

**Laukaa** metsotiheys (1,2 lintua/km<sup>2</sup>) oli maakunnan heikoimpia. Soidinpaikkailmoituksia tuli yksi vähemmän kuin aikaisemmassa tutkimuksessa eli 11. Näistä kaikki oli tosin vuoden 1996 jälkeen tehtyjä havaintoja.

Laukaassa soitimista vain 9 % oli nuorissa alle 50-vuotiaissa metsissä. Ikäjakauman keskimäinen haarukka sai suhteellisen suuren osuuden, 75 %. Vanhan metsän soitmia oli 17 %. Aineiston vähäisyys mahdollisesti vääristää tulosta.

Rämettä ei näillä 11 soitimella ollut lainkaan, joten metsot soivat pääosin kankaalla (91 %). Korpeakin (9 %) oli yleistä keskiarvoa vähemmän.

Laukaassa reviirokukkojen keskiarvo soitimilla oli 3,0 vaihteluvälin ollessa 1--4.

**Leivonmäki** kuuluu Itä-Päijänteen riistanhoitoyhdistykseen yhdessä Joutsan ja Luhangon kanssa. Tällä alueella metsotiheys oli 2,5 lintua/km<sup>2</sup> vuonna 2002. Leivonmäältä soitmia ilmoitettiin 13, joista 11 oli viime vuosien havaintoja. Yksi soidin ilmoitettiin kahdelta eri taholta. Vanhaan tutkimukseen verrattuna (7 soidinta) ilmoituksia tuli nyt mukavasti enemmän.

Leivonmäellä soidinmetsät olivat keskimääräistä vanhempia. 50--80-vuotiaita metsiä soitimilla oli puolet ja sitä vanhempien metsien osuus oli 30 %. Näin ollen alle 50-vuotiasta metsää oli 20 %.

Leivonmäen soitimista oli kaksi kolmasosaa kangasta. Neljäsosa soitimista oli rämettä ja korpea oli vain 8 %. Korpea oli siis vähemmän ja rämettä enemmän yleiseen keskiarvoon verrattuna. Rämehen keskiarvoa suurempi osuus ei ole yllätys, koska kunnan pinta-alasta suuri osa on suota.

Soitimilla oli keskimäärin 4,6 metsokukkoa, mikä on 1,6 kukkoa maakunnan keskiarvoa korkeampi. Keskiarvoa nostaa yksi 11 kukon soidin ja vain yksi yhden kukon soidin. Suurin osa soitimista oli 3--6 kukon suuruisia. Havainnot oli tehnyt pääosin sama henkilö vuonna 2001 kahta poikkeusta lukuun ottamatta.

**Luhanka** kuuluu myös Itä-Päijänteen riistanhoitoyhdistykseen. Riistanhoitoyhdistyksen metsotiheys oli siis 2,5 lintua /km<sup>2</sup> vuonna 2002. Kunnasta tuli vain neljä soidinpaikkailmoitusta, tosin kaikki nykyisiä. Vanhassa tutkimuksessa soitmia ei ilmoitettu lainkaan.

**Multialta** ilmoitettiin 31 soidinta, mikä on yli viisi kertaa enemmän kuin 1970-luvulla. Viime vuosien havaintoja oli 19. Vain 16 soitimelle ilmoitettiin kukkojen lukumäärä. Tämä johtunee osin valtion maiden suuresta osuudesta kunnassa. Metsästäjien kiinnostus ei ole riittänyt soitimien kartoittamiseen ja Metsähallitukseen ei ole ehtinyt soitmia tarkemmin tutkimaan.

Reviirikukkoja tavattiin Multian soitimilla keskimäärin 4,2 kappaletta eli keskiarvoa suurempi määrä. Pienimpien ja suurimpien soidinten kukkomäärä vaihteli suuresti aina yhdestä kukosta kahteentoista. Yleisimmin soitimelle ilmoitettiin 5 kukkoa. Multian metsotiheys oli vuonna 2002 kolmiolaskentojen mukaan 2,3 lintua /km<sup>2</sup> eli maakunnan keskitasoa.

Multian soitimilla oli alle 50-vuotiasta metsää 35 %, 50--80-vuotiasta 50 % ja yli 80-vuotiasta 15 %. Multialla metsot soivat maakunnan keskiarvoa nuoremmissa metsissä.

Soidinmetsien metsätyyppinä kangas oli yleisin (55 %), räme seuraavaksi yleisin (36 %), mutta korpea esiintyi hyvin vähän (9 %)

**Muuramesta** vain Metsähallitus ilmoitti kaksi soidinpaikkaa. Toinen soitimista ilmoitettiin toimivaksi ja toinen kehitettäväksi.

**Petäjävedeltä** saatiin tietoon eniten soitimia, yhteensä 61. Näistä nykyisiä oli 34, kun taas vanhimmat havainnot olivat 1950-luvulta. Soidinpaikkojen suuri määrä selittyy hyvin onnistuneella Petäjäveden riistanhoitoyhdistyksen omalla kyselyllä vuonna 2001. Suuri osa soitimista tarkastettiin vielä keväällä 2003, joten asiaa on pidetty esillä useana vuotena.

Petäjäveden soidinten kukkomäärä 2,7 oli hieman keskiarvon alapuolella. Metsotiheys syksyllä 2002 oli 2,8 lintua /km<sup>2</sup>. Vaikka soitimia oli tiedossa paljon, ei linturikkaita soitimia löytynyt lainkaan. Suurimmillaan kukkoja oli seitsemän. Yleisimpiä olivat kahden kukon soitimet.

Petäjäveden soitimilla alle 50-vuotiaan puuston osuus oli 35 %, 50--80-vuotiaan 39 % ja yli 80-vuotiaan 26 %. Soidinmetsät sijaitsivat Petäjävedellä nuoremmassa metsässä kuin riistanhoitopiirin soitimet keskimäärin.

Korpisoitimia ei löytynyt lainkaan Petäjävedeltä. Kangassoitimien osuus oli suurin (67 %) ja rämettäkin esiintyi melko yleisesti (33 %).

**Pihitputaalta** ilmoitettiin yhteensä 23 soidinpaikkaa, kun 1970-luvulta tuli tietoon 18 soidinta. Neljä havainnoista oli vanhoja ennen vuotta 1997 todettuja. Kukkoja oli soitimilla keskimäärin 2,5, enimmillään kuitenkin vain neljä. Metsotiheys oli vuoden 2002 laskentojen mukaan alueella 2,4 kpl/ km<sup>2</sup>.

Nuorissa metsissä sijaitsi 42 % soitimista. Varttunutta 50--80-vuotiasta metsää soitimilla oli 21 % ja tätä vanhempaa metsää 37 %. Metsätyyppiltään soitimet olivat pääosin kangasta (69 %). Rämeeen osuus oli keskimääräinen (26 %) ja mutta korven vain (5 %).

**Pyлкönmäellä** oltiin erittäin aktiivisia soidinpaikkakartoituksissa. Suurin osa soitimista tarkastettiin vielä kevään 2003 aikana. Ilmoituksia tuli yhteensä 43 soidinpaikasta, joista 34 oli uusia. Kukkoja niillä oli keskimäärin vain 1,9 soidinta kohden, joten soitimet olivat toisaalta yllättävän pieniä, mutta linjassa kolmiolaskennan tiheyden 2,1 kpl/km<sup>2</sup> kanssa. Parhailla soitimillakin oli vain viisi kukkoa.

