

LUONTO JA  
LUONNONVARAT

Niko Leikola

# Metsäluonnon monimuotoisuus ja metsien käytön historia Etelä-Pohjanmaalla





Niko Leikola

Metsäluonnon  
monimuotoisuus ja  
metsien käytön historia  
Etelä-Pohjanmaalla

HELSINKI 1999

Ympäristömerkkinäköjen  
suurjohtaminen  
siirtäen näkyvän ympäristön  
siltä kuin se on.



Painotuote

ISBN 952-11-0404-x  
ISSN 1238-7312

Kansikuva: Jukka-Pekka Jäppinen  
Piirroskuvitus: Niko Leikola  
Sivutaitto: DTPage Oy  
Paino: Oy Edita Ab  
Helsinki 1999

# Alkusanat

Uusi metsälaki (1093/1996) edellyttää alueellisen metsäkeskuksen laativan, osallistuvaa suunnittelua käyttäen, toimialueelleen kestävänsä metsätalouden alueellisen tavoiteohjelman. Ohjelman tulee sisältää vähintään viiden vuoden välein tarkistettavan kuvauksen alueen ekologisia, taloudellisia ja sosiaalisia kehittämistarpeista ja tavoitteista.

Metsäluonnon monimuotoisuuden kuvaus on alueellisen tavoiteohjelman keskeinen osa. Tavoiteohjelmassa tulee myös esittää metsien biologisen monimuotoisuuden säilyttämiseen liittyvät tarpeet ja tavoitteet. Ensimmäiset alueelliset tavoiteohjelmat valmistuivat 1998 alussa.

Alueellisen tavoiteohjelman ekologisen osan laadinnan ja monimuotoisuustarkastelun hahmottamisen pohjaksi Suomen ympäristökeskus aloitti vuonna 1995 kehittämissuunnitelman ”Taloussuunnittelun monimuotoisuuden ylläpito aluetasolla – Metsäkeskustason kokeiluhanke”. Tavoitteena oli selvittää, kuinka talouskäytössä olevien yksityismaiden luonnon monimuotoisuus voidaan huomioida alue-tilatason metsäsuunnittelussa ja kuinka alueellista monimuotoisuutta voidaan ylläpitää ja hallita käytännön metsäkeskustyoissa.

Hankkeessa on selvitetty monimuotoisuuden alueellista ylläpitoa nykyisen metsäsuunnittelujärjestelmän sisällä, tarvittavien luontoarvotietojen (uhanalaiset lajit, avainbiotoopit jne.) satavuutta ja sisällyttämistä metsäsuunnitteluun sekä asiaan liittyviä käytännön ongelmia. Lisäksi on selvitetty metsä- ja ympäristöviranomaisten keskinäistä roolia taloussuunnittelun alueellisen monimuotoisuuden ylläpidossa.

Kehittämishankkeen vastuullisena johtajana on toiminut Jukka-Pekka Jäppinen. Hanke toteutettiin yhteistyössä Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion, Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen, Länsi-Suomen ympäristökeskuksen, Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliiton MTK r.y:n ja Metsäntutkimuslaitoksen kanssa. Tapio on julkaissut yhteistyön tuloksista, käsillä olevaa laajempaa julkaisua tiiviimmän raportin ”Metsäluonnon alueellinen monimuotoisuus – esimerkkinä Pohjanmaa” (Leikola, Seppälä & Väre 1997). Hanke on ollut yhteistyössä myös Metsätalous ja biologinen monimuotoisuus Keskipohjolassa -hankkeen kanssa, jolta on ilmestynyt raportti ”Metsäluonto lakeudelta larvamaille” (Väre 1998).

Organisaatioiden yhteistyötä on koordinoanut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Jouko Paloniemi (maa- ja metsätalousministeriö), Timo Nyrhinen (MTK r.y.), Jyrki Kangas (Metsäntutkimuslaitos), Jouko Kostamo (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio), Jukka-Pekka Jäppinen (Suomen ympäristökeskus), Niko Leikola (Suomen ympäristökeskus), Bo Storränk (Länsi-Suomen ympäristökeskus) sekä Kari Hallantie (Länsi-Suomen ympäristökeskus). Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen yhteyshenkilöinä ovat toimineet Jorma Vierula ja Matti Seppälä.

Allekirjoittaneet kiittävät hankkeen rahoittajia, ympäristöministeriötä ja maa- ja metsätalousministeriötä, sekä muita yhteistyötahoja rakentavasta yhteistyöstä.

Helsingissä 31.12.1999

Jukka-Pekka Jäppinen  
Vanhempi suunnittelija  
Suomen ympäristökeskus

Niko Leikola  
Tutkija  
Suomen ympäristökeskus



# Sisällys

<b>Alkusanat</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Johdanto</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Aineisto ja menetelmät</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Metsänkäytön historia</b> .....	<b>9</b>
3.1 Tervanpoltto .....	9
3.1.1 Tervanpolton vaikutus .....	11
3.2 Kaskeaminen .....	12
3.3 Laivanrakennus .....	14
3.4 Metsienkäytön vaikutus metsävaroihin .....	14
3.5 Metsänkäyttöhistorian vaikutus lajistoon .....	15
<b>4 Metsäluonnon monimuotoisuus Etelä-Pohjanmaalla</b> .....	<b>16</b>
4.1 Luonnon yleispiirteet .....	16
4.2 Metsät .....	16
4.2.1 Metsien luonnontilaisuus .....	18
4.2.2 Lehdot .....	19
4.2.3 Vanhat metsät .....	21
4.2.3.1 Vanhojen metsien lajisto .....	24
4.2.3.2 Vanhojen metsien suojelutilanne .....	27
4.2.4 Lehtimetsät .....	29
4.2.5 Lahopuut .....	32
4.2.6 Metsäpalot .....	34
4.2.6.1 Palolajisto ja kulotukset .....	35
4.2.7 Metsien erikoistyyppit .....	37
4.3 Suot .....	38
4.3.1 Ojittamattomat suot .....	39
4.3.2 Suoyhdistymien suojelutilanne ja eräitä tärkeitä suojelualueita ...	41
4.3.3 Korvet .....	42
4.3.3.1 Korprien suojelutilanne .....	44
4.3.4 Rämeet .....	46
4.3.4.1 Rämeiden suojelutilanne .....	48
4.3.5 Letot .....	49
4.3.5.1 Lettojen suojelutilanne .....	50
4.3.6 Soiden reunat .....	50
4.3.7 Suolajisto .....	50
4.4 Vedet .....	53
4.4.1 Pienvedet .....	54
4.5 Kallioperä ja maaperä .....	57
4.6 UHEX-rekisteriin tallennetut tiedot uhanalaisista lajeista .....	60
4.7 Pirstoutuneisuus .....	62
4.8 Muinaisjännökset .....	64
<b>5 Yhteenveto</b> .....	<b>65</b>
<b>Kirjallisuus</b> .....	<b>67</b>





# Johdanto



Viime vuosina metsänhoitotavoitteet ovat voimakkaasti muuttuneet. Monimuotoisuuden turvaaminen on nykyään uudistuneiden metsänhoitosuosituksen – ja ohjeiden, oppaiden sekä lainsäädännön yhtenä päätavoitteena puuntuottamisen lisäksi.

Metsätalouden alueelliset tavoiteohjelmat ovat tärkeitä turvattaessa laajempien alueiden monimuotoisuutta. Alueelliset metsäkeskukset laativat tavoiteohjelmat, joihin metsäasetuksen mukaan tulee sisältyä muun muassa kuvaus metsien biologisesta monimuotoisuudesta sekä tarpeet ja tavoitteet biologisen monimuotoisuuden säilyttämiseksi.

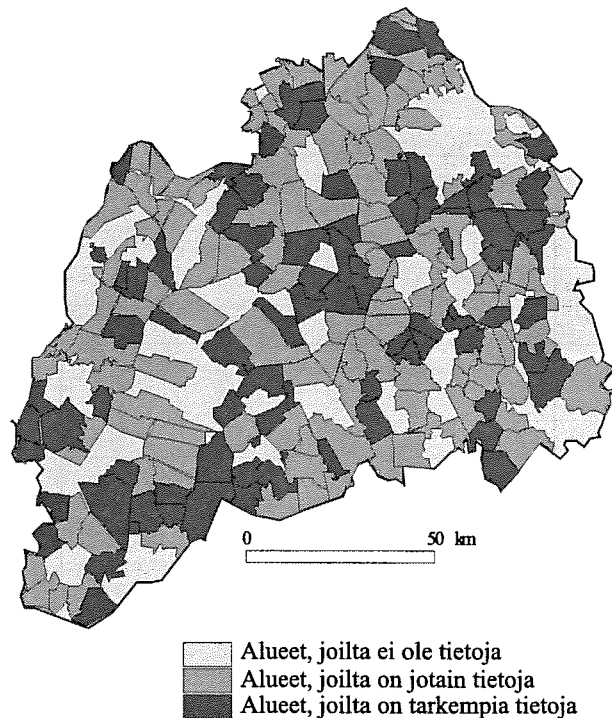
Kuvaus metsäkeskuksen alueen monimuotoisuudesta haaste sinänsä, sillä monimuotoisuuden käsite on laaja. Siihen sisältyvät muun muassa lajin sisäinen geneettinen muuntelu, lajit, lajiyhteisöt, elinympäristöt, luonnon prosessit ja metsän rakenne. Metsäkeskuksen kokoisen alueen monimuotoisuutta voisi selvittää kymmeniä tai satoja vuosia ilman pelkoa työn loppumisesta. Siksi metsäkeskuksen alueen monimuotoisuuden kuvauksessa on jo käytännön syistä keskityttävä vain joihinkin olennaisilta tuntuviin monimuotoisuuden osa-alueisiin. Ei kuitenkaan ole itsestään selvää, mitkä asiat ovat tärkeitä turvattaessa metsäkeskuksen alueiden monimuotoisuutta. Perustellusti voisi kuvauksessa keskittyä alueella harvinaisiin lajeihin, elinympäristöihin tai ilmiöihin, sillä niiden katoaminen köyhdyttäisi alueen monimuotoisuutta. Toisaalta alueelle tyypillisten lajien ja elinympäristöjen säilyttäminen on myös tärkeää. Monia lajeja on hankalaa havaita suoraan, mutta välillisesti voi arvioida niiden selviytymistä alueella lajien elinpaikkavaatimusten perusteella. Onko alueella riittävästi lahoppuuta, vanhaa metsää, yksittäisten puiden kaatumisesta aiheutuneita aukkoja?

Tämän työn tarkoituksena on ollut osaltaan auttaa Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueen monimuotoisuuden ja sen tärkeiden piirteiden hahmottamisessa. Työssä on käyty laajalti läpi kirjoitetuissa lähteissä ja joissain tietokannoissa esiintyvää tietoa Etelä-Pohjanmaan luonnosta. Työssä on pyritty käyttämään hyväksi mahdollisuuksien mukaan paikkatietojärjestelmiä tiedon saamiseksi vertailukelpoiseen ja helposti käsitettävään muotoon. Tavoitteena on ollut, että tästä työstä olisi hyötyä metsätalouden alueellisen tavoiteohjelmien tekemisessä.

# 2

## Aineisto ja menetelmät

Tiedot metsistä perustuvat suurimmaksi osaksi metsäkeskuksen metsäsuunnittelutiedon metsätalousaluekohtaisiin yhteenvetoihin. Ennen vuotta 1987 suunnitelluista alueista ei ole yhteenvetotietoja. Tämän jälkeen mutta ennen vuotta 1991 tehdyissä alueyhteenvedoissa on tietoa metsätyyppien ja suotyyppien osuudesta metsämaalla. Nämä yhteenvedot kattavat noin 44 % metsäkeskuksen metsätalousmaasta. Vuodesta 1991 alkaen listauksissa on tarkempaa tietoa, mutta ne käsittelevät vain noin 26 % koko metsäkeskuksen alueen metsätalousmaan pinta-alasta (kuva 1). Näiltä alueilta on muun muassa puuston ikätietoja, soiden ojitustietoja ja kuvioden erityisominaisuustietoja. Viimeksi mainittuihin on kuitenkin suhtauduttava varauksella, sillä eri metsäsuunnittelijat eivät välttämättä käytä kuviotietojen erityisominaisuuskoodeja samalla tavalla, ja koodien käyttötapa on voinut muuttua vuosien aikana. Metsäntutkimuslaitoksen valtakunnallisiin metsien inventointeihin (VMI) perustuvaa tietoa on käytetty lähinnä vain siltä osin kuin sitä on julkaistu. Metsäntutkimuslaitoksen tietoja metsien vaihtelusta metsäkeskuksen alueen sisällä ei ole ollut käytettävissä. Metsätietojen lisäksi seuraava kuvaus perustuu kirjallisiin lähteisiin, jotka ovat olleet käytettävissä Helsingissä. Alueen luonnon hyvin tuntevia henkilöitä ei ole juuri haastateltu ja kuntien luontoinventointeja ei ole käytetty hyväksi monimuotoisuuden kuvauksessa. Siksi kuvaus ei ole kattava vaan siinä pyritään enemmänkin esittelemään mahdollisia tietolähteitä ja tiedonesittämistapoja, joita voi käyttää laajan alueen luonnon monimuotoisuuden kuvauksessa.