Soidinmetsien ikärakenne oli melko keskimääräinen. Alle 50-vuotiasta metsää oli 29 %, varttunutta 50-80 vuotiasta metsää 48 % ja yli 80-vuotiasta metsää 23 %.

Räme oli huomattavan yleinen soidinmaastona (40 %), mikä ei kuitenkaan ole yllättävää ottaen huomioon soiden osuuden kunnan pinta-alasta. Kangasmetsän osuus jäi alle puoleen (46 %). Korpea esiintyi hiukan keskimääräistä vähemmän (14 %).

**Saarijärveltä** soidinpaikkoja ilmoitettiin yhteensä 17. Tuoreita havaintoja oli 13, ja niillä soi keskimäärin 3,4 kukkoa. Kukkoluku vaihteli 1--8 eli suurehkojakin soitimia löytyi. Riistanhoitoyhdistyksen metsotiheys vuonna 2002 oli 2,2 kpl/km<sup>2</sup>. Naapurikunnan Pyлкönmäen vastaavaan metsotiheyteen verrattuna kartoitukseen sattui varsin hyviä soitimia.

Soidinmetsien ikäjakauma osoittaa, että soitimet sijaitsevat nuorissa metsissä. Alle 50-vuotiasta metsää oli 60 %, 50--80-vuotiaan metsän osuus 30 % ja yli 80-vuotiaan vain 10 %.

Saarijärven soidinten metsätyyppi poikkeaa tavanomaisesta siinä, että rämesoitimia oli suhteellisen paljon (35 %) (kuten naapurissa Pyлкönmäelläkin). Kangassoitimia ilmoitettiin keskimääräistä vähemmän (41 %), kun taas korpisoitimia oli maakunnan keskiarvoa enemmän (24 %).

**Suolahti ja Sumiainen** muodostavat yhteisen riistanhoitoyhdistyksen. Suolahdesta ei ilmoitettu yhtään soidinpaikkaa ja Sumiaisistakin vain kolme soidinta. Metsotiheys

alueella oli vain 0,9 lintua/km<sup>2</sup>. Metsoja näillä kolmella soitimella oli keskimäärin 3,3, vähintään kaksi ja enintään viisi. Vähäisten havaintojen vuoksi ei luotettavia johtopäätöksiä soidinmetsien iästä eikä metsätyypeistä voida tehdä.

**Toivakasta** ilmoitettiin tällä kerralla 10 soidinta (kahdeksan tuoretta havaintoa), kun 1970-luvulla saatiin selville vain puolet tästä määrästä. Kaksi vanhinta soidinta oli havaittu viimeksi 1992 ja 1996. Toivakka on kuulunut Keski-Suomen heikoimpiin metsäalueisiin laskentojen mukaan, ja metso onkin ollut rauhoitettuna joko riistanhoitopiirin tai metsästyssuurojen toimesta useita vuosia. Vuonna 2002 metsoja oli kolmiolaskentojen mukaan kuitenkin keskimäärin eli 2,5 lintua /km<sup>2</sup>.

Toivakan soitimilla tavattiin varsin runsaasti kukkoja riistanhoitopiirin tasoon verrattuna. Keskiarvoksi muodostui 4,7 lintua, mikä on huomattavasti maakunnan keskiarvoa enemmän. Parhaalla soitimella kukkoja havaittiin yhdeksän, vähimmillään yksi. Yleisimmin ilmoitettiin neljä kukkoa soitimelle.

Soidinmetsät olivat Toivakassakin melko nuoria. Puustoltaan alle 50-vuotiaan metsän luokkaan kuului 50 % soidinpaikoista, 38 % oli 50--80-vuotiasta ja 12 % edellistä vanhempaa. Soidinten pienen määrän vuoksi luvut ovat vain suuntaa antavia.

Suurin osa soidinpaikoista sijaitsi kangasmetsässä (70 %), seuraavaksi eniten soitimia oli rämeillä (20 %) ja vähiten korvissa (10 %).

**Uraisilta** ilmoitetuista 17 soidinpaikasta kaikki olivat viime vuosien havaintoja. Edellisellä kerralla ilmoituksia saatiin vain kolme, joten tällä kerralla ilmoitusaktiivisuutta on löytynyt kiitettävästi. Uurainen kuuluu niihin kuntiin, joiden metsotiheys (1,9 lintua /km<sup>2</sup>) oli vuonna 2002 heikko.

Uuraisten soitimet olivat kukkomäärältään pieniä. Kuudelle soitimelle ilmoitettiin vain yksi kukko. Keskiarvoksi muodostui kuitenkin 2,8, vaikka suurimmalle soitimelle ilmoitettiin seitsemän kukkoa.

Soidinpaikat painottuvat Uraisillakin nuoriin metsiin. Niiden osuus oli 38 %. Astetta vanhempaan ikäluokkaan kuului 56 % soitimista ja yli 80-vuotiasta metsää oli 6 %:lla soidinpaikoista.

Metsätyypiltään soidinpaikat koostuivat pääosin kankaista (57 %), mutta myös rämettä (33 %) oli huomattavan paljon. Korven (10 %) osuus jäi Uraisilla pieneksi.

**Viitasaarelta** ilmoitettiin 38 soidinta, joista nykyisiä oli 26. Nyt saatiin enemmän soitimia tietoon kuin 1970-luvun (23). Reviirikukkoja laskettiin soitimilta keskimäärin 2,8 vaihteluvälin ollessa 2--8 kukkoa.

Soidinmetsät olivat vanhempia kuin keskimäärin eli alle 50-vuotista metsää oli vain 6 %, 50--80-vuotiasta 44 % ja yli 80-vuotiasta 50 %. Metsätyyppi näillä soitimilla oli pääosin kangasta (55 %) ja korpea (36 %). Rämettä oli keskiarvoa vähemmän (9 %).

**Äänekoski** kuuluu Ala-Keiteleen riistanhoitoyhdistykseen. Soitimia ilmoitettiin 21, ja näistä 15 oli nykyisiä soitimia. Metsotiheys oli syksyllä 2002 vain 1,7 lintua/km<sup>2</sup>, mutta yhdistyksen alueen soitimien kukkojen keskiarvo on kuitenkin 3,0 (vaihteluväli 1--6). Kukkomäärät ilmoitettiin tosin vain seitsemälle soitimelle. Vanhassa tutkimuksessa soitimia ilmoitettiin 17.

Soidinmetsät Ala-Keiteleen riistanhoitoyhdistyksen alueella sijaitsevat pääasiassa 50--80-vuotiaissa metsissä. Tästä ikäryhmästä muodostui 45 % soitimista. Nuoria alle 50-vuotiaita metsiä oli 22 % ja vanhoja yli 80-vuotiaita 33 %.

Metsätyypiltään soitimia sijaitsi eniten kankailla (63 %) ja korvissa (37 %). Rämesoitimia ei alueelta ilmoitettu.

### 3.6. Soidinpaikkojen etäisyys toisistaan

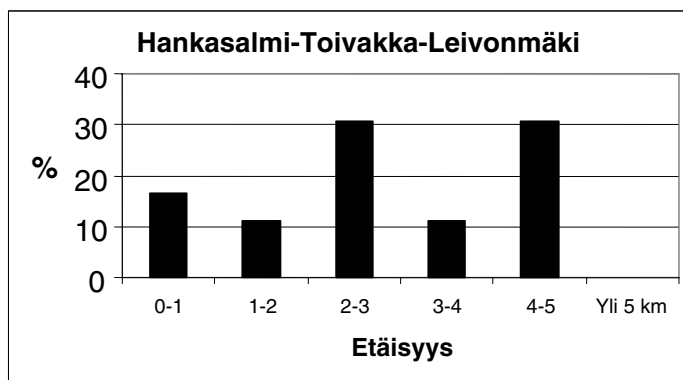
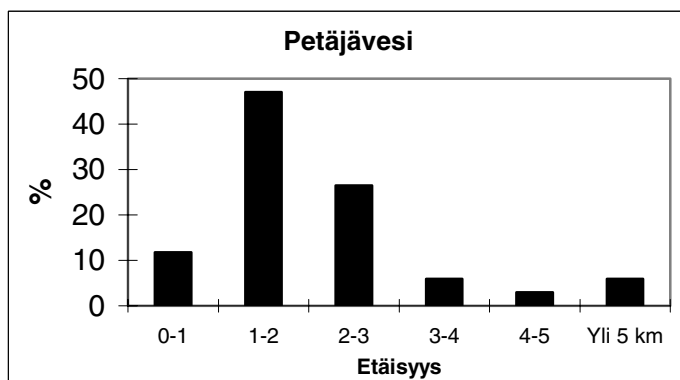
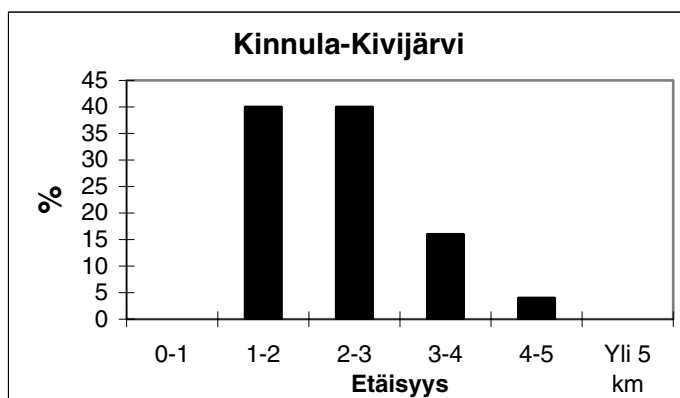
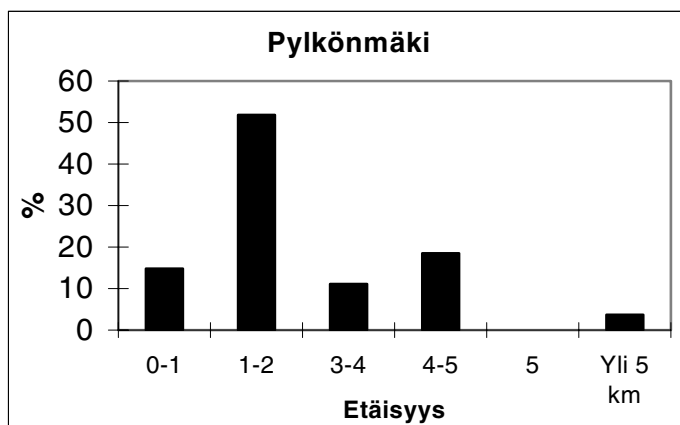
Soidinpaikkojen välimatkoja tarkasteltiin neljällä eri puolille riistanhoitopiiriä sijoituvalla alueella: Kinnula-Kivijärvi, Pylkönmäki, Petäjavesi ja Hankasalmi-Toivakka-Leivonmäki. Soidinpaikkojen tiheys ilmentää sopivan soidinmaaston runsautta alueella sekä kertoo metsokannan tilasta, soidinkuolemista ja metsotyhjiöistä. Koska tässä tutkimuksessa ei ollut mahdollista tehdä kattavaa soidinkartoitusta etsimällä kaikki tietyn alueen (esim. riistanhoitoyhdistyksen) soidinpaikat, etäisyydet lähimpään soitimeen on esitetty jakauman muodossa (kuva 4). Tulokset ovat lähinnä suuntaa antavia ja kertovat ennen kaikkea soitimien minimietäisyydestä toisistaan.

Keski-Suomen soidinpaikat näyttävät ilmoitusten mukaan sijaitsevan enimmäkseen 1-3 kilometrin päässä toisistaan. Vallitseva etäisyysluokka on 1--2 kilometriä. Kahden kilometrin etäisyyttä voidaan pitää hyvänä nyrkkisääntönä, mitä tukee myös norjalaiset ja ruotsalaiset tutkimukset (Rolstad & Wegge 1987, Hjorth 1994). Tämä täsmää myös metsokukon elinpiirin laajuuteen kevättalvella ja keväällä. Tavoitteena on kattava kartoitus riittävän laajalla alueella mieluiten maakunnan eri osissa varmistamaan asiaa lähivuosina.

Keski-Suomen soidinkartoitus 1970-luvulla antoi karkeaksi soidinpaikkojen välimatkaksi 2,7 kilometriä (Valkeajärvi & Ijäs 1976). Koska tuolloinkaan kaikkia soidinpaikkoja ei saatu selville edes rajatulta alueelta, kyseinen matka yliarvioi soidinten etäisyyttä.

Alle kilometrin päähän toisistaan ilmoitetuista soidinpaikoista toinen on todennäköisesti tilapäinen laulupaikka tai siivenvetopaikka päiväreviirillä. Kyse voi olla myös samasta soidinpaikasta, joka onkin odotettua laajempi ja runsaslintuisempi.

Etäisyyden kohotessa useisiin kilometreihin kuten kaakkoisen Keski-Suomen alueella, on ilmeistä, ettei välimaaston soidinpaikkoja ole ilmoitettu tai niitä ei tunneta. Väli- maasto voi myös olla täysin sopimatonta metson elinympäristöksi. Valkoiset alueet kartalla (kuva 2) eivät siten välttämättä kerro metsotyhjiöistä.