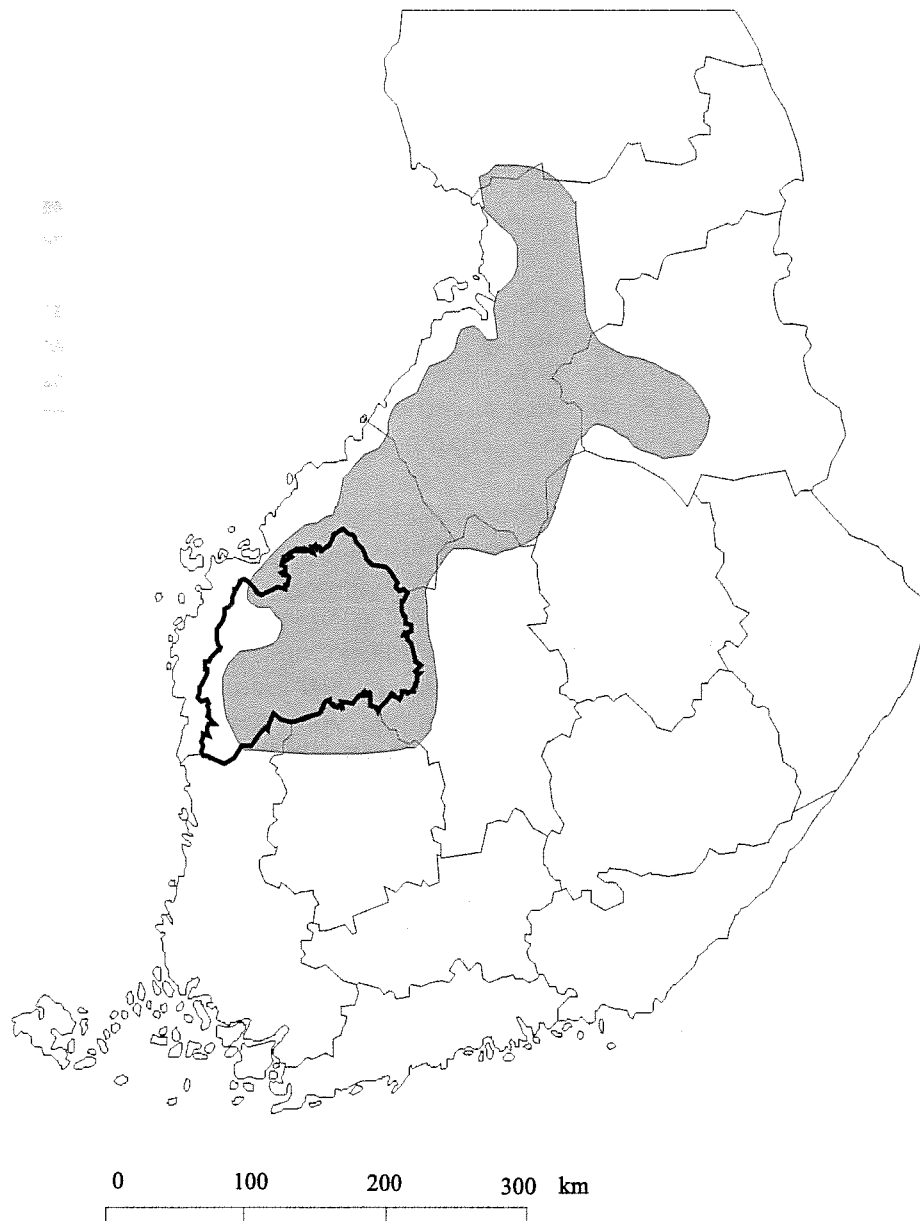


Kuva 1. Eri suunnittelualueilta käytössä olleiden tietojen määrä.

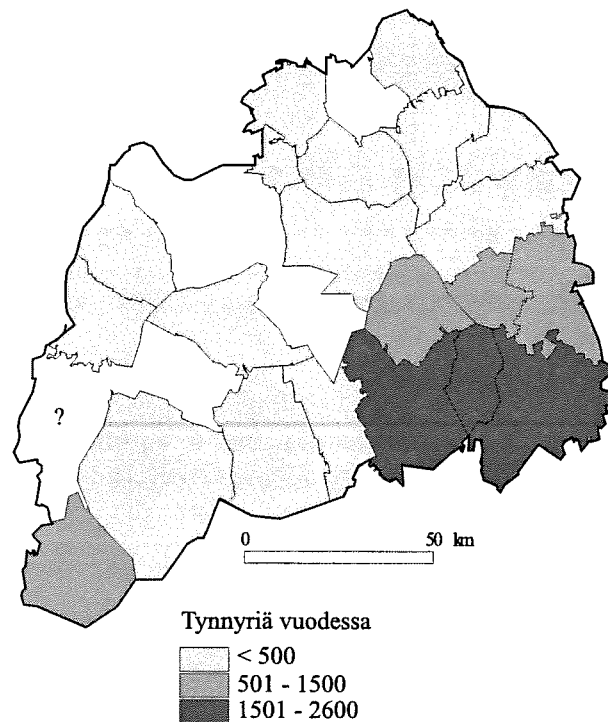
## Metsänkäytön historia

### 3.1 Tervanpoltto

Tervanpoltto on ollut Pohjanmaalle tyypillinen metsänkätömuoto. Uuden ajan alussa merenkulku kasvoi voimakkaasti. Laivat tervattiin, joten tervaa tarvittiin aikaisempaa huomattavasti enemmän. Suomesta kehittyi koko purje- ja puulai-vakauden maailman tärkein tervantuottaja; Pohjanmaa taas tuotti valtaosan Suomen tervasta (Kaila 1931).



Kuva 2. Pohjanmaan tervanpolttoyöhyke 1700-luvun puolimaissa Kailan (1931) mukaan.



Kuva 3. Tervantuotanto tynnyreinä vuonna 1898 Heikinmäen ym. 1988 mukaan.

Pohjanmaalla oli luontaiset edellytykset tervanpoltolle. Alueella oli runsaasti mäntyä, josta terva poltettiin. Alueet, joilla kuivanpuoleisten ja kuivien kankaiden osuus metsämaasta on noin puolet, ja tervantuotantoalueet 1750-luvulla ovat paljolti samoja (Alho 1968). Tervaa kannatti polttaa kauempana sisämaassakin, koska maan tasaisuus ja pitkät joet helpottivat tervan kuljettamista rannikolle (Kaila 1931).

Tervanpoltto alkoi pienimuotoisena 1500-luvulla, mutta kasvoi voimakkaasti 1600-luvun alussa. Vuosisadan lopussa Pohjanmaalta vietiin tervaa jo noin 50 000 tynnyriä vuodessa (Kaila 1931). 1700-luvun alussa tervanpoltto väheni väliaikaisesti, mutta vuosisadan loppupuolella se kasvoi voimakkaasti ja vienti kaksinkertaistui 40 vuodessa. Maaherran kertomuksen mukaan 1792 vietiin Vaasan läänin kaupungeista noin 85 000 tynnyriä tervaa. 1860-luvun alussa tervan vienti Suomesta oli suurimmillaan, 234 000 tynnyriä vuodessa (Heikinmäki 1988). 1860-luvun lopussa tervaa poltettiin suomenkielisellä Etelä-Pohjanmaalla noin 70 000 tynnyriä vuodessa, mutta vuosisadan lopussa poltto oli jo puolittunut ja 1900-luvun alussa tervaa ei enää poltettu merkittäviä määriä (Heikinmäki ym. 1988).

Tervaa poltettiin 1600-luvulla pääasiassa Vaasan ja Kokkolan välillä. Etelä-Pohjanmaalla tervan poltto luultavasti keskittyi 1600-luvun alussa Ilmajolle, Lapualle, Isonkyrön yläosiin ja Vöyriille (Kaila 1931). 1600-luvun lopussa tervanpoltto alue alkoi noin kahden peninkulman päässä rannikolta ja ulottui Kyrön- ja Lapuanjoen latvoille asti. 1700-luvulla tervanpoltto oli jo voimakkaasti levinnyt eteläisimmällä Pohjanmaalla ja vuosisadan puolivälissä suurimassa osassa Etelä-Pohjanmaata poltettiin tervaa (Kaila 1931, kuva 2). Suur-Ilmajoki ja Suur-Lapua kehittyivät 1700-luvulla valtakunnan tärkeimmiksi tervapitäjiksi. 1800-luvun loppupuolella pääpolttoalueet olivat kaakkoisosassa ja Suupohjan takamailla (Heikinmäki ym. 1988, kuva 3).

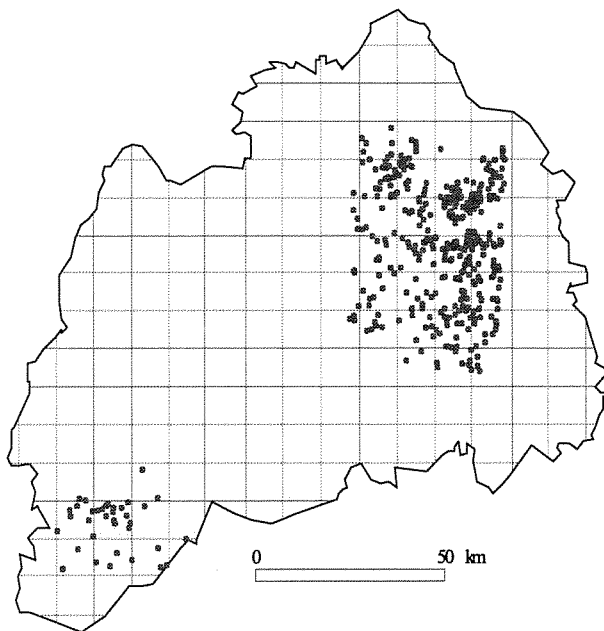
### 3.1.1 Tervanpolton vaikutus

Tervanpolto kulutti suuresti puuta sekä suoraan tervahautoihin että hukkapuuna. Yksi tynnyrillinen tervaa vaati noin 5 pinokuutiota puuta (Alho 1968). Puunrungosta käytettiin tervaksiin vain vähäinen osa; hukkapuun osuudeksi on arvioitu karkeasti noin 40 % tervan ja pien vaatimasta puumäärästä. Lisäksi tarvittiin mäntytyynyreitä varten puuta noin 0,16 pinokuutiota tynnyriä kohden. Alhon (Alho 1968) arvion mukaan tervanpolto kulutti parhaimmillaan Pohjois-Pohjanmaalla 1770-luvulla mäntypuuta noin 410 000 pinokuutiometriä eli noin 75 % 1950-luvun hakkuusuunnitteesta. Etelä-Pohjanmaalla kului tervanpolttoon mäntyä 1860-luvun alkupuolelta toistakymmentä vuotta noin 500 000 pinokuutiota vuodessa, mikä silloiseen männyn kasvuun verrattuna oli todella paljon.

Tervaksiksi soveltui vain mänty, jonka piti mieluiten olla noin 30-40 vuotta ja rinnanläpimitaltaan noin 15 cm tai vähemmän (Alho 1968). Myös järeitä puita saatettiin kolota ja kolottavia puita poimittiin sekametsistäkin. Koska parhaassa kasvuvauhdissa olevat männyt määrämittäarsittiin, tervanpolton jälkeen maa jäi useimmiten eriasteisesti vajaatuottoisiksi. Kuusi yleistyi männyille parhaiten sopivilla karuilla mailla. Viimeisen 50 vuoden aikana mäntyvaltaisten metsien osuus on kasvanut metsäkeskuksen alueella noin 55:stä 74 prosenttiin (Metsäntutkimuslaitos 1991), mikä saattaa osaksi johtua metsien luontaisemman puulajijakauman vähittäisestä palautumisesta tervanpolton loputtua.

Metsään saattoi jäädä tervanpolton jälkeen liian kookkaita ja erikokoisia, vikaisia puita sekä mahdollisia taimiryhmiä (Alho 1968). Pienikokoista, alle 15 cm läpimittaista lahopuuta oli runsaasti, joten sitä käyttävät lajit saattoivat menestyä näissä metsissä hyvin. Jatkuva tervanpolto esti kuitenkin vanhojen metsien sekä vanhojen puuyksilöiden kehittymisen, mikä on varmasti haitannut niitä tarvitsevia lajeja.

Samassa tukikohdassa pyrittiin polttamaan tervaa mukavuus- ja kustannussyistä niin kauan kuin mahdollista eli usein niin pitkään kuin metsää lähiseudulla riitti. Kun tervahautoja oli runsaasti (kuva 4), loppuun kulutettuja alueitakin täytyi olla runsaasti. Isojoelta tunnetaan noin kaksisataa tervahautaa (Pihlaja 1984).



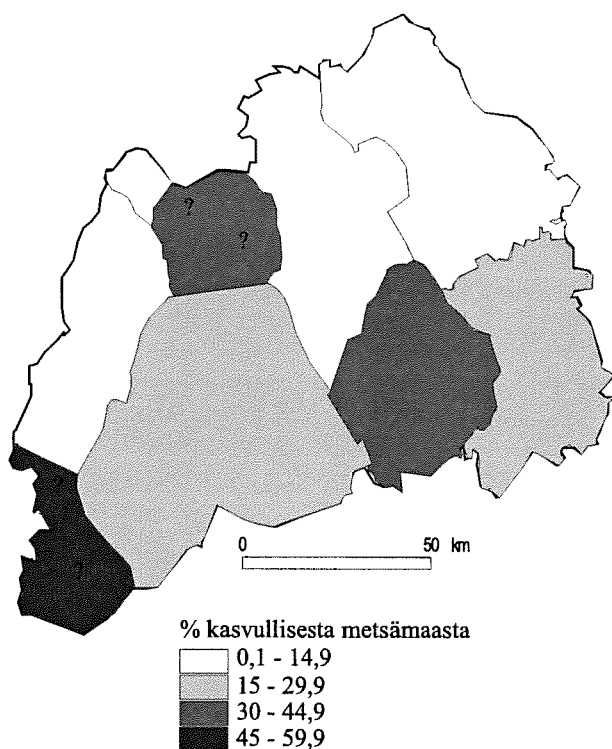
Kuva 4. Peruskarttaan merkityjä tervahautoja kahdella eri alueella.

Tervanpoltto on oleellisesti vähentänyt metsäkeskuksen alueella vuosisatoja koskemattomina säilyneiden alueiden määrää. Tervanpolton vaikutusta metsiin ja niiden monimuotoisuuteen ei pidä aliarvioida. Tervanpoltto kesti noin 300 vuotta, se kulutti huomattavia määriä puuta ja tervaa poltettiin lähes koko metsäkeskuksen alueella. Metsäkeskuksen alueelta tunnetaan hyvin vähän pitkäaikaista jatkuvuutta vaativia vanhan metsän lajeja; osaselityksenä saattaa olla tervanpoltto.

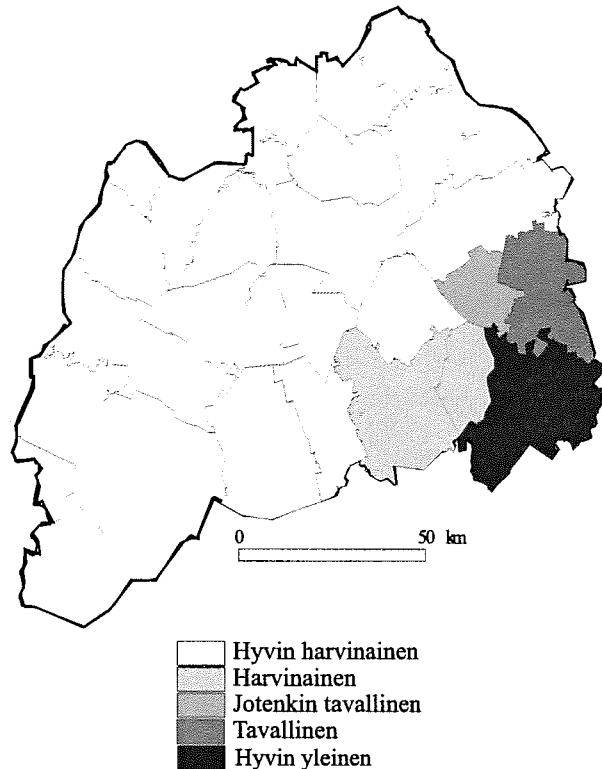
### 3.2 Kaskeaminen

Kaskeamisella on ollut suuressa osassa Suomea oleellinen merkitys metsän rakenteelle (Heikinheimo 1915). Metsäkeskuksen alueella on kaskettu ennen 1800-luvun puoltaväliä varsin yleisesti (Heikinheimo 1915, kuva 5), minkä jälkeen kaskeaminen keskittyi metsäkeskuksen kaakkoisosaan (Heikinheimo 1915, kuva 6). Vuonna 1913 kaskeamista tapahtui enää harvinaisena Ähtärissä ja hyvin harvinaisena Soinissa (Heikinheimo 1915).