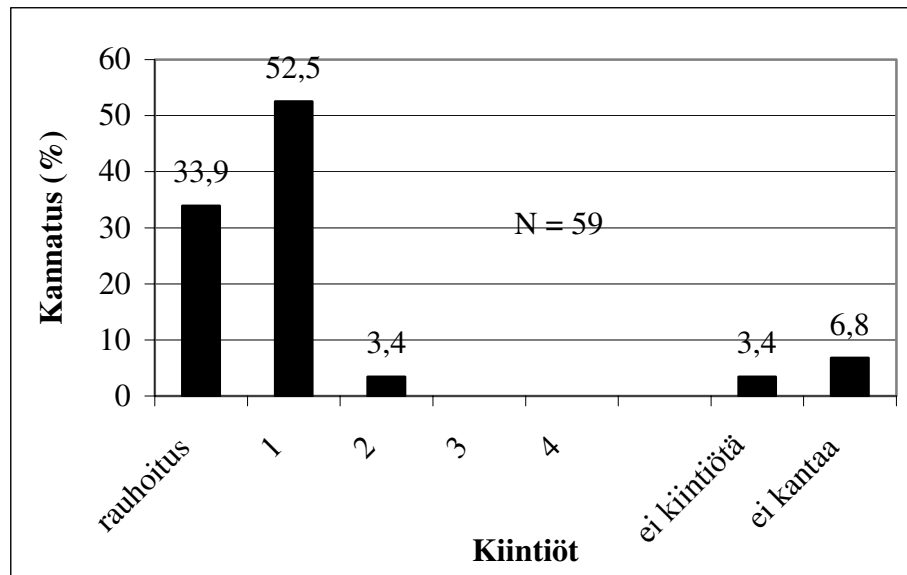


**Kuva 4. Metson soidinpaikan etäisyys (km) lähimpään toiseen soidinpaikkaan neljällä alueella Keski-Suomessa.**

### 3.7. Metsolle sopiva saaliskiintiö

Metsästäjä-lehden liitteenä olleessa soidinpaikkakyselyssä kysyttiin myös metsästäjien suhtautumista metson saaliskiintiöön nykyisen metsokannan tilanteessa. Yli puolet vastanneista (52 %) kannatti kiintiöksi yhtä metsoa (kuva 5). Kolmannes (34 %) oli rauhoituksen kannalla. Vain pieni osa vastanneista ei ottanut asiaan kantaa tai katsoi kiintiön tarpeettomaksi. Metson saaminen eräksi harvan kannan aikana ei ole helppoa, joten luultavasti joidenkin mielestä on sama onko kiintiötä vai ei, ei metsoa kuitenkaan saa.

Suhtautuminen kiintiöön on hyvin yhdenmukainen Petäjävedellä (Valkeajärvi ym. 2003) ja Toivakassa (Lamberg 2002) tehtyjen kyselyiden kanssa. Tämä osoittaa hyvää metsokannan tuntemusta ja kiitettävää vastuuntuntoa. Vastanneiden harvaan joukkoon on toki voinut valikoitua keskimääräistä valistuneempia metsästäjiä. Tämän virheen mahdollisuus oli kuitenkin pieni Petäjäveden ja Toivakan varsin kattavissa kyselyissä. Metsästäjien yleinen asenne tulisi ottaa huomioon myös niissä metsästyssseuroissa, joilla ei vielä ole kiintiötä.



**Kuva 5. Metsästäjien suhtautuminen metson saaliskiintiöön Keski-Suomessa vuonna 2001.**

## 4. Johtopäätöksiä ja suosituksia

Keski-Suomen metson soidinpaikkojen kartoitus onnistui nyt paremmin kuin 1970-luvulla, koska parempien resurssien johdosta voitiin käyttää monipuolisempia menetelmiä. Eniten tietoja saatiin metsästäjien lisäksi riistanhoitoyhdistysten kautta, metsästysseuroilta, metsäyhtiöiltä ja Metsähallitukselta. Epäily tietojen joutumisesta ”väärin käsiin” haattasi halukkuutta tietojen luovuttamiseen.

*Soidinpaikkoja kartoitettaessa kysely tulee suunnata kaikille mahdollisille asioita tunteville tahoille. Lisäksi kyselyssä on muistettava korostaa, että tiedot ovat luottamuksellisia, eikä tarkkoja sijaintitietoja anneta ulkopuolisille.*

Koska kartoitus perustui kyselyyn, hankkeen yhteydessä oli hyvin rajoitetusti mahdollisuutta maastotarkastuksiin. Vain muutamalla kymmenellä kohteella ehdittiin käymään. Toki valtaosa ilmoituksista vaikutti luotettavilta, ja varsin monia kohteita oli seurattu vuosikausia.

*On ilmeistä, että monissa ilmoitetuissa kohteissa ei ole vakituista soidinta, vaan kyse voi olla tilapäisestä siivenvetopaikasta tai kuulohavainnosta. Tieto on tästä huolimatta merkittävä, koska tämä kertoo metson joka tapauksessa elävän alueella, ja soidinpaikkakin on ilmeisesti melko lähellä.*

Soidinpaikan sijainnin lisäksi epätarkkuutta esiintyy lintumäärien ja soidinpaikan laajuuden suhteen. Monet tekijät sääoloista lähtien vaikuttavat havaintojen luotettavuuteen. Tarvitaan yleensä useita tarkkailukertoja varmuuteen pääsemiseksi.

*Soidinkartoituksissa reviirikukkojen ja koppeloiden määrät jäävät helposti aliarvioiksi, mikä on pidettävä mielessä esimerkiksi soidinpaikan laajuutta arvioitaessa ja metsätaloustoimia suunniteltaessa. On myös otettava huomioon mahdollisen kannanvahvistumisen myötä tuleva lisäalan tarve.*

Ilmoitettu metsätyyppi ja puuston ikä kuvaavat lähinnä kohtaa, jossa soidinkukko tai kukot on nähty, ei välttämättä kovin tarkasti koko soidinpaikkaa. Keskiarvoissa tämän virheen merkitys kuitenkin vähenee. Myös vastaajien kyky arvioida metsän ikää ja metsätyyppejä vaihtelee.

*Tässä kartoituksessa oli tarkoitus saada vain karkea kuva soidinmaastoista. Metsätyypin suhteen ei näytä esiintyvän merkittävää valintaa, vaan soitimia löytyy niin kankailla, rämeiltä kuin korvistakin suunnilleen siinä suhteessa kuin kutakin maastotyyppiä maakunnassa esiintyy. Rämesoitimet yleistyvät luoteessa ja korpisoitimet etelässä. Korprien merkitys soidinmaastona on melko vähäinen. Korvet muodostavat harvoin laajoja kokonaisuuksia, vaan ne ovat usein vain pienenä osana soidinpaikkaa.*

*Kartoitus osoitti soitimien siirtyneen aiempaa nuorempiin metsiin, joskin varttuneet kasvatusmetsät muodostivat yleisimmän metsän ikäryhmän. Muutos johtuu paljolti siitä, että uudistusikäiset metsät ovat vähentyneet, ja pirstoutuneet metson kannalta liian pieniksi kuvioiksi. Soitimia havaittiin ensiharvennetuissa mutta myös harventamattomissa tiheissä metsissä. Metso näyttää siis hyväksyvän soidinmaastokseen tietyissä tilanteissa varsin nuorenkin metsän. Millä edellytyksillä, siitä tarvitaan lisätietoa, jotta laajat nuoret metsät voitaisiin hakkuissa käsitellä metson kannalta suotuisasti.*

Hyvästä tuloksesta huolimatta kartoitus ei ollut kattava. Paljon on valkoisia alueita, joiden metsokannoista ja soidinpaikoista ei saatu tietoja.

*Paikallisten metsästysseurojen ja riistanhoitoyhdistysten tulisi jatkaa kartoitusta näiltä osin ja seurata myös tunnettujen soitimien kehitystä ja mahdollisia siirtymiä. Tieto- ja soidinpaikoista tulisi käyttää hyväksi ohjaamalla metsästystä niin, että vältettäisiin soidinpaikkojen vähäisten reviirikukkojen ampumista. Erityisen herkkiä autioitumaan ovat yhden kukon soitimet.*

Soidinpaikkojen sijaintitietoa tulisi soveltaa käytännön metsätalouteen olemassa olevien ohjeiden avulla (Valkeajärvi & Ijäs 1986, Helle ym. 1999).

*Tiedot soidinpaikoista tulee saattaa maaomistajien tietoon heidän omien järjestöjensä kautta. Ulkopuolisille tietoja ei pidä luovuttaa. Metsätaloudessa tulee huomioida myös lintumäärältään pienet soitimet ja jopa sammuneet soitimet. Soitimen hiljeneminen voi olla tilapäistä, jos ympäristö on edelleen riittävän metsäistä koko soidinalueella (noin kilometrin säteellä soidinkeskuksista). On myös pidettävä mielessä soitimen mahdollinen laajeneminen lintukannan vahvistuessa.*

## Kiitokset

Tämän raportin rahoituksesta on vastannut Keski-Suomen Metsoparlamentti, joka on ohjannut hankkeelle Metso Oyj:ltä, Keski-Suomen liitolta ja maa- ja metsätalousministeriöltä saamiaan varoja. Keski-Suomen Metsoparlamentti on toiminut myös hankkeen ohjausryhmänä. Soidinpaikkojen kartoitusta on avustanut huomattava joukko metsästäjiä, metsäammattimiehiä ja muita maakuntalinnun ystäviä. Monet metsästysseurat ja riistanhoitoyhdistykset ovat olleet varsin aktiivisia. Erityismaininnan ansaitsevat Petäjaveden ja Pylkönmäen riistanhoitoyhdistykset. Metsähallituksesta Antti Maukonen ja Marko Peränen, UPM-Kymmenestä Pekka Kurvinen ja Metsäliitosta Vilho Pollari ovat toimittaneet käyttöömmme paljon tietoja soitimista, ja muutenkin autaneet hankkeen toteuttamisessa. Lauri Ijäs on osallistunut kartoituksen suunnitteluun ja maastotöihin. Pekka Helle on ollut mukana hankkeen suunnittelussa ja parantanut käsikirjoitusta. Raportin kirjoittajat kiittävät lämpimästi kaikkia hankkeen hyväksi toimineita henkilöitä ja yhteisöjä.

## Kirjallisuus

Helle, P., Lindén, H., Aarnio, M. & Timonen, K. 1999. Metso ja metsien käsittely. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 20:1-25.

Hjorth, I. 1994. Tjädern. En skogsfågel. Skogsstyrelsen. Jönköping. 182 s..

Keski-Suomen metsäkeskus 1997. Keski-Suomen metsät ja niiden kehitys. Valtakunnan metsien yhdeksäs inventointi. Keski-Suomen metsäkeskuksen julkaisu 6/1997. 17 s.

Lamberg, T. 2002. Toivakan metsästystutkimus 2001. Opinnäytetyö. Metsätalouden koulutusohjelma. Evo 2002. 41 s. + liitteet.

Lindén, H. & Pasanen, J. 1987. Metsien pirstoutuminen metsokantojen uhkana. Suomen Riista 34: 66-76.

Metsäkanalintutyöryhmän muistio 1999. Työryhmämuistio MMM 1999:23. Maa- ja metsätalousministeriö. 80 s.

Miettinen, J. 2001. Metson (*Tetrao urogallus*) soidinalueiden vaatimukset: satelliittikuvapohjainen paikkatietoanalyysi Kainuun alueelta. Joensuun yliopisto. Metsätieteellinen tiedekunta. Pro gradu. 59 s. + liitteet.

Rolstad, J. & Wegge, P. 1987. Distribution and size of capercaillie leks in relation to old forest fragmentation. Oecologia (Berlin) 72: 389-394.

Valkeajärvi, P. & Ijäs, L. 1976. Tutkimus Keski-Suomen metsästysoloista ja riista-alueista. Keski-Suomen riistanhoitopiiri. 104 s.+liitteet.

Valkeajärvi, P. & Ijäs L. 1986. Metson soidinpaikkavaatimuksista Keski-Suomessa. Suomen Riista 33: 5-18.



Valkeajärvi, P. & Ijäs L. 1986. Metson soidinpaikkojen hoito. Metsästäjain Keskusjärjestö. 15 s.

Valkeajärvi, P., Ijäs, L. & Ekman, K. 2003. Metsästys Petäjävedellä vuonna 2000. Riistan- ja kalantutkimus. Kala- ja riistaraportteja (painossa).

## Liitteet

**Liite 1. Hankasalmen metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Pitkäkangas	4	85-00			x		x	
2	Viitavuori	3	01		x			x	
3	Ahola	3	01	x				x	
4	Mäntysuo	2	02			x		x	
5	Suurisuo	3	02	x	x		x	x	
6	Kuparinkallio	2	03	x		x		x	x
7	Rasiharju	5	02		x		x	x	x
8	Häähninmäki	2	02	x				x	
9	Korpikallio	3	02		x			x	
10	Ridansuo	2	02	x				x	x
11	Kivisenlampi		02	x				x	
12	Pilkanniemi		02		x			x	x
13	Haapaniemi	3	95	x	x			x	
14	Aittokallio	4	01		x	x		x	x
15	Kohisenvankorpi		01			x			x
16	Raiskio	3	02	x				x	
17	Latoniitty	2	02			x		x	
18	Heinäsuo	2	02		x		x	x	
19	Muurainsuo	4	85			x			x

**Liite 2. Joutsan metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Lähdesuonkorpi	2	01			x		x	x
2	Kärrykangas	1	02			x		x	x
3	Revonsilta	5	03			x		x	
4	Kanervistösuo		00			x	x	x	

**Liite 3. Jyväskylän maalaiskunnan metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviirikukkoja	Havaintovuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Rajasuo	1	02			X			X
2	Ränssinkorpi	4	00	X	X		X		X
3	Ylä-aitolampi	3	00	X		X		X	
4	Kuuppalikonmäki	2	99		X		X		
5	Perälänkorpi		02		X				X
6	Iso-Soukka	4	02		X			X	
7	Palstonvuori	3	02			X		X	
8	Mäyrävuori	3	02			X		X	

**Liite 4. Jämsän metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviirikukkoja	Havaintovuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Juurikkamäki	2	00		X	X	X	X	X
2	Pajumäki	2	01	X		X		X	X
3	Sudenpesänmaa	5	00	X		X		X	
4	Kehämäki	4	01			X		X	
5	Hopeasilmä	4	01			X			X
6	Vääränojanmäki	3	01		X				X
7	Tiaisvuori	3	02		X		X		
8	Hirvi vuori	3	02		X			X	X
9	Paljakka	2	03	X				X	
10	Kaisavuori	2	03	X				X	
11	Rajalamminsuo	4	03		X		X	X	

**Taulukko 5. Jämsänkosken metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviirikukkoja	Havaintovuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Hanhivuori		70			X			X
2	Vierelä		02	X				X	
3	Aittokangas	4	03	X				X	
4	Järvenpää	4	02	X				X	
5	Haaralankangas	2	03	X				X	
6	Viisalankangas	3	03	X				X	
7	Sammalsuo		Tarkastettava						
8	Ruostekangas	3	02		X			X	
9	Munkki vuori	2	02	X				X	
10	Korsumäki	2	02					X	