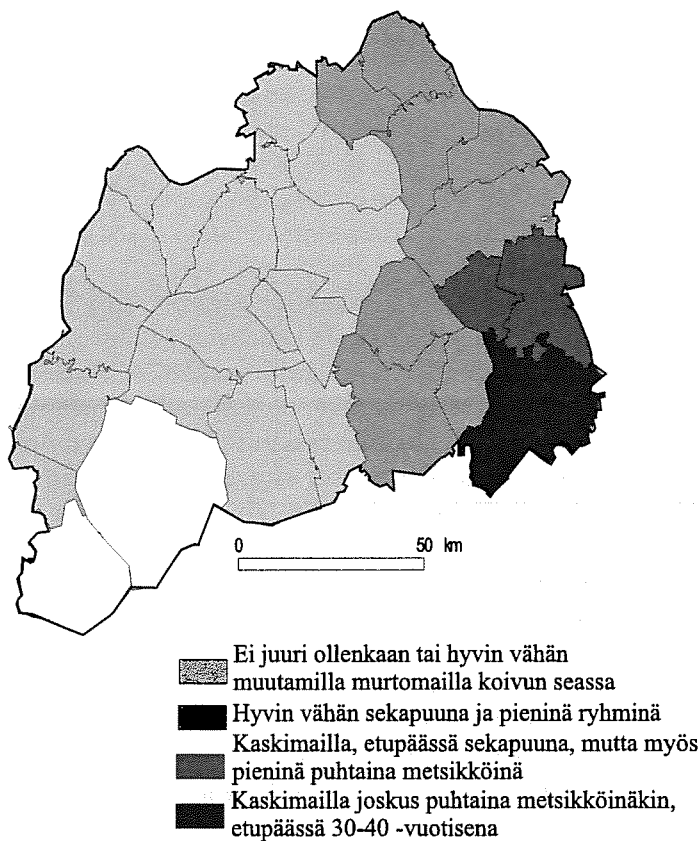
Heikinheimon (1915) tutkimusten mukaan havupuuvaltaisten luonnonmetsien ensikertainen kaskeaminen synnytti usein mäntyvaltaisia metsiä, jossa oli mukana myös koivua. Lehtimetsien kaskeamisen jälkeen paikalle kehittyi usein lehtimetsä, jossa oli havupuita mukana. Tiheästi kasketuilta alueilta kuusi lähes hävisi. Tiheimmin kasketuilla alueilla kasvoi harmaaleppää. Runsasta kaskiviljelyä harjoittavilla alueilla keski-ikäiset ja vanhat metsät olivat harvinaisia ja aukeata alaa oli paljon, usein 10-50%.



Kuva 5. Kaskimaitten yleisyys etupäässä vuosien 1700 ja 1850 välillä toimitettujen tilusmittausten mukaan (Heikinheimo 1915).



Kuva 6. Kaskeamisen yleisyys vuoden 1860 paikkeilla Heikinheimon (1915) mukaan.



**Kuva 7. Harmaalepän esiintyminen kuivilla mailla 1900-luvun alussa Heikinheimon (1915) mukaan.**

Heikinheimon (1915) tutkimuksessa kaskeamisen vaikutus näkyy harmaalepän esiintymisessä kuivalla maalla 1900-luvun alussa (kuva 7), mutta muista vaikutuksista on niukasti tietoja. Alavudella yleisimmät kaskimaiden puulajit olivat koivu ja mänty, Soinissa mänty ja vähän lehtipuita, Ähtärissä mänty, leppä koivu ja kuusi (Heikinheimo 1915).

Kaskeamisen vaikutusta ei enää juuri näy metsäkeskuksen nykyisissä puulaji- tai ikäsuhteissa. Osittain kaskeamisen vaikutusta saattoi olla, että 1950-luvulla Ähtärissä koivun osuus oli metsämaasta korkea (yli 11 %) ja alle 40-vuotiaita metsiä oli paljon (21-30 %) (Ilvessalo 1960). Jotkut vanhoja kuusimetsiä tarvitsevat lajit ovat ehkä kärsineet kaskeamisesta.

### **3.3 Laivanrakennus**

Suomen laivanrakennus keskittyi Pohjanmaalle 1600-luvulta alkaen useasta syystä (Kaila 1931). Tervanvienti vaati paljon vankkoja, isoja aluksia. Pohjanmaan edustalla on vähän suojaavaa saaristoa ja lähellä rannikkoa vedet ovat karikkoisia, mikä pakotti myös tekemään avomeripurjehdukseen sopivia suuria aluksia. Lyhyt purjehduskausi ja pitkä matka Tukholmaan suosi myös suurten alusten valmistamista.

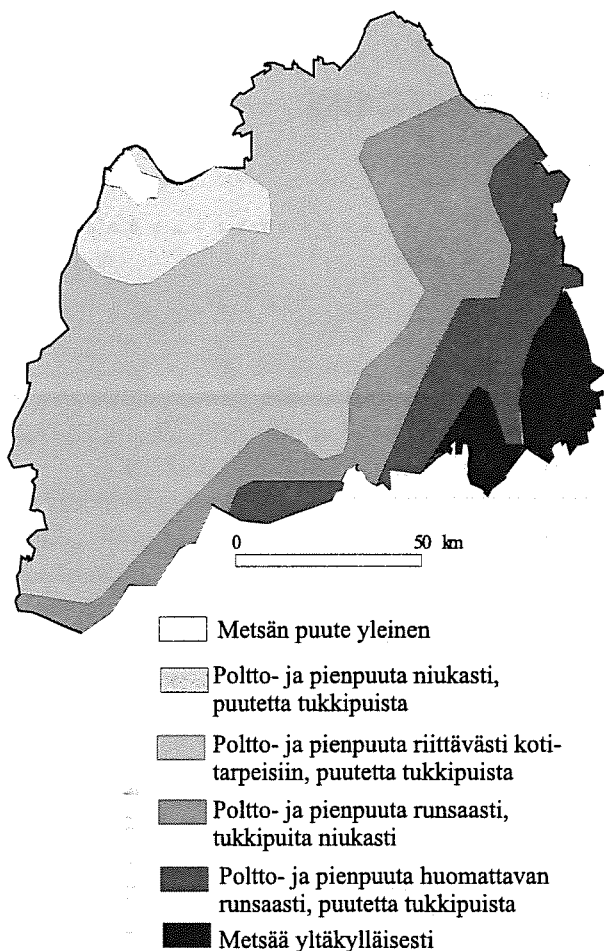
1500-luvulla Pohjanmaan laivanrakennus oli mitätöntä (Kaila 1931). 1600-luvulla Kruunupyy, Pietarsaari ja Kokkola kehittivät Pohjanmaan etevimmiksi laivanrakennuspitäjiksi, joissa maistraatit antoivat 1687-93 yhteensä 74 laivanrakennuslupaa. Todellisuudessa laivoja rakennettiin paljon enemmän. 1700-luvulla laivanrakennus levisi lähes kaikkialle pitkin Pohjanmaan rannikkoa. Laivanrakentamisen suuruusluokasta kertoo se, että Suomesta toimitettiin Ruotsiin vuosina 1727-1807 lähes 2500 laivaa. Tällöin laivanmyynti oli erään arvion mukaan Pohjanmaalla tervanpolttoakin tärkeämpi rahanlähde (Mikola 1987). 1800-luvun puolenvälin jälkeen laivoja rakennettiin ennätysellisen paljon, mutta laivanrakennus alkoi pian hiipua loppuakseen vuosisadan vaihteessa.

Metsiin laivanrakennus vaikutti 300 vuotta. Laivanrakennukseen kului järeää mäntypuuta (Alho 1968). Varsinkin mastopuiden tuli olla isoja. Esim. vuonna 1746 mastopuun tyviläpimitan tuli 3,5 metrin korkeudessa olla noin 61 cm, mastopiirun 41 cm ja laivapelkan yli 25 cm (Alho 1968). Sopivia laivapuita kuljettiin rannikolle hyvinkin kaukaa Suomenselältä ja jopa vedenjakajan takaa Savosta ja Pohjois-Hämeestä. Tämä viittaa siihen, että suurten puiden on täytynyt loppua rannikon läheisyydestä (Alho 1968). Koska kookkaiden erikoispuiden kuljetus oli hankalaa, hankinta-alueet keskittyivät lähelle asutuskeskuksia, teitä ja uittoväyliä. Näiden paikkojen läheltä suuret puut ovat luultavasti myös loppuneet. Puuta laivanrakennukseen kului hyvin vähän verrattuna tervanpolttoon, mutta se kulutti valikoidusti järeimpiä mäntyjä (Alho 1968), jotka ovat monille lajeille huomattavasti nuoria mäntyjä tärkeämpiä. Näiden lajien esiintymiseen laivanrakennuksella on voinut olla vaikutusta.

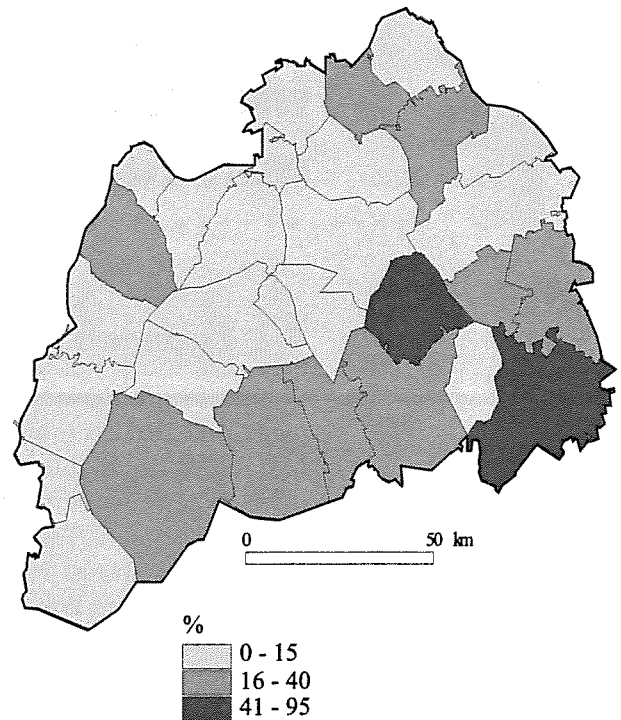
### **3.4 Metsienkäytön vaikutus metsävaroihin**

Runsas metsien käyttö näkyi näkyi jo 1800-luvun puolivälissä puuvarojen niukuutena suuressa osassa metsäkeskuksen aluetta (Berg ja Leikola 1995, kuva 8). Puuvarat runsastuivat metsäkeskuksen luoteisosasta, jossa metsänpuute oli yleinen, kaakkoisosaan, jossa metsää oli yltäkyläisesti. Ainoastaan kaakkoisosassa ei ollut pulaa tukkipuusta. 1800-luvun lopussa tilanne oli säilynyt suunnilleen entisenlaisena (Komiteanmietintö 1900, kuva 9). Puuta oli eniten yli oman tarpeen metsäkeskuksen kaakkoisosissa.





Kuva 8. Metsävarat vuonna 1850 Gyldenin mukaan (Berg ja Leikola 1995).



Kuva 9. Puuta yli oman tarpeen omaavien tilanosien osuus (%) eri kunnissa viime vuosisadan lopussa (Komiteanmietintö 1900).

### 3.5 Metsänkätöhistorian vaikutus lajistoon

Metsänkätöhistoria vaikuttaa lajistoon pitkään. Esimerkiksi sata vuotta aikaisemmin tapahtuneet kuusimetsän harsintahakkuut saattavat näkyä vieläkin siten, että vaateliaita vanhan metsän lajeja on yhä vähemmän kuin kokonaan hakaamattomissa metsissä (Bader ym. 1995). Esimerkiksi aarnioissa kasvavia kääpiä tavataan eniten alueilta, joissa Gyldenin mukaan oli 1800-luvun puolivälissä runsaasti metsää (Kotiranta ja Niemelä 1996). Pohjanmaalta tunnetaan vähemmän uhanalaisia kääpälajeja kuin mistään muualta Suomesta (Kotiranta ja Niemelä 1996), minkä voi ainakin osittain selittää se, että metsän pitkän käyttöhistorian takia on alueella vähän vuosisatoja koskemattomina pysyneitä metsiä.

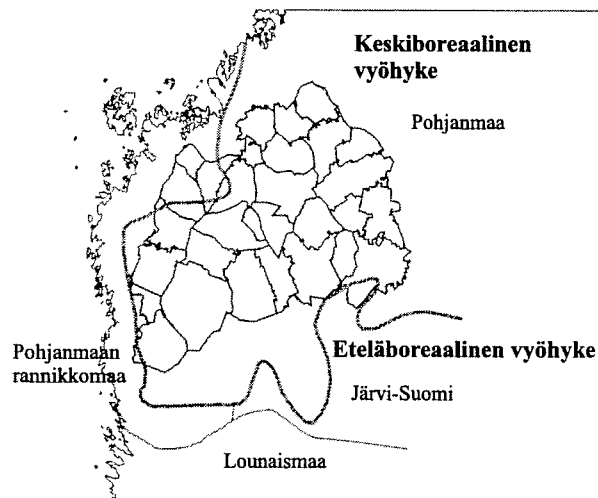
Etelä-Pohjanmaalla on esiintynyt laaja-alaisesti kaikkia metsiä viime vuosisatojen aikana eniten kuluttaneita käyttömuotoja. Tervanpolto ja laivanrakennus kestivät useita vuosisatoja ja metsäkeskuksen itäosassa, joissa nämä ovat jääneet lyhytaikaisemmiksi metsänkätömuodoiksi, on taas kaskettu runsaasti. Yksi selitys pitkää jatkuvuutta vaativien vanhan metsän lajien pienelle määrälle Etelä-Pohjanmaalla voikin olla metsän pitkä käyttöhistoria. Toisaalta on kuitenkin muistettava, että tämän vuosisadan puolenvälin jälkeinen tehokas metsienkäyttö peittää suureksi osaksi alleen menneiden vuosisatojen metsienkäytön vaikutuksen lajistoon.