**Liite 6. Kannonkosken metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
			Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1 Hanhineva	2	03	x	x		x	x	
2 Männikönkangas								
3 Vipusuonsaari	7	03	x	x	x	x	x	x
4 Töyrikangas	2	03			x		x	
5 Junninneva	2	03	x				x	
6 Pienen Heinäjärven kangas	6	03		x			x	
7 Kirveskoski	2	03	x				x	
8 Näremäki	1	03			x		x	
9 Noronpuro	3	03			x		x	
10 Heikinkyttö	2	02	x				x	
11 Peräkangas	2	02			x		x	
12 Reunala	3	03			x		x	
13 Korkeasuonmäki	1	00			x		x	
14 Ruokosuonkallio	3	02			x		x	
15 Haarajärvi	3	02			x		x	
16 Mäkiäho	2	02			x		x	
17 Muhossuo	4	03		x		x		
18 Raakkipuro		Kehitettävä						
19 Ylä-Ketturäme		Toimiva						
20 Rajaneva		Toimiva						

**Liite 7. Karstulan metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
			Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1 Vastike	2	02	x			x	x	
2 Rauta-ahontie	2	02		x			x	
3 Uituskangas	3	02		x			x	x
4 Kaskisaari	2	98		x			x	
5 Löytösaari		98-00		x			x	
6 Mustapuro	2	98		x				x
7 Mustosaari		02					x	x
8 Auma-aho	3	96-02		x		x	x	
9 Nurminiitty	2			x		x	x	
10 Hautakangas	1				x		x	
11 Päätikköneva		Toimiva						
12 Kamppikuusenkan- gas		Kehitettävä						
13 Konipuro		Toimiva						
14 Alusneva		Toimiva						
15 Penkkikangas		Toimiva						
16 Peuralampi		Toimiva						
17 Piispasenkan- gas		Toimiva						
18 Isoahonkan- gas		Toimiva						
19 Pelkkasaari		Toimiva						
20 Hirsikangas		Toimiva						
21 Petääneva		Toimiva						

**Liite 8. Keuruun metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Jukola	1	02		x		x		
2	Lihvanen	4	89			x			x
3	Isoaho	3	02						
4	Rantoniittu	5	02						
5	Hartikanmäki	2	02						
6	Vehmas	2	02						
7	Kulhajoki	2	03	x			x	x	
8	Autiosuo	7	02	x				x	
9	Haavikkokangas	2	02	x				x	
10	Kenkkulanpuro	2	03		x			x	
11	Vanhakytö	3	02		x			x	
12	Litsula	3	02		x			x	
13	Ohramäki	2	02			x		x	
14	Sillanpää	1	02			x		x	
15	Myllymäki	2	02			x		x	
16	Valkealehto					x		x	
17	Liukko				x	x		x	
18	Ampila	2	01-03		x			x	
19	Pieni-Mittamo		Tarkastettava						

**Liite 9. Kinnulan metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Itikkakorpi	4	00				x	x	x
2	Heinäsuo	8	02	x					x
3	Kytönsalo	3	01		x		x		
4	Murtokangas	4	98			x		x	
5	Kaivoräme	5	01			x	x		
6	Haapapainunkangas	8	90	x				x	
7	Kotasalo	10	95	x			x		
8	Kotsinkorpi	3	02	x	x			x	x
9	Paljakko	2	01	x				x	
10	Kuusikkoniemi	2	01	x	x			x	
11	Haapapaununkangas	3	00		x			x	
12	Latvakankaanpalo	4	00	x				x	
13	Pirttiniemenluolat		Kehitettävä						
14	Paskolampi		Toimiva						
15	Pellonpäänruoska		Toimiva						
16	Hätälänräme		Toimiva						
17	Iso Sääksneva		Toimiva						
18	Remelinkangas		Toimiva						
19	Kaisanlamminkangas		Toimiva						
20	Tikkakangas		Toimiva						
21	Takapuronkangas		Toimiva						

**Liite 10. Kivijärven metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Töyrineva	3	90-01	x			x		
2	Lähdekorventie	2	01	x				x	
3	Permivuori	2	02		x			x	x
4	Härkämönperä	1	02	x				x	x
5	Viinakangas	2	00		x			x	
6	Sivakan pyörätie	3	00			x	x	x	
7	Telkkälampi	4	00	x		x	x	x	
8	Ahvenlampi	3	00	x			x	x	
9	Pahkalampi	2	00	x			x	x	
10	Saintila	3	00	x			x		
11	Kattilaräme	6	00	x			x	x	
12	Hetelampi	2	00				x		
13	Nokelankangas	4	00	x	x			x	
14	Saarilammit		Toimiva						
15	Pieni Sikalampi		Toimiva						
16	Kirkkokivenkangas		Toimiva						
17	Jouhtenlamminkangas		Toimiva						
18	Hoikkaneva		Kehitettävä						
19	Jukkoharju		Kehitettävä						



**Liite 11. Konneveden metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Isomäki	6				X		X	
2	Uuraisenkangas	5	01		X			X	
3	Tupaniemi	1	03		X			X	
4	Järvenpää		90-95	X	X				X
5	Räiskynkallio	2	02			X		X	
6	Sumiaistentie	5	98-01		X		X	X	
7	Palamakangas	4	01	X	X			X	X
8	Leväsenvuori	1	02		X	X		X	
9	Avosuo	2	02	X		X	X	X	
10	Paskomäki	2	00		X			X	
11	Ampomaa	2	03			X		X	
12	Hinkkala		02		X	X		X	
13	Lamminkangas		02		X		X		X
14	Kylmäkorpi	2	02			X			X
15	Jouhtimäki		02						X
16	Pukaranmäki	3	03			X		X	
17	Kivimäki		02	X				X	
18	Palomäki	3	02		X			X	
19	Voipionvuori		02	X	X			X	X
20	Pierunkinkama		02					X	X

**Liite 12. Korpilahden metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Hattula sähkölinja	2	03			X			X
2	Pekanmäki	3	01		X				X
3	Lamminkangas	2	01			X			X
4	Saukkojärvi	3	02		X				X
5	Autio		02						X
6	Hiekkapakan tienv.		95					X	
7	Tasainenkangas		Toimiva						

**Liite 13. Kyyjärven metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Honkahauta	3	02	x			x	x	
2	Kalliojärvenkangas	3	02	x	x			x	
3	Hyötykangas	5	02	x	x		x	x	
4	Valkeiskangas	2	00	x				x	
5	Soidinkangas	5	95			x		x	
6	Lintulamminkangas	1	95	x				x	
7	Suolamminharju					x		x	
8	Iso-Pohjoiskangas	3			x	x		x	
9	Tallehto	2	98	x					x
10	Vehkaperä	3	98		x			x	
11	Paskolamminkangas	1	02	x				x	
12	Pilliskangas	2	02	x				x	
13	Nurmijoki	2	02		x				x
14	Löytösuo	2	02		x			x	
15	Nurmenkallio	2	02		x			x	
16	Marjala	1	02		x			x	
17	Lähdekangas	1	02		x			x	
18	Oikarinharju	2	02		x		x	x	

**Liite 14. Laukaan metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Paasivuori	3	98		x			x	
2	Pönttövuori	4	98		x			x	
3	Soidinlehto	3	02		x			x	
4	Sirkkakorpi	4	01			x			x
5	Pieni Kumpumäki	3	00		x			x	
6	Kulopalo	3	98		x			x	
7	Vehmasmäki					x		x	
8	Metsä-Mannila				x			x	
9	Puru		03		x			x	
10	Konttimäki	3	03		x			x	
11	Kekko	3	03	x	x			x	

**Liite 15. Leivonmäen metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
			Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1 Kitka	3	01	x			x		
2 Hauklampi	5	95-01			x		x	x
3 Juurikkasuo	11	01		x		x		
4 Ruuhivuori	4	01			x		x	
5 Riuttakangas	6	01			x		x	
6 Orikangas	1	01		x			x	
7 Vallasmäki	5	01		x			x	
8 Metsäsiankivi	3			x			x	
9 Kouhi	5	97		x			x	
10 Pieniriutta	3	03	x				x	
11 Syyssuo		Tarkastettava						
12 Petäjäniemi		Tarkastettava						
13 Joutsjoki		Kehitettävä						

**Liite 16. Luhangan metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
			Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1 Loilahonmäki		01		x			x	
2 Tahkoharju	1	01	x				x	
3 Munasuo	4	01	x			x		
4 Härkäjärvi	5	02		x	x		x	

**Liite 17. Multian metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Ampumarata	5	02		x	x		x	
2	Pitkäkangas	3	01			x		x	
3	Laukkumäki	5	02	x				x	
4	Likolampi	4			x		x		
5	Isoaho					x			
6	Talasmäki			x	x				
7	Haukimäki	3	01	x	x		x	x	
8	Miinavainansuo	1	02	x	x		x	x	
9	Pilkkakangas	3	03	x	x		x	x	
10	Suursaari	1	02	x					x
11	Kapanen	3	03		x		x		x
12	Paskonmäki	5	03	x	x		x	x	
13	Laajansuo	12	03		x		x		
14	Kurkisuo	4	02	x	x		x	x	
15	Härkämännikkö	6	03	x				x	
17	Valkeiskangas	4	02		x		x	x	
18	Kivimäki	4	02	x	x			x	
19	Partasuo								
20	Kiikkukangas								
21	Sauvasuo								
22	Loukkusuo		Tarkastettava						
23	Koirajoki								
24	Kulhankangas		Tarkastettava						
25	Kulhaneva		Tarkastettava						
26	Pirttijärvenkalliot								
27	Kivikallionsuo								
28	Lapsukansuo								
29	Kulokankaaneva								
30	Koppelosuo		Tarkastettava						
31	Hännättömänjoki								
32	Lapinkangas	1	Ei kartalla			x		x	

**Liite 18. Muuramen metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Kettuvuori		Kehitettävä						
2	Kuusimäki		Toimiva						

**Liite 19. Petäjaveden metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Mellonsuo	3/0	00/03				x		
2	Karikontie	3/1	00/03	x					x
3	Paljakkokallio	3	95			x			x
4	Kettunen	3/0	96/03		x				x
5	Salmijärvi	2/2	95/03		x		x		
6	Isosuo	4	00		x		x		
7	Likolamminsuo	3	03		x		x		
8	Kettulanvuori		60		x				x
9	Suonpäänsuo	2					x		
10	Mommionmäki								x
11	Lahnasenkangas	2/0	97/03			x			x
12	Keikko	3/2	00/03		x				x
13	Pahalammentie	1/0	00/03			x			x
14	Välilä	3	70		x				x
15	Kellomäki	3/0	00/03		x				x
16	Kummunsuo	7	60		x		x		
17	Heinosensuo					x	x		
18	Tilkkula	2				x			x
19	Metsovuori	2				x			x
20	Sydänmaa	2				x			x
21	Kurkisuo	3/0	98		x		x		
22	Karhukorpi	2/+	99		x		x		
23	Ritoniemi	4/4	90			x			x
24	Tienpää	2	90			x	x		
25	Kuitula	2/1	80			x			x
26	Härkäsuo	2/0	80		x		x		
27	Haarajärvensuo	2	70		x		x		
28	Kuusilehto	2/0	90		x				x
29	Ässämäentien yläp.	2	90			x			
30	Suomelansuo	2/4	98	x			x		
31	Kannulanperä	4/0	00		x				x
32	Haukkaharju	3	99		x				x
33	Sammalmäki	3	97		x				x
34	Tiipperlampi	4/1	00			x			x
35	Putkanmaa	3/0	00	x					x
36	Järvenpäänkangas		80			x			x
37	Lähdesillanmäki		60		x				x
38	Muorinmäki	4/0	80			x			x
39	Naulakangas	18	60			x			x
40	Raiskiosuo	3/0	00			x	x		
41	Kukkulanmäki	3/0	00	x					x
42	Rappukallio	2/0	99		x				x
43	Soukkosuo	4/0	90			x			x
44	Ulkola	1/0	00			x			x
45	Peltola	1	99						
46	Salmijärvenmäki	3/0	90			x			x
47	Nimetönmäki	2/0	90			x			x
48	Kunelinkangas	2/0	99	x					x

49	Oratti	2/3	00	x			x	
50	Radanvarsi	2/0	75			x		x
51	Pohjoisjoki	1	98	x				x
52	Jokela	3	90		x		x	
53	Kuusikkomäki	2/0	97			x		x
54	Ruoppaankangas	2/0	00	x				x
55	Litma		50		x		x	
56	Lahnalantie	2/2	00			x		x
57	Riihelä	2	03	x			x	
58	Mölkälänsuo	7	03	x			x	x
59	Mutkala	3/5	00/03		x			x
60	Lautasalo	5	03	x				x
61	Kortelahti	4	03					

**Liite 20. Pihtiputaan metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Rimminniitty	1	01	x			x		
2	Kiurukangas	2	01		x				x
3	Leppäkangas	1	02		x			x	
4	Liejunneva	1	02	x				x	
5	Puskalankangas			x				x	
6	Isomäki	4	02			x		x	
7	Ylä-uusimo	2	02	x		x	x	x	
8	Oksala	2	02	x				x	
9	Öykönkangas	3	02	x				x	
10	Ravikangas	3	02	x				x	
11	Louhuvuori		02	x				x	
12	Munamäki	3	03			x		x	
13	Pieni Niskakangas		03			x		x	
14	Hinkalonneva		03	x			x		
15	Onkisalo					x		x	
16	Tuomionkangas	1	03		x			x	
17	Kettukangas	2	03				x		
18	Hirvimäki					x		x	
19	Hoikansuonmäki		Toimiva						
20	Taimistokangas		Toimiva						
21	Isosuo		Toimiva						
22	Ruohosuonkangas		Toimiva						