# 4

## **Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueen monimuotoisuus**

### **4.1 Luonnon yleispiirteet**

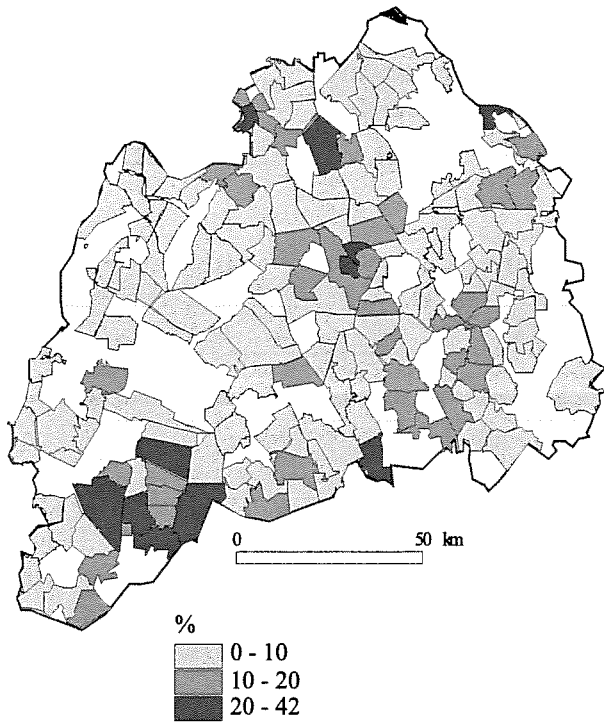
Lukuisat suot, karut metsät, maiseman tasaisuus, pitkät joet, järvien vähäisyys ja laajat peltoaukeat luonnehtivat Etelä-Pohjanmaata (Kalliola 1958, Vuokko 1992). Metsäkeskuksen alueen eri osat vaihtelevat kuitenkin huomattavasti. Karu Suomenselkä, Seinäjoen lakeus tai rannikkoa lähimpänä olevat alueet poikkeavat paljon toisistaan. Tämä näkyy myös erilaisissa aluejaoissa, joissa metsäkeskuksen alue jakaantuu useisiin vyöhykkeisiin. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alue kuuluu lähes kokonaan keskiboreaalisen metsävyöhykkeen Pohjanmaan lohkokoon. Ainoastaan luoteis- ja kaakkoisnurkat ovat eteläboreaalista vyöhykettä (Ympäristöministeriö 1994, kuva 10) Metsäkeskuksen alue kuuluu lisäksi esimerkiksi neljään suokasvillisuusvyöhykkeeseen (Ruuhijärvi 1988) ja neljän Pohjolan luonnonmaantieteellisen vyöhykkeen viiteen lohkokoon (Kalliola 1979).



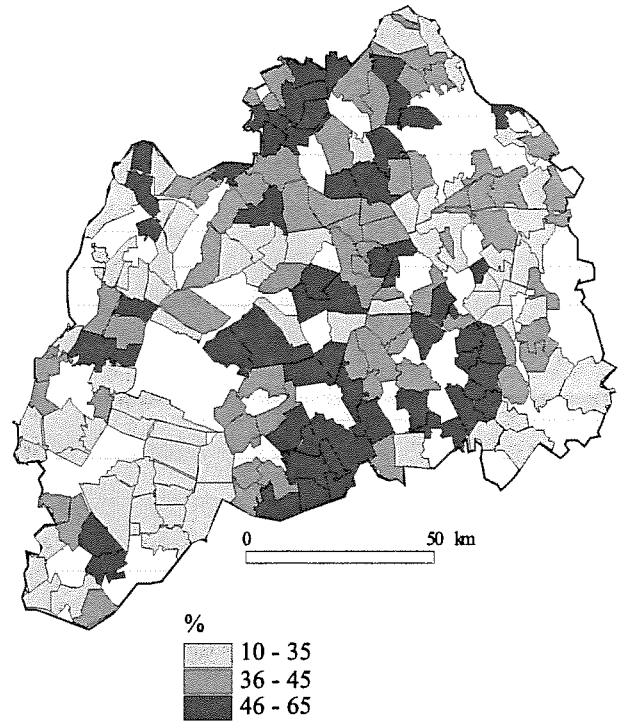
*Kuva 10. Metsäkasvillisuusvyöhykkeet ja niiden lohkot.*

### **4.2 Metsät**

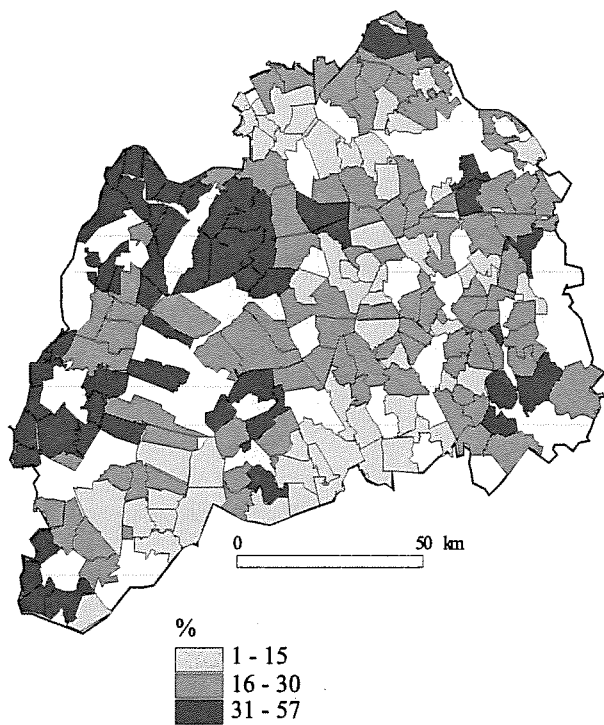
Etelä-Pohjanmaan metsiä luonnehtii karuus. Kuivahkojen ja kuivien kankaiden osuus (taulukko 1) on suuri verrattuna muuhun Etelä-Suomeen. Kuivia ja karukokankaita on eniten Kauhajoella (kuva 11). Myös Alavudella näiden kankaiden osuus on suuri. Kuivahkot kankaat ovat yleisimmillään alueen keskiosissa (kuva 12) Tuoreita kankaita on eniten alueen länsiosassa ja vähiten eteläosassa (kuva 13). Lehtomaisten kankaiden osuus on pienimmillään Suomenselällä (kuva 14).



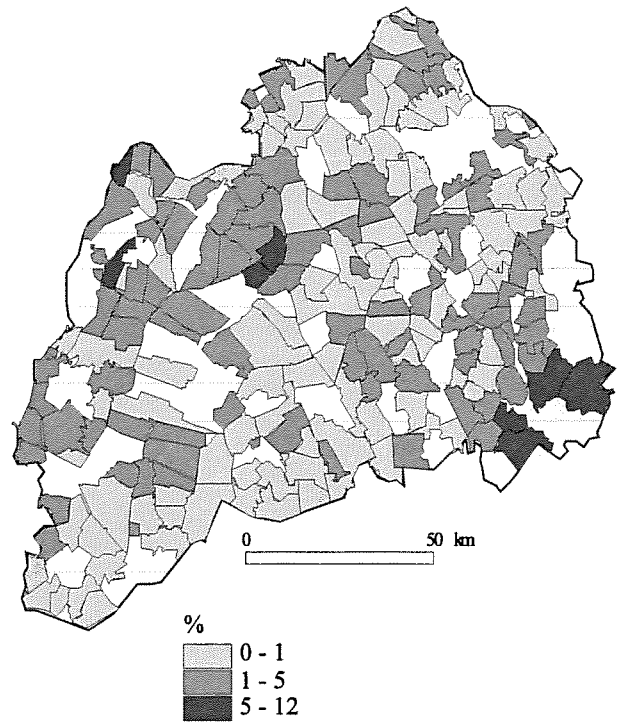
Kuva 11. Kuivien ja karukkokankaiden osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 12. Kuivahkojen kankaiden osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 13. Tuoreiden kankaiden osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 14. Lehtomaisten kankaiden osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.

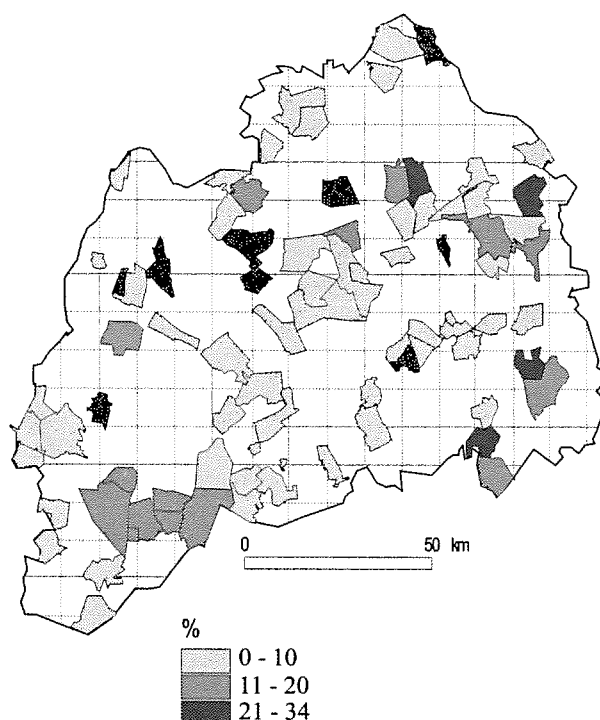
Taulukko 1. Metsätyyppien osuus metsämaasta.

	Osuus (%) metsämaasta VMI 8 (Metsäntutkimus- laitos 1992)	Metsäkeskuksen suunnittelutiedot
Lehto	0,3	
Lehdot ja lehtomaiset kankaat	6,1	1,4
Tuoreet kankaat	30,3	23
Kuivahkot kankaat	23,9	39
Kuivat kankaat ja karukkokankaat	3,6	7,8

#### 4.2.1 Metsien luonnontilaisuus

Useat lajit tarvitsevat joitain luonnontilaisen metsän piirteitä. Näitä piirteitä ovat esimerkiksi järeät vanhat puut, palaneet puut, runsas erilaisen lahoppuun määrä ja pienet aukot metsän keskellä (Esseen ym. 1992, 1997). Koska luonnontilaisten metsien määrä on nykyään pieni, niitä tarvitsevat lajit ovat taantuneet. Etelä-Pohjanmaalla, jossa metsien käyttöhistoria on pitkä ja jossa metsiä on hoidettu puuntuotannollisesti keskimääräistä tehokkaammin, jäljellä olevien luonnontilaisten metsien arvo on monimuotoisuuden kannalta suuri.

Etelä-Pohjanmaan luonnontilaisten metsien määrää ei tiedetä, mutta jotain voi päätellä välillisistä tiedoista (taulukko 2). Viime vuosikymmenten aikana hakkuut kokonaan vältäneitä metsiä on hiukan yli tuhat neliökilometriä. Kun hakkuut vaikuttavat metsään pitkään, luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia metsiä on paljon tätä vähemmän. Hoitamattomille alueille kehittyy vähitellen luonnon metsän piirteitä. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen metsät ovat puuntuotannollisesti toiseksi parhaiten hoidettuja koko maassa. Vastaavasti vajaantuottoisia metsiä on hieman vähemmän kuin Etelä-Suomessa keskimäärin. Ikänsä vuoksi laadultaan alentuneita metsiä on vain pari prosenttia metsämaan



Kuva 15. Eri-ikäisen metsän osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.

alasta. Yksi luonnonmetsän piirteistä on puuston eri-ikäisyys. Metsäsuunnittelutietojen alueellisissa yhteenvedoissa eri-ikäisiksi metsiksi on kuvioitu noin 10 % metsämaasta. Eniten niitä on Kauhajoella ja Alajärvellä (kuva 15). Kuitenkin vain osa näistä metsistä on eri-ikäisiä luonnontilaisuutensa tähden, osaan ovat syynä hakkuut.

Taulukko 2. Luonnontilaisten metsien määrää kuvaavia lukuja 8.VMI:n mukaan.

	Metsämaa		Kitumaa	
	km <sup>2</sup>	% metsämaasta	km <sup>2</sup>	% kitumaasta
Ei hakkuita viimeisen 29 vuoden aikana (Metsäntutkimuslaitos 1992)	617	7	493	64
Vajaatuottoisia metsiä (Metsäntutkimuslaitos 1995)	499	5		
Hyvin hoidettuja metsiä (Metsäntutkimuslaitos 1995)	5161	57		
VMI 8:aan perustuva hakkuuehdotus seuraavalle 10-vuotiskaudelle (Metsäntutkimuslaitos 1992)	5238	58		
Metsikön alentuneeseen laatuun syynä puuston ikä (Metsäntutkimuslaitos 1992)	160	2		

#### 4.2.2 Lehdot

Lehdot ovat runsaslajisimpia metsiämme. Lähes 400 uhanalaista lajia elää lehdossa (Rassi ym. 1992), mikä on 54 % kaikista metsiemme uhanalaisista ja noin 23 % kaikista uhanalaisista lajeistamme. Luvut osoittavat lehtojen suurta merkitystä Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden säilymiselle. Yli 90 % lehtojen uhanalaisista lajeista kuuluu selkärangattomiin ja itiökasveihin (Rassi ym. 1992).