**Liite 21. Pylkönmäen metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Karhusuo		01		x		x		x
2	Murtosaari	2	03		x		x		x
3	Pirttipuro	3	03	x	x		x		
4	Löytösuo	3	03		x	x			x
5	Kivikumpu		03		x		x		
6	Latvaspuro	2	03		x	x	x	x	
7	Emmuulampi	1	03		x		x		
8	Kangasjärven kytö	1	03			x	x	x	
9	Pahkala	1	03	x				x	
10	Hiilihautakangas	1	03			x		x	
11	Palkkikangas	1	03			x		x	x
12	Itäkoskenkangas	1	03		x		x		
13	Luotojärvenkangas	1	03		x			x	
14	Kukonaho	1	03	x				x	
15	Lepokangas	1	03	x		x	x	x	
16	Pyöreäsuo		Ei kartalla	x					
17	Lintu-Antti					x			
18	Alakytö			x	x	x	x	x	x
19	Riitamäki		Ei kartalla		x			x	
20	Merenlampi				x				
21	Sivula				x		x		
22	Putouksenpuro		00	x				x	
23	Leipäkangas		03		x			x	
24	Kansansuo				x		x		
25	Saarenaho			x				x	
26	Haasianmännikkö			x				x	
27	Rintala				x			x	
28	Kallenkangas		Kehitettävä						
29	Vironkangas		Kehitettävä						
30	Niemikangas		Toimiva						
31	Pöckelikönkangas		Toimiva						
32	Levälamminsuu		Toimiva						
33	Honkavuori		Toimiva						
34	Arminkangas	4	03	x			x	x	
35	Konkoniemi	5	03		x		x		
36	Varislamminkangas		Toimiva						
37	Iso Karakkajärvi		Toimiva						
38	Ruokonen		Toimiva						
39	Mäkelä		Toimiva						
40	Vehkapotti		Toimiva						
41	Lahnanen		Kehitettävä						
42	Rajakangas		Toimiva						
43	Isojärvi		Toimiva						

**Liite 22. Saarijärven metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Vuosmäki	5	83-85			x		x	
2	Hevonpieronmäki	5	90-99		x		x	x	
3	Rantakylä	8	02		x		x		x
4	Hirvilehto	6	02	x				x	x
5	Hirvaanmäki	2	71-02			x		x	
6	Kiviperä	3	02	x			x	x	
7	Jako-Aho	2	02		x		x		x
8	Kylkivuori	4	02		x		x		x
9	Kirkas	3	99-02	x				x	
10	Riihisuo	3	95-02	x			x	x	
11	Kalajärvi	2	02-03	x				x	
12	Valskinlampi	1	02	x			x	x	
13	Tillikka		Toimiva						
14	Läärinpyörä		Kehitettävä						
15	Kiviharju		Toimiva						
16	Kotaneva								
17	Atlantinkangas		Kehitettävä						

**Liite 23. Sumiaisten metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Karhukangas	2	01-02			x	x	x	x
2	Jouhtiskorpi	5	02	x				x	
3	Soidinsuo	3	00		x				x

**Liite 24. Toivakan metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Mustikkavuori	1	99	x				x	
2	Antinlammensuo	2	92			x		x	
3	Iso-Sikavuori	4/6/9	97/02/03	x	x		x	x	x
4	Kankaistenneva	4	02	x			x	x	
5	Paasivuori	4	02	x				x	
6	Ruokosenmäki		00		x			x	
7	Ronunniittu	6	03		x			x	
8	Pahka-aho	4	00			x		x	
9	Vähälehto		96			x		x	
10	Katajaneva		Toimiva						



**Liite 25. Uuraisten metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Sikasuo	7	02		x		x	x	
2	Tourulansuo	3	02			x		x	x
3	Pahasuo	9/4	01/02		x		x	x	
4	Kulonpalonkangas	4	01		x		x	x	
5	Rokkasuo	2	03		x			x	
6	Isolampi	2	00		x			x	
7	Lahdenmäki	2	02		x		x		
8	Jopsalan metsätie	2	02		x		x		
9	Kaija	1	01	x			x		
10	Katteenmäki	6	02	x				x	
11	Järvisen suo	1	02		x		x		
12	Karhunkangas	1	02	x				x	x
13	Karhupuro	1	02	x				x	
14	Oksalanniitty	7/6	01/02		x			x	
15	Särkilampi	1	03	x				x	
16	Korkealamminpuro	1	03	x				x	
17	Matopuro		03						

**Liite 26. Viitasaaren metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

	Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
				Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1	Kelkkala		78-97		x	x		x	x
2	Palokangas		Kehitettävä						
3	Suovanlahti	3	99			x		x	x
4	Särkikangas	8	02		x			x	
5	Aavakallio	3	02		x			x	
6	Muurainkorpi		99		x			x	
7	Hoikkasuo		98		x				x
8	Heinälemmetty				x			x	
9	Pekankangas	3	02	x			x		
10	Ojikon kangas	2	02			x		x	
11	Järkiniemi	2	90-01			x		x	
12	Sammakkovuori	2	80-02		x			x	
13	Kouruvuori	3	98-02			x			
14	Kulopalokangas	1	90-99		x			x	x
15	Ruokomäki	2	02			x		x	x
16	Taipaleenvuori	2	02			x		x	
17	Iso Kattilajärvi		Toimiva						
18	Soidinkorpi	3	02		x		x		x
19	Karhunkangas	4			x			x	
20	Itäsuo		98		x				x
21	Varissuo		00						x
22	Kulopalokangas		Kehitettävä						
23	Pyydysmäki		Toimiva						
24	Pieni Pyöreinen		Toimiva						
25	Taivaankallio		Kehitettävä						
26	Pekanrasi		Toimiva						
27	Solisniemi		Kehitettävä						
28	Luotolansaari		Toimiva						
29	Kotavuori		Toimiva						
30	Honkalankangas		Toimiva						
31	Salokorpi		Toimiva						
32	Karjakangas		Kehitettävä						
33	Ahveniskangas		Kehitettävä						
34	Ruuhilammenkangas		Kehitettävä						
35	Koveroinen		Kehitettävä						
36	Kokkilankangas		Kehitettävä						
37	Pekkala	2	Ei kartalla			x		x	

**Liite 27. Äänekosken metson soidinpaikat, reviirikukkojen lukumäärät, soidinmetsän ikä sekä metsätyyppi.**

Soidinpaikan nimi	Reviiri- kukkoja	Havainto- vuosi	Soidinmetsän ikä			Metsätyyppi		
			Alle 50	50-80	Yli 80	Räme	Kangas	Korpi
1 Listonvuori	1	01		x	x		x	x
2 Kitukorpi	1	01			x		x	
3 Kirppukangas	5/1	90-01/03	x	x			x	
4 Harjuntaus	6	60-90		x			x	x
5 Suojussinlahti	5	70-00			x			x
6 Saarimäki	6	03		x			x	
7 Haalinkainen		Kehitettävä						
8 Valkeisenkangas		Toimiva						
9 Niityntauskangas		Toimiva						
10 Ylä-Kivetty		Kehitettävä						
11 Haukkakangas		Toimiva						
12 Lähdesuonkangas		Toimiva						
13 Kumpuvuori		Kehitettävä						
14 Kivilampi		Kehitettävä						
15 Harjukangas		Kehitettävä						
16 Lintukangas		Toimiva						
17 Metsokangas		Toimiva						
18 Iso-Särkijärvi		Toimiva						
19 Hattukangas		Toimiva						
20 Ruuhimäki		Toimiva						
21 Metsäpelto	1	02	x					