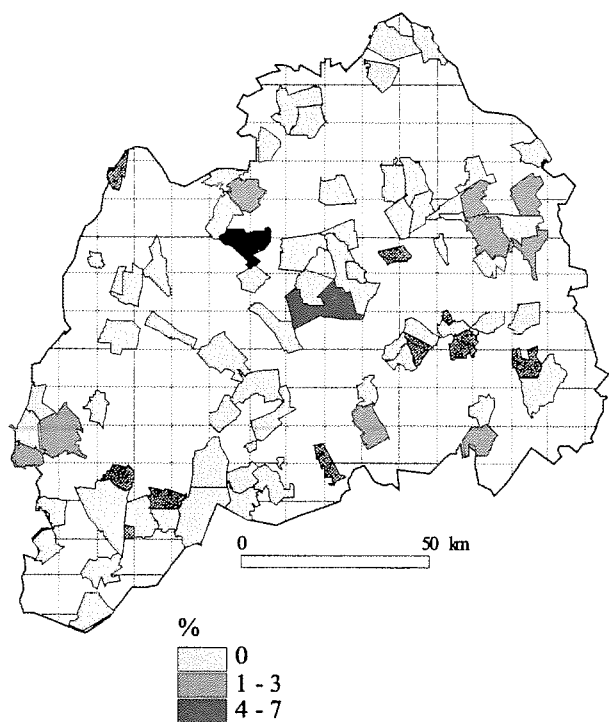
Lehtoja alueella on luonnostaan hyvin vähän (taulukko 1, kuva 16). Niitä on muun muassa Lapualla, Vimpelissä ja Alajärvellä. Karulla eteläisen Suomense-län alueella lehtoja on vähän, ne ovat pienialaisia ja lajistoltaan vaatimattomia (Varkki 1985). Lehdot ovat monilla alueilla melko eristyksissä toisistaan. Esim. Kuortaneen Katajakorpi on laajan alueen ainoa lehto (Suominen 1989). Länsi-Suomen soisten karikkojen lehdot ovat monesti läpäisevän maalajin selän-teillä ja jopa niiden kapeikoilla (Suominen 1989). Näille selänteille on ollut help-po linjata autoteitä, minkä vuoksi aiempina vuosina on tienrakennus pirstonut lehtoalueita (Varkki 1985, Suominen 1989).

Lehtojen suojeleohjelmaan kuuluvat alueet keskittyvät alueen keskiosaan kun taas pohjois-, kaakkois- ja eteläosista ne lähes puuttuvat (kuva 17). Lähes kaikkiin kohteisiin sisältyy tuoretta lehtoa kun taas kosteat lehdot keskittyvät metsäkeskuksen länsiosaan (kuva 17). Lehtojensuojeleohjelman kohteet eivät juuri osu alueille, joissa metsäsuunnitteluaineiston mukaan on paljon lehtoja (kuvat 16 ja 17). Lauhavuoren kansallispuistossa on kuivan kangasmetsän pienialaisia lehtoja (Varkki 1985). Metsäkeskuksen alueen lehdoista kuuluu lehtojensuojele-ohjelmaan vajaa 10 % (taulukot 1 ja 3).

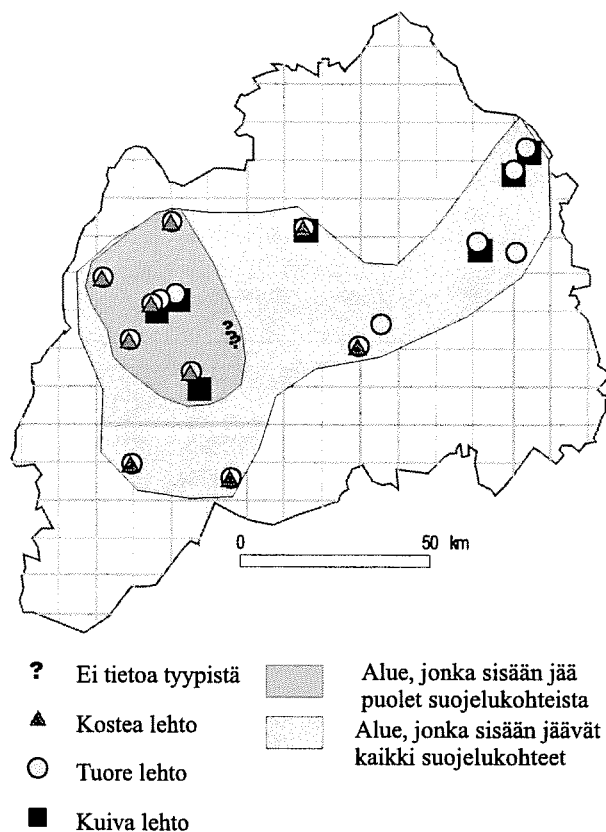
Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaita lehtoja on eniten Laihialla, Il-majoella ja Kurikassa, mutta lehtojensuojeleutyöryhmä ei löytänyt suurimmasta osasta metsäkeskuksen aluetta yhtään edes paikallisesti arvokasta lehtoa (Komi-teanmietintö 1988, kuva 18).

Etelä-Pohjanmaalla kaikkien lehtojen säilyminen on tärkeää metsäkeskuk-sen alueen lajistollisen monimuotoisuuden kannalta, koska lehtoja on alueella niin vähän ja ne ovat kaukana toisistaan.

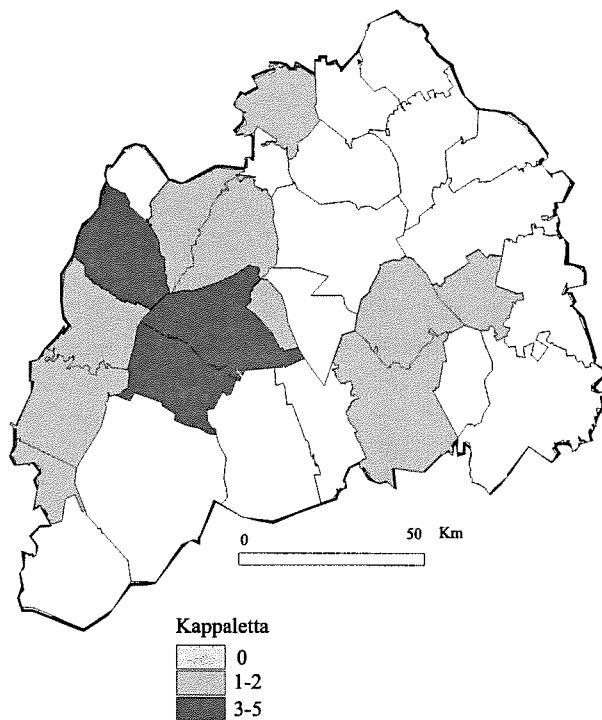
Lehdot ovat uuden metsälain mukaan monimuotoisuudelle erityisen tär-keitä elinympäristöjä, mikä auttaa säilyttämään niiden monimuotoisuutta. Use-at lehdot ovat kuitenkin niin pienialaisia, että läheistenkin alueiden käsittely saat-taa vaarantaa niiden lajiston säilymistä.



Kuva 16. Lehtojen osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 17. Lehtojensuojeluohjelman kohteita (Komiteanmietintö 1988).



Kuva 18. Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaiden lehtojen määrä eri kunnissa.

Taulukko 3. Suojelualueet ja suojeluohjelmiin kuuluvat alueet Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella luonnonsuojelu-alue-rekisterin mukaan vuonna 1996. Tiedot voivat olla osittain epätarkkoja tai puutteellisia yksityismaiden suojelualueiden osalta.

	Luonnonsuojelualuerekisterin mukaan			Syken paikkatieto-järjestelmässä olevien rajausten mukaan
	Lukumäärä	ha	% metsätalous-alueesta	
Kansallispuistot	2	6949	0,66	
Vanhan metsän suojeluohjelma valtion mailla	3	38	0,00	40
Vanhan metsän suojeluohjelma yksityismailla				441
Aarnialueet (MH:n omat rauhoitukset)	5	322	0,03	
Lehtojen suojelualueet	2	30	0,00	31
Lehtojen suojeluohjelma	18	221	0,02	226
Soiden suojelualueet	11	3669	0,35	3209
Soiden suojeluohjelma	39	19577	1,87	20062
Harjujen suojeluohjelma	6	1865	0,18	2459
Erityiset suojelualueet (suo)	1	2900	0,28	2954
Muut suojelualueet vesistöjä)	4			
Yksityismaiden suojelualueet	11	116	0,01	122
Rantojen suojeluohjelma	1			
Lintuvesien suojeluohjelma	7	1172	0,01	1139
Maisema-alueet				53386

### 4.2.3 Vanhat metsät

Vanhojen luonnonmetsien katoaminen on aiheuttanut Suomessa lukuisten niitä vaativien tai niistä hyötyvien lajien taantumisen. Aarnimetsälajiston esiintymistä selittää usein lahoavan puun runsaus sekä tasainen, kostea ja varjoisa pienilmasto. Vanhoissa metsissä elää noin 20 prosenttia uhanalaisista lajeistamme eli 334 lajia, joista valtaosa on kovakuoriaisia, sienä, sammalia ja jäkäliä (Rassi ym. 1992).

Metsäkeskuksen alueella on niukasti vanhaa metsää (taulukko 4). Yli 140-vuotiasta metsää on 1,5 % metsämaan alasta eli lähes yhtä paljon kuin Etelä-Suomessa keskimäärin. Näistä vain kolmannes on kuusimetsiä. Yli satavuotiasta metsää metsäkeskuksen alueella on hieman enemmän kuin Etelä-Suomessa keskimäärin.

Taulukko 4. Vanhojen metsien määrä (km<sup>2</sup>) ja osuus (%) pinta-alasta metsämaalla VMI 8:n mukaan (Metsäntutkimuslaitos 1992).

	Yli 100-vuotiaat metsät		Yli 120-vuotiaat metsät		Yli 140-vuotiaat metsät	
	km <sup>2</sup>	% metsämaasta	km <sup>2</sup>	% metsämaasta	km <sup>2</sup>	% metsämaasta
Mänty	965	11	386	4	93	1
Kuusi	416	5	163	1,8	45	0,5
Lehtipuu	13	0,1	0	0	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>1394</b>	<b>15</b>	<b>549</b>	<b>6</b>	<b>138</b>	<b>1,5</b>

Alue-ekologisissa suunnitelmissa on esitetty erilaisia lukuja vanhan metsän määrälle, joka vielä riittäisi säilyttämään vaativaa lajistoa. Metsähallituksen alue-ekologisessa suunnittelussa vanhalla metsällä tarkoitetaan pääasiallisesti 20 vuotta kiertoajan ylittäneitä metsämaan metsiä (Hallman ym. 1996), joita Etelä-Pohjanmaalla on noin 6 % metsämaasta. Metsähallitus on alue-ekologisissa suunnitelmissaan suositellut omilla maillaan harvoin palaneissa metsissä vanhojen metsien osuudeksi 6-12 % metsämaasta ja usein palaneissa metsissä 4-8 % (Hallman ym. 1988).

Metsäkeskuksen metsäsuunnitteluaineisto-otoksen mukaan vanhaa metsää on vähemmän kuin VMI 8:n mukaan (taulukko 5). Pieni osa erosta voi selittyä sillä, että metsäkeskus ei ole tehnyt metsäsuunnitelmia suojelualueilla. Metsäsuunnittelussa on lisäksi merkitty erityisesti turvemailla puuston iäksi ns. taloudellinen ikä, jolla tarkoitetaan puuston järeiden osoittamaa kehitysvaiheen mukaista ikää. Tämä laskentatapa aliarvioi vanhojen metsien määrää.

Taulukko 5. Vanhojen metsien osuus (%) metsämaasta metsäsuunnitteluaineiston (otos n. 26% metsämaasta) perusteella.

	Ha	% metsämaasta
Yli 100-vuotiaita	22077	9,1
Yli 110-vuotiaita	10384	4,3
Yli 120-vuotiaita	3265,1	1,3
Yli 130-vuotiaita	692	0,29
Yli 140-vuotiaita	193	0,08

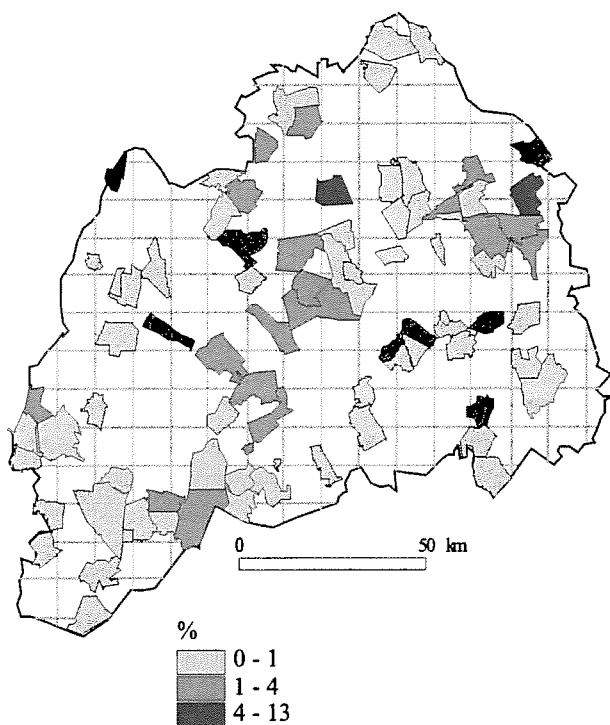
Toisaalta metsäkeskuksen alueella on metsämaan pinta-alasta noin 2,4 % ylispuustoisia taimikoita, jotka lasketaan alueyhteenvedoissa sekä taimikoihin että vanhoihin ikäluokkiin, mikä taas yliarvioi vanhojen metsien määrää. Edellä esitettyjen syiden vuoksi todellista vanhojen metsien määrää yksityismailla on vaikea arvioida metsäsuunnitteluaineiston perusteella. Kun vain osa vanhoista metsistä on lähellä luonnontilaa, monimuotoisuuden kannalta arvokkaimpia vanhoja metsiä näyttäisi kuitenkin olevan Etelä-Pohjanmaan yksityismetsissä todella vähän.

Yli 120-vuotiaita metsiä näyttää olevan eniten Alajärven itäosassa, Jalasjärveltä Ylihärmään ulottuvalla linjalla sekä Alajärven ja Soinin rajaseuduilla (kuva 19). Useimmissa metsätalousalueissa ei ole metsämaalla metsäsuunnitteluaineiston mukaan yhtään hehtaaria yli 140-vuotiasta metsää (kuva 20).

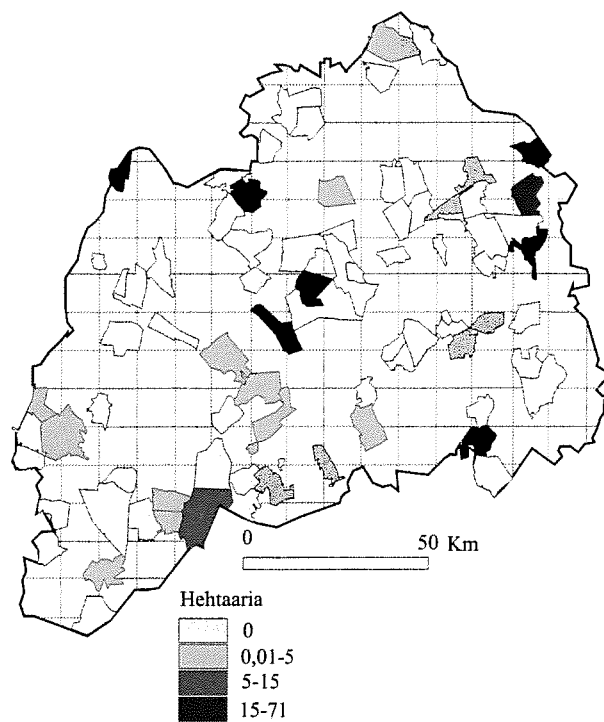
Valtakunnallisen metsien inventoinnin mukaan Etelä-Pohjanmaan metsämaan metsistä 12,5 % on uudistuskypsiä (Metsäntutkimuslaitos 1995). Koko maan metsäkeskuksista osuus on viidenneksi pienin. Muualla Pohjanmaalla osuus on kuitenkin huomattavasti pienempi (Metsäntutkimuslaitos 1995). Metsäkeskuksen metsäsuunnitteluaineiston perusteella uudistuskypsiä metsiä on noin 15 %. Suurimmillaan niiden osuus näyttäisi olevan Jalasjärven pohjoisrajan ja Seinäjoen pohjoisosan tienoilla sekä Vähäkyrössä. Metsäkeskuksen itäosissa uudistuskypsi metsien osuus on alle 16 % (kuva 21).

Vanhojen metsien määrän muuttumisesta lähitulevaisuudessa voi saada jonkinlaisen kuvan tarkastelemalla metsäsuunnittelutietojen pohjalta laskettuja kehityssennusteita. Alle 10-vuotiaiden metsien osuus lisääntyy niiden mukaan selvästi (kuva 22). 101–120-vuotiaiden metsien osuus pienenee, mutta yli 120-vuotiaitten osuus kasvaa. Ikäluokittaisten pinta-alojen käyttöä vaikeuttaa kuitenkin se, että vanhoissa ikäluokissa on mukana myös runsaasti ylispuustoisia taimikoita. Valtaosassa suunnittelualueita yli 120-vuotiaitten metsien keskimääräinen puustotilavuus laskee kehityssennusteen mukaan alle puoleen nykyisestä. VMI 8:n perusteella tehdyn hakkuuehdotuksen mukaan tehtäisiin uudistushakkuuta seuraavan kymmenvuotiskauden aikana noin 1500 km<sup>2</sup> eli noin 16% metsämaan alasta (Metsäntutkimuslaitos 1992).

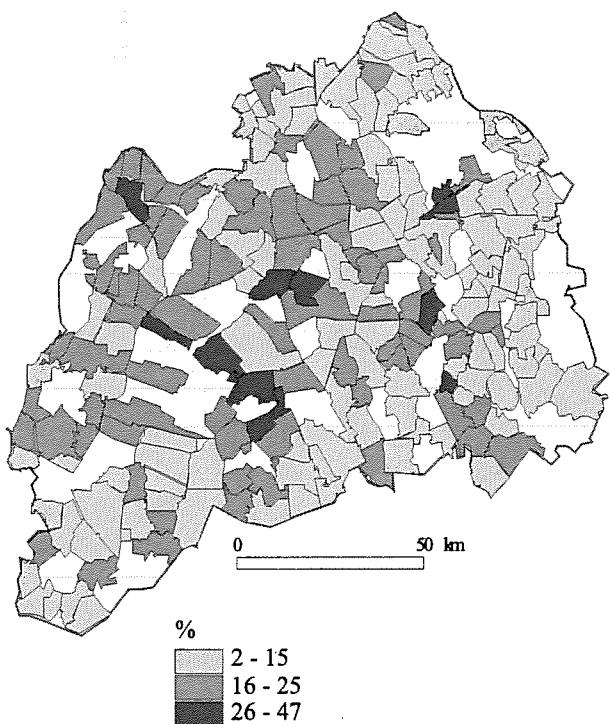




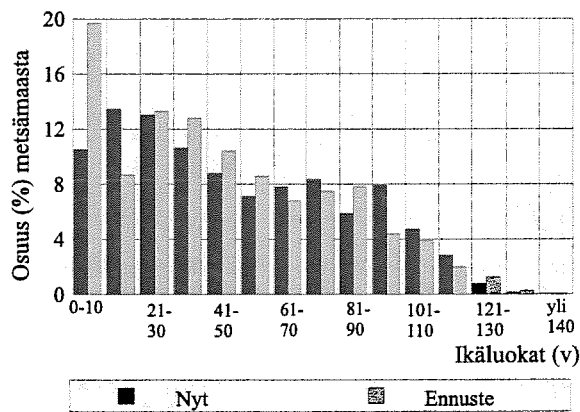
Kuva 19. Yli 120-vuotiaiden metsien osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 20. Yli 140-vuotiaiden metsien määrä metsämaalla hehtaareina metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 21. Uudistuskypsiin metsien osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



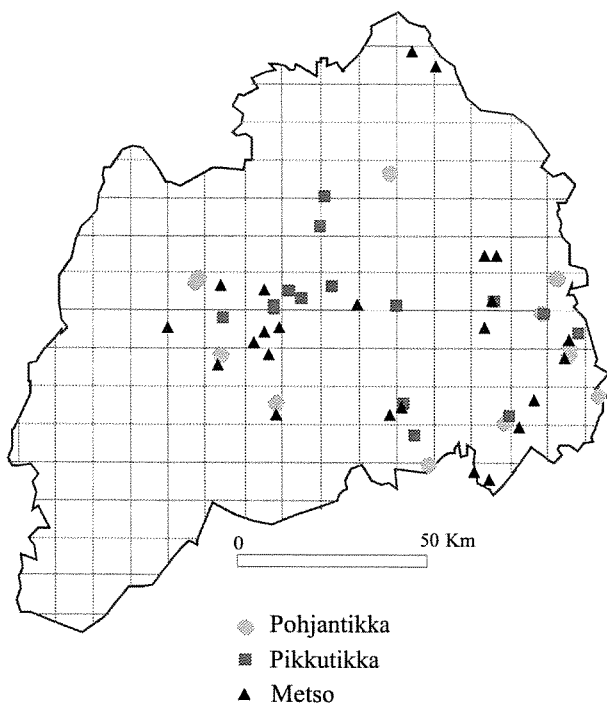
Kuva 22. Puuston ikäluokkien osuus (%) metsämaasta nyt ja ennuste seuraavan 10-vuotiskauden jälkeiselle tilanteelle.

Metsäsuunnittelutietojen kehityssennusteet luultavasti yliarvioivat vahojen metsien pinta-alan vähenemistä. Osa omistajista ei ole aiemminkaan noudattanut ennusteen perustana olevia vanhojen metsien uudistussuosituksia. Esimerkiksi yli 120-vuotiaiden metsien osuus metsämaalla lisääntyi hieman 80-luvulta 90-luvulle (VMI), vaikka tuon ikäisille metsille metsäsuunnitelmissa on lähes automaattisesti ehdotettu uudistamista. Nykyisin metsäsuunnitelmassa voidaan esittää vanhoja metsiä myös säästettäväksi. Muutokset metsänomistajien omistusrakenteessa ja tavoitteissa voivat edesauttaa vanhojen metsien osuuden säilymistä entisellään tai jopa lisääntymistä.

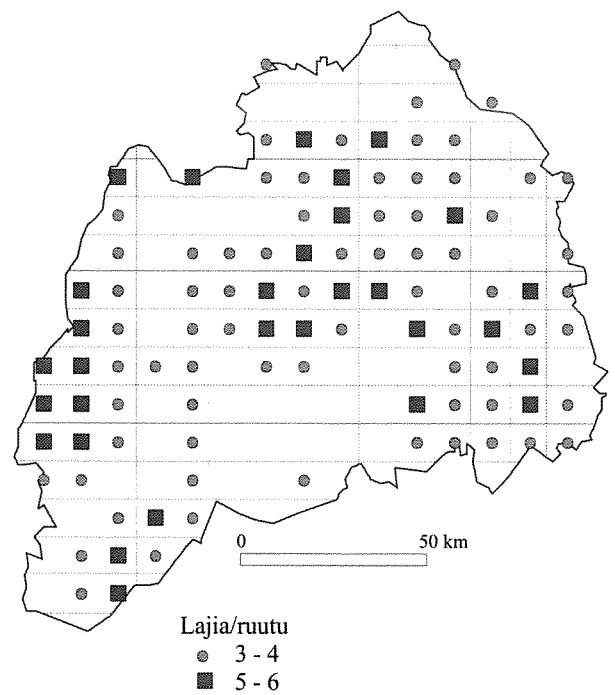
#### 4.2.3.1 Vanhojen metsien lajisto

Monien eliöryhmien lajien esiintyminen Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella tunnetaan huonosti. Jonkinlaisena poikkeuksena ovat ehkä linnut. Koko Suomesta on tehty kaksi kattavaa pesivien lajien kartoitusta 70- ja 80-luvuilla (Hyytiä ym. 1983, Väisänen ym. 1998). Lisäksi metsäkeskuksen alueella toimivien kolmen eri lintutieteellisen yhdistyksen julkaisemista lintuhavainnoista saa tarkempaa tietoa lintujen esiintymisestä Etelä-Pohjanmaalla. Useilla lintulajeilla on myös arvoa ilmentäjälajeina. Jos niitä esiintyy alueella, siellä on mahdollisesti muidenkin eliöryhmien samankaltaista elinympäristöä vaativia lajeja. Kuvassa 23 näkyy muutamien lintulajien Suomenselän Linnut -lehdessä ilmoitettuja kevät- ja kesähavaintoja.

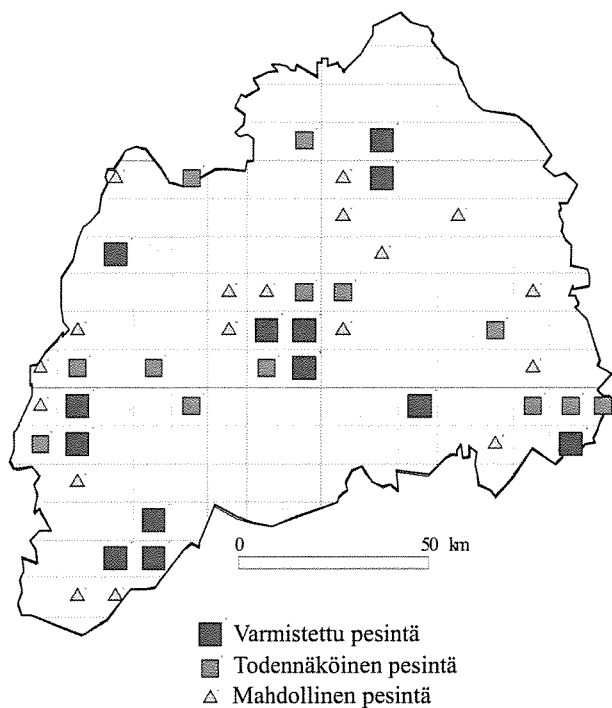
Vanhojen tai yhtenäisten metsien lintulajeja esiintyi 70-luvun lopussa tehdyn lintuatlaksen (Hyytiä ym. 1983) mukaan eniten alueen länsiosassa ja kaakosta luoteeseen menevällä vyöhykkeellä (kuva 24). Jotkut ruudut on kuitenkin käyty huolellisemmin lävitse kuin toiset, joten lintujen todellinen esiintyminen



Kuva 23. Suomenselän Linnut -lehdessä ilmoitettuja kevät- ja kesähavaintoja pohjantikasta, pikkutikasta ja metsosta.



Kuva 24. Eräiden vanhojen tai yhtenäisten metsien lintujen lajimäärä eri ruuduissa Hyytiän ym. (1983) mukaan. Tarkastelussa mukana kanahaukka, pohjantikka, metso, kuukkeli, puukiiپیjä ja kulorastas.



Kuva 25. Pohjantikan pesiminen alueella 1970-luvulla Hyytiän ym. (1983) mukaan.

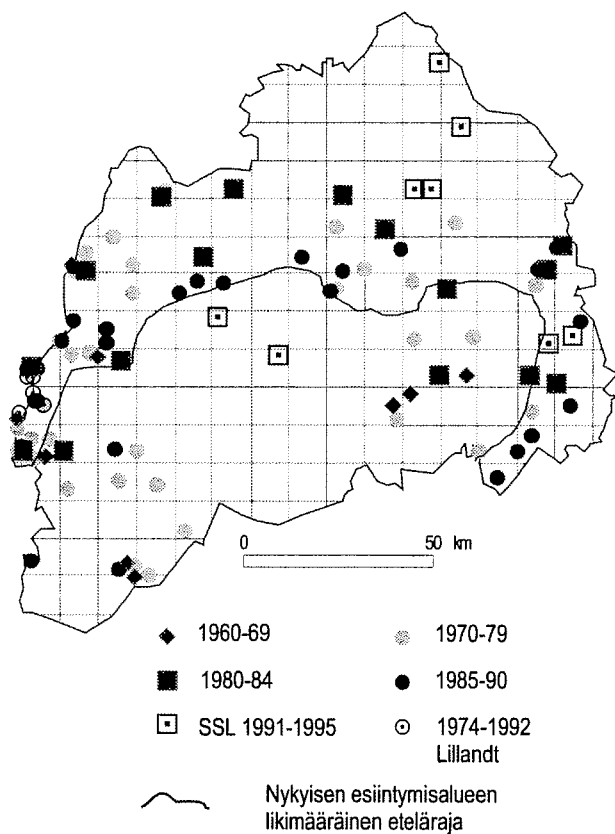
saattaa poiketa jonkin verran kartan antamasta kuvasta. Pohjantikka suosii vanhoja luonnontilaisia metsiä. Sitä on tavattu noin 26 % ruuduista (Hyytiä ym. 1983, kuvat 23 ja 25).

Kotkaa voidaan pitää vanhan metsän lintuna, koska se tarvitsee vankkoja puita pesäänsä varten. Kotka katosi Etelä-Pohjanmaalta 50-luvun jälkeen. Vuonna 1995 oli tiedossa alueelta vain yksi pesä Alajärveltä (Ollila 1995). Vanhojen metsien osuus (kuvat 19 ja 20) ja vanhojen metsien lintujen esiintyminen (kuva 24) eivät juuri näytä korreloivan. Tähän voi olla osaksi syynä puutteelliset tiedot sekä lajeista että metsistä.

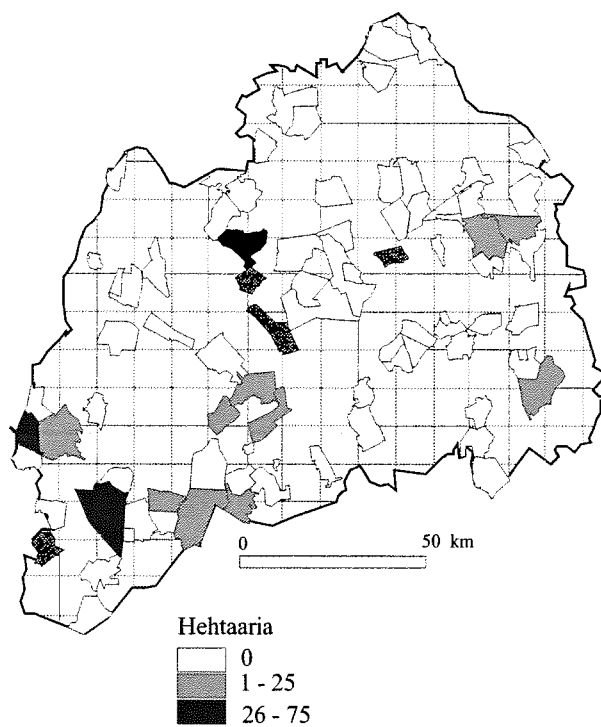
Euroopassa taantunutta tai kokonaan Eurooppaan keskittyvää lintulajia, jota pääsääntöisesti pesii alle 100 000 paria Euroopassa ja jonka Euroopan kannasta yli 10 % pesii Suomessa, voidaan pitää erityisvastuulajina Suomelle (Leivo 1996). Taulukossa 6 on eräitä metsäkeskuksen metsissä esiintyviä erityisvastuulajeja. Näistä Etelä-Pohjanmaalle tyypillinen metsälintu on kuukkeli, jonka Euroopan kannasta Suomessa pesii noin 36 %. Kuukkeli viihtyy parhaiten käsittelemättömissä mäntyvaltaisissa metsissä (Ekman 1994, Virkkala 1987).

Taulukko 6. Eräitä Etelä-Pohjanmaan metsissä esiintyviä erityisvastuulintulajeja, joiden säilymistä voidaan edesauttaa elinympäristön säästämisellä tai tekopesien rakentamisella.

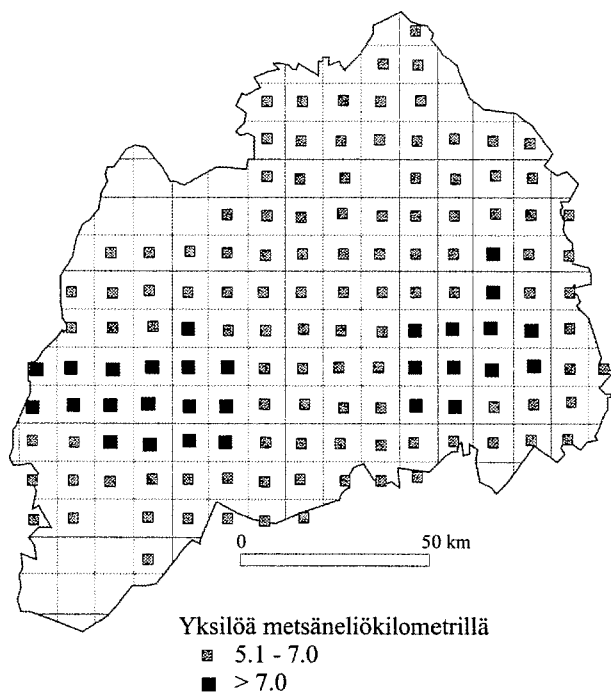
Lintulaji (Leivo 1996)	Elinympäristöt (Hyytiä ym. 1983)	Joitain keinoja säilyttää lajeja
Kalasääksi	Monenlaiset ympäristöt	Tekopesät, pesäpuiden säästäminen
Metso	Soidinpaikat varttuneissa monimuotoisissa metsissä	Soidinalueiden ja niiden ympäristöjen säilyttäminen, hakomispuiden säästäminen
Varpuspöllö	Vanhat kuusikot ja kalliomänniköt	Pöntöt, pesimapaikkojen säilyttämien
Helmipöllö	Pääasiassa kuusivaltaiset havumetsät	Pöntöt
Pohjantikka	Vanhat luonnontilaiset kuusivaltaiset metsät	Pesimapaikkojen säilyttäminen
Kuukkeli	Kumpareiset korpikuusikot, joissa usein koivuvitikoita	Pesimapaikkojen säilyttäminen



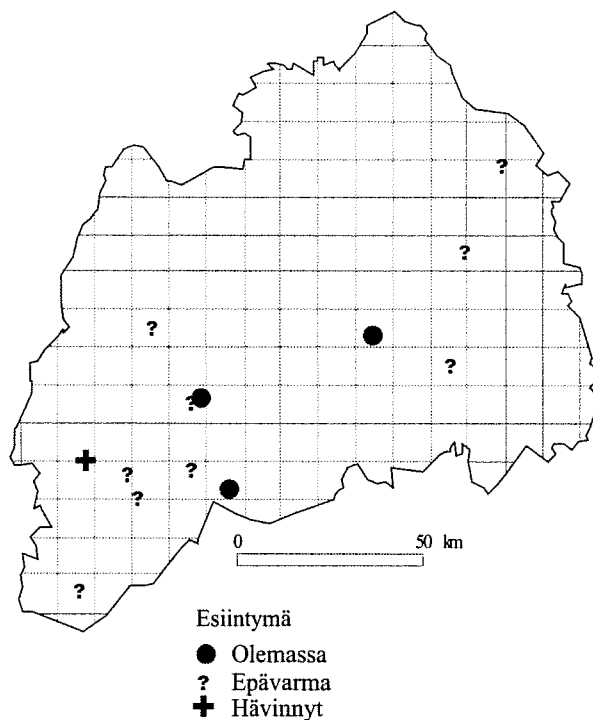
Kuva 26. Kuukkelin esiintymispaikkoja vuosina 1960-1995 (Kemppainen ja Kemppainen 1991, Suomenselän Linnut 1992-1995, Lillandt 1993).



Kuva 27. Kuviotietoihin merkittyjen metson soidinpaikkojen määrä eri suunnittelualueilla.



Kuva 28. Metsokannan keskimääräinen tiheys Lindénin (1996) mukaan.



Kuva 29. Metsänemän esiintymispaikat Uhex-rekisterin (1996) mukaan.

Etelä-Suomessa laji suosii myös hieman veden vaivaamia kumpareisia korpikuusikoita, joihin usein liittyy koivuvitikoita (Hyytiä ym. 1983, Kemppainen ja Kemppainen 1991). Kuukkelin yhtenäisen esiintymisalueen raja kulkeen metsäkeskuksen alueen poikki (kuva 26). Kuukkelia on Teuvalta, Jurvasta, Ilmajoen pohjoisosista, Lapualta, Kuortaneelta ja Ähtäristä pohjoiseen useimmilla suurilla takamailla (Kemppainen ja Kemppainen 1991). Ilmeistä taantumista metsäkeskuksen alueella on tapahtunut ainakin Kauhajoella, Karijoella ja Teuvalla (Kemppainen ja Kemppainen 1991).

Metso on monestakin syystä tärkeää ottaa huomioon käsiteltäessä metsiä. Metso kuuluu Suomen erityisvastuulajeihin, sillä on arvoa riistalintuna ja metsänkäsittely vaikuttaa sen menestymiseen oleellisesti. Metson soidinpaikkoja on suunnittelutietojen mukaan esimerkiksi Kauhajoella ja Jalasjärvellä (kuva 27) ja ravintopuita Kauhajoella, Ähtäriässä, Lapualla sekä Vimpelin ja Alajärven tienoilla. Vain yhdellä suunnittelualueella on ilmoitettu sekä soidinpaikkoja että ruokailupuita. Metsäsuunnittelussa tunnustetaan kuitenkin vain osa soidinpaikoista ja ruokailupuista, joten niitä on todellisuudessa huomattavasti enemmän kuin metsäsuunnittelutietojen perusteella voisi päätellä. Mm. Teuvalla, Kurikassa, Töysässä ja Lehtimäellä metsotiheys on maan suurimpia (Lindén 1996, kuva 28). Osaltaan tätä voi selittää se, että tällä alueella kasvullisten rämeiden ojitus on voinut luoda metsolle korvaavia soidinpaikkoja (Valkeajärvi ja Ijäs 1986). Sopivien soidinpaikkojensäilymisen lisäksi metsopopulaatioiden pysyminen vakaina vaatii, että metsien rakenne on metsoille sopiva monella eri alueellisella tasolla (Angelstam 1992). Soidinalueiden lähellä täytyy olla tarpeellinen määrä metsoille sopivia metsiä.

Vanhoja metsiä ilmentäviä putkilokasveja ei juuri ole. Metsänemää on UHEX-rekisterin mukaan tavattu alueella lounaasta koilliseen menevänä vyönä noin kymmenessä ruudussa (kuva 29).

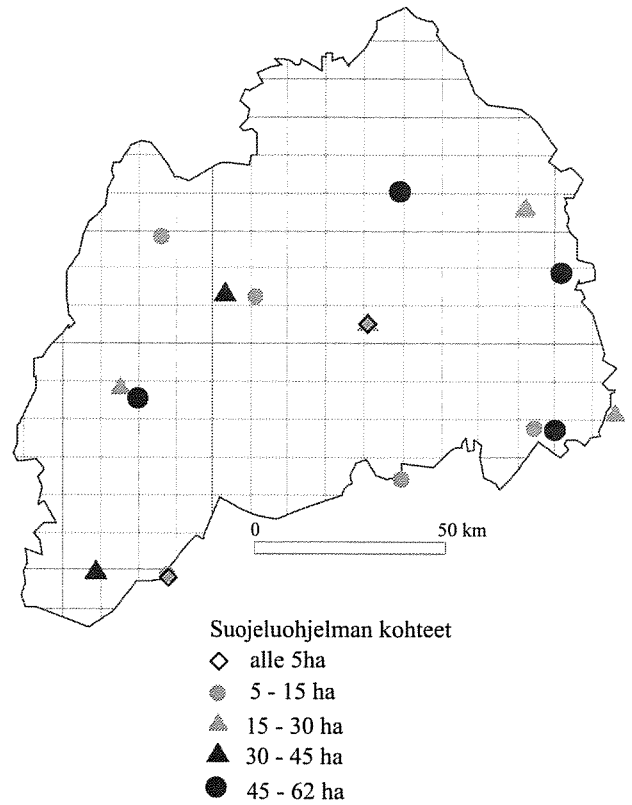
Käävät ovat hyviä luonnonlaatuun arvokkaiden vanhojen metsien ilmentäjiä (Kotiranta ja Niemelä 1996). Kääpien esiintyminen Etelä-Pohjanmaalla tunnetaan kuitenkin huonosti. Uhanalaisten kääpä- ja orvakkalajien löytöpaikkoja tunnetaan metsäkeskuksen alueelta vain noin parista kolmesta 10 x 10 kilometrin ruudusta ja aarnioissa kasvavien lajien löytöpaikkoja ei ehkä yhtään (Kotiranta ja Niemelä 1996). Etelä-Pohjanmaan eliömaantieteellisellä alueella tunnetaan viisi ja Keski-Pohjanmaan eliömaantieteellisellä alueella 10 uhanalaista kääpälaajaa (Kotiranta ja Niemelä 1996). Tämä on selvästi vähemmän kuin missään muualla Suomessa. Vanhoissa metsissä kasvavia lajeja tunnetaan metsäkeskuksen alueella nykyään vain noin viidestä ruudusta, parista ruudusta lajit ovat hävinneet (Kotiranta ja Niemelä 1996).

#### 4.2.3.2 Vanhojen metsien suojelutilanne

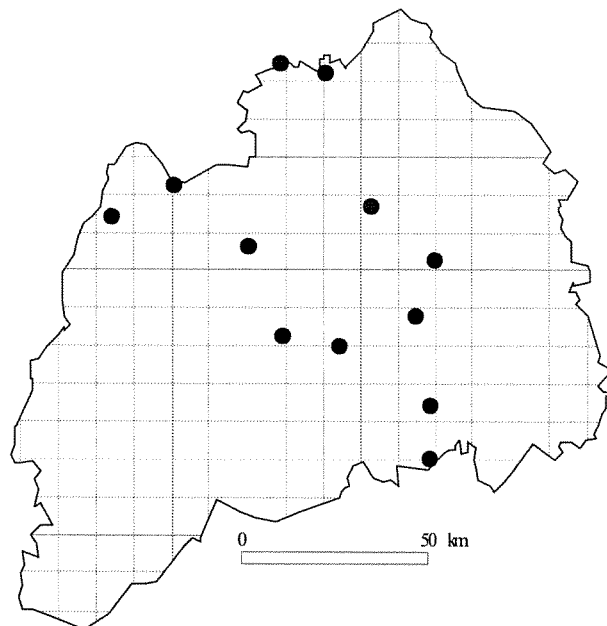
Vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvia alueita metsäkeskuksen alueella on vajaa parikymmentä. Metsäkeskuksen alueelta on löytynyt vähän suojelunarvoisia vanhoja metsiä verrattuna sitä ympäröiviin alueisiin (kuva 30). Vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvia alueita on yhteensä noin 500 hehtaaria eli noin 0,05 % metsämaasta. Metsäkeskuksen alueen keskellä on vähiten suojelukohteita. Vain muutama suojelukohde on yli 40 hehtaaria (kuva 31). Vanhojen metsien työryhmän löytämät arvokkaat, vaikkakaan eivät suojelualueeksi kelpaavien metsien sijoittuminen näkyy kuvasta 32.



Kuva 30. Vanhojen metsien suojeleohjelman koh-  
teet.



Kuva 31. Vanhojen metsien suojeleohjelman kohteita.



Kuva 32. Paikallisesti arvokkaita vanhoja metsiä Vanhojen metsien suojeleuyöryhman mu-  
kaan.

Soidensuojelualueilla tai kansallispuistoissa ei ole yhtään yli 150-vuotiasta metsää (Metsähallitus) ja yli 100-vuotiasta metsää reilusti alle 1000 hehtaaria, joten suojelualueilla olevia vanhoja metsiä on kaiken kaikkiaan hyvin vähän. Etelä-Pohjanmaan suojelualueista eniten metsämaata sisältyy Lauhanvuoren kansallispuistoon, jossa on yli 100-vuotiaita metsiä noin 600 hehtaaria (Virkkala 1996).

Koska vanhoja metsiä on suojelualueilla niin vähän ja ne ovat niin pienialaisia, ne tuskin riittävät turvaamaan laajoja vanhan metsän alueita vaativien lajien säilymistä alueella. Kun talousmetsissäkin on metsäsuunnitteluaineiston mukaan hyvin vähän vanhoja metsiä, nykyisinkin tavattavien vanhojen metsien lajien tulevaisuus Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella näyttää epävarmalta. Vanhojen metsien lajeja tunnetaan Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueelta vähän. Yksi syy tähän voi olla, että alueella ei ole tarpeeksi vanhaa luonnontilaisen kaltaista metsää, minkä takia monet lajit ovat jo voineet hävitä alueelta. Kaikkien lähellä luonnontilaa olevien reilusti yli satavuotiaiden metsien säilyminen alueella on erittäin tärkeää jäljellä olevan lajiston säilymisen kannalta.

#### 4.2.4 Lehtimetsät

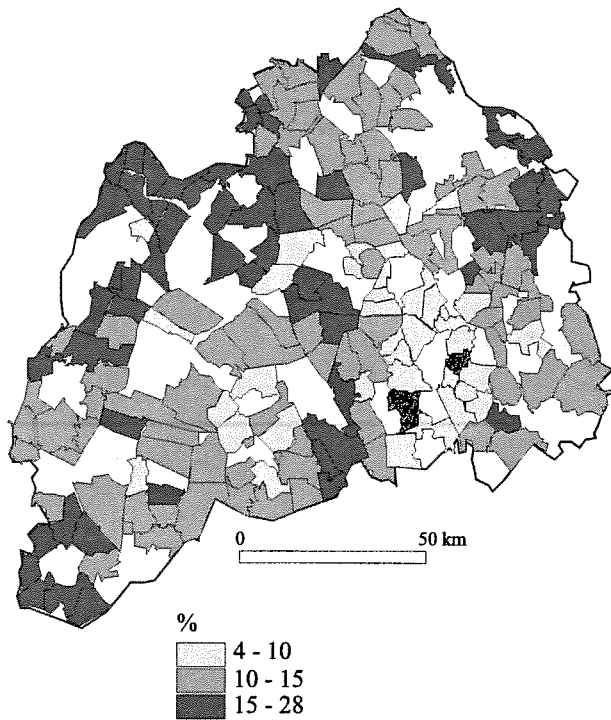
Etelä-Pohjamaalla on verraten paljon lehtimetsiä. Valtaosa niistä on nuoria ja vain pieni osa vanhoja (taulukko 7). Suurin osa lehtipuuvaltaisista metsistä on hieskoivua. Etelä-Pohjanmaalla ojitetut suot ovat kasvattaneet hieskoivun osuutta puustosta. Monimuotoisuuden kannalta näiden nuorten metsien merkitys on kuitenkin pienempi kuin vanhojen lehtimetsien tai tai paljon vanhaa lehtipuuta sisältävien sekametsien merkitys.

Taulukko 7. Tilastotietoja Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueen lehtipuustosta VMI 8:n mukaan.

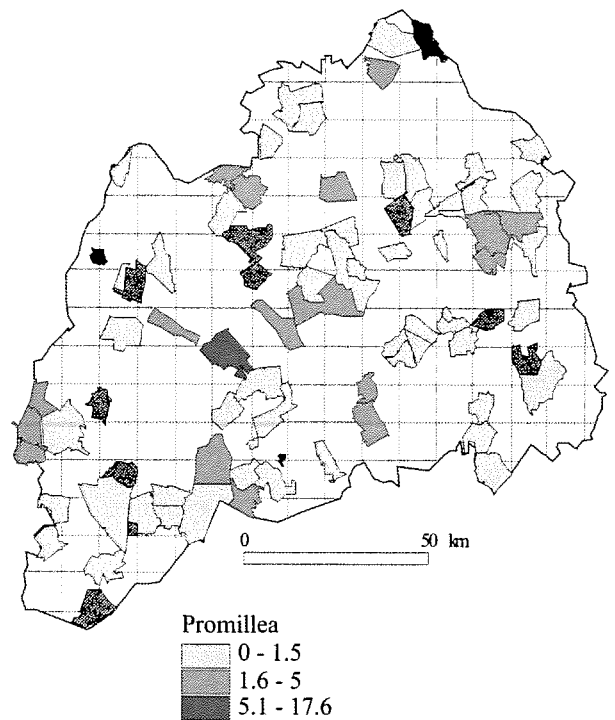
Lehtipuiden osuus puuston kokonaistilavuudesta (Metsäntutkimuslaitos 1995)	Koivua 14,5 % ja muiden lehtipuiden 2,2 %
Lehtipuuvaltaisen puuston keskitilavuus (Metsäntutkimuslaitos 1995)	88 m <sup>3</sup> /ha
Lehtipuiden tilavuudesta (Metsäntutkimuslaitos 1995)	Tukkipuuta noin 8, kuitupuuta 74 ja hukkapuuta 18 %
Lehtipuuvaltaisia yli 80-vuotiaita metsiä (Metsäntutkimuslaitos 1992)	3700 ha eli noin 0,4 % metsämaan alasta
Vallitseva puulaji metsämaalla % metsämaan alasta (Metsäntutkimuslaitos 1995)	Rauduskoivu noin 1%, hieskoivu 5,4 %, haapa 0,4 %, leppä 0,1 %, muut lehtipuut 0,1 %
Lehtipuiden poistuma 1994 (Metsäntutkimuslaitos 1995)	0,68 milj. m <sup>3</sup>
Lehtipuiden kasvu 1986-90 (Metsäntutkimuslaitos 1995)	Koivu 0,62 ja muut lehtipuut 0,1 milj. m <sup>3</sup> /vuosi

Lehtipuuvaltaisia metsiä on metsäkeskuksen alueella hieman enemmän kuin Etelä-Suomessa keskimäärin. Puuston tilavuudesta koivua on hieman enemmän kuin Etelä-Suomessa keskimäärin, mutta muita lehtipuita selvästi vähemmän. Lehtipuuston osuus puuston tilavuudesta on suurimmillaan Isojoella, Jurvasta Ylihärmään ja sieltä Peräseinäjoelle kulkevalla vyöhykkeellä sekä Alajärvellä (kuva 33). Karulla Suomenselän seudulla, Alavudella, Töysässä ja Kuortaneella lehtipuiden osuus on vajaa 10 % (kuva 33).

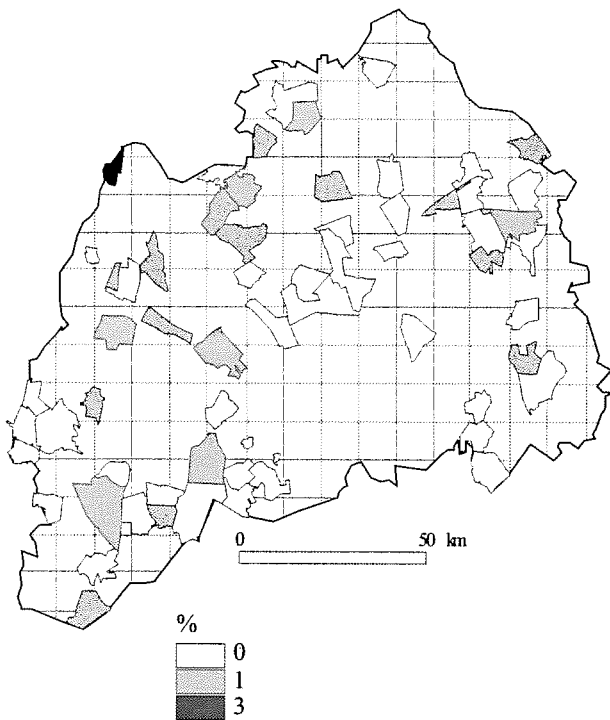
Lehtipuuvaltaisia uudistuskypsii metsiä metsäkeskuksen alueella on metsäsuunnitteluaineiston mukaan noin 0,15 % metsämaan alasta. Useimmilla metsätalosalueilla niitä on vajaa 0,15 % (kuva 34). Kun vain osa vanhoista lehtimetsistä on luonnontilaisen kaltaisia, nämä ovat metsäkeskuksen alueella hyvin har-



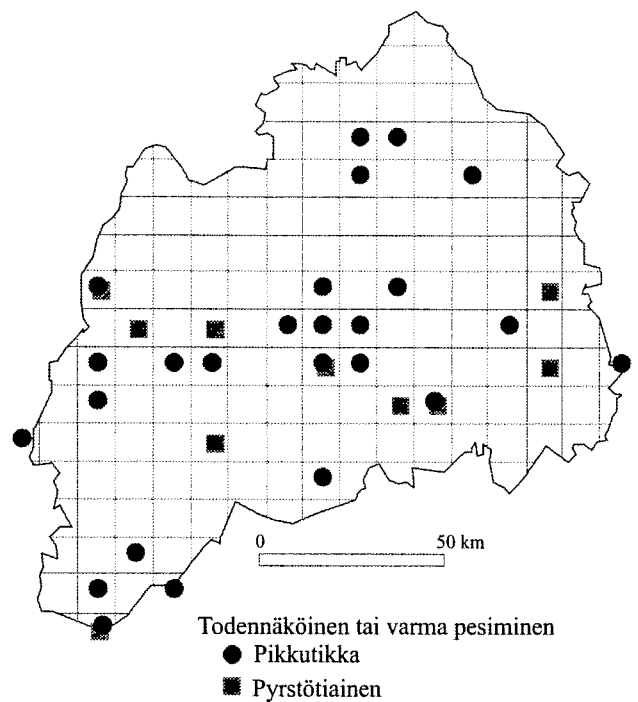
Kuva 33. Lehtipuuston osuus (%) puuston tilavuudesta metsämaalla metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 34. Lehtipuuvältaisten, uudistuskypsiä metsien osuus promilleina metsämaasta.

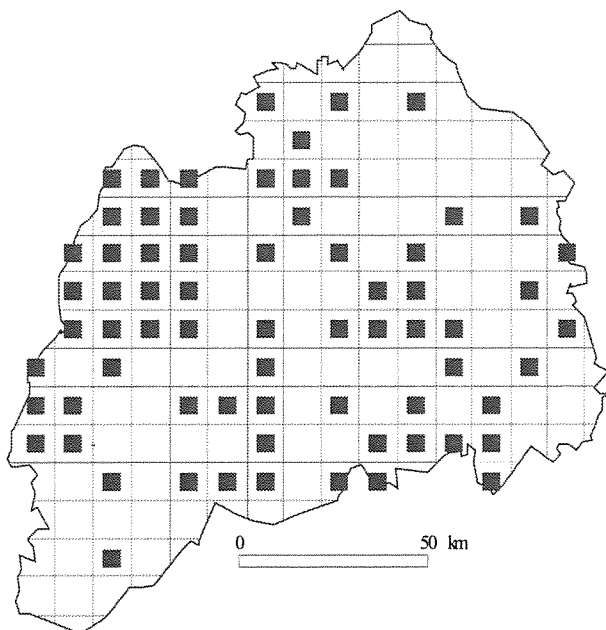


Kuva 35. Haavikoiden osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 36. Pikkutikan ja pyrstöttäisen pesiminen alueella 1970-luvun lopulla Hyttiän ym. 1983 mukaan.





Kuva 37. Liito-oravan havaintopaikat vuosina 1970-1994 (Eronen ja Paakkonen 1996).

vinaisia. Metsäkeskuksen metsien monimuotoisuuden kannalta nämä ovat sitä tärkeämpiä.

Vanhat uurteiset haavat ja raidat ovat monille lajeille tärkeitä. Näiden esiintymisestä metsäkeskuksen alueella ei ole selvää kuvaa. Haapavaltaisia metsiä on vajaa puoli prosenttia metsämaasta (taulukko 7). Metsäsuunnittelutietojen mukaan haavikko-erityisominaisuuskoodilla merkittyjä kuvioita 0,02 % ja lehtipuu osin haapaa -koodilla merkittyjä kuvioita 1,15 % metsämaan alasta. Haavikoita näyttäisi olevan eniten Etelä-Pohjanmaalla itä- ja länsiosissa, mutta Alavudelta Evijärvelle haavikoita näyttäisi olevan niukasti (kuva 35.). Vain yksi kuvio Jalasjärveltä on merkitty tervalepikko-erityisominaisuuskoodilla.

Metsälehmus kasvaa Etelä-Pohjanmaalla luontaisen levinneisyytensä pohjoisrajoilla (Valkonen 1996). Metsälehmus on luonnonsuojelullisesti merkittävä lehtometsien avainlaji, josta monet muut eliöt ovat riippuvaisia (Toivonen 1996). Pohjoiset esiintymät ovat usein reliktiivisiä marginaalipopulaatioita, jotka ovat jo pitkään lisääntyneet kasvullisesti (Toivonen 1996). Metsälehmuksen pienten populaatioiden geneettistä erilaistumista ollaan parhaillaan tutkimassa (Toivonen 1996, Koski ja Rusanen 1996). Metsälehmusta kasvaa ainakin neljällä lehtojen-suojeluohjelmaan kuuluvalla kohteella (Komiteanmietintö 1988). Alavuden Etelä-Majasaassa on Niinimaan seudun tiettävästi viimeiset elossa olevat lehmukset monen peninkulman päässä lähimmistä puista (Suominen 1989).

Kahden lehtimetsissä viihtyvän linnun, pikkutikan ja pyrstötiaisen, esiintyminen lintuatlaksen (Hyttiä ym. 1983) mukaan näkyy kuvassa 36. Pikkutikka-havaintoja on myös kuvassa 23. Pikkutikan elinympäristölle on olennaista keskiikäisten ja vanhojen lehtipuiden runsaus sekä lahopuu (Hyttiä ym. 1983).

Liito-orava on luontodirektiivin mukaan ensisijaisen tärkeä laji, jonka suojelutason tulisi säilyä suotuisana. Liito-orava suosii sekametsiä, isoja reviiri- ja pesäpuita, suurikokoista puustoa pesän lähellä ja reheviä metsätyypppejä (Mäkelä 1996). Liito-orava tarvitsee myös kulkuyhteyksiä pesäpuun ja ympäröivien

metsien välillä. Liito-oravaa on esiintynyt alueella vuosina 1970-94 Maailman Luonnon Säätiön liito-oravarekisterin mukaan vähiten alueen lounais- ja koillisosissa, eniten taas luoteisosassa (Eronen ja Paakkonen 1996, kuva 37). Mäkelä (1996) on tutkinut liito-oravia Alavudella Sulkavankylässä. Valtaosa tutkimusalueen liito-oravametsiköistä oli varsin pieniä saarekkeitä usein lajille heikosti sopivien tai täysin sopimattomien alueiden keskellä. Vain 8,6 % tutkimusalueesta oli liito-oravalle sopivaa elinaluetta. Peräti 46 % asutetuista liito-oravametsiköistä autioitui vuosien 1981 ja 1994 välillä. Syynä olivat paria poikkeusta lukuun ottamatta avo- ja harvennushakkuut. Tulevaisuudessa liito-oravaa voivat hyödyttää vesistöjen varsille jätettyjen suojaakaistojen lisääntyminen ja pöntötykset.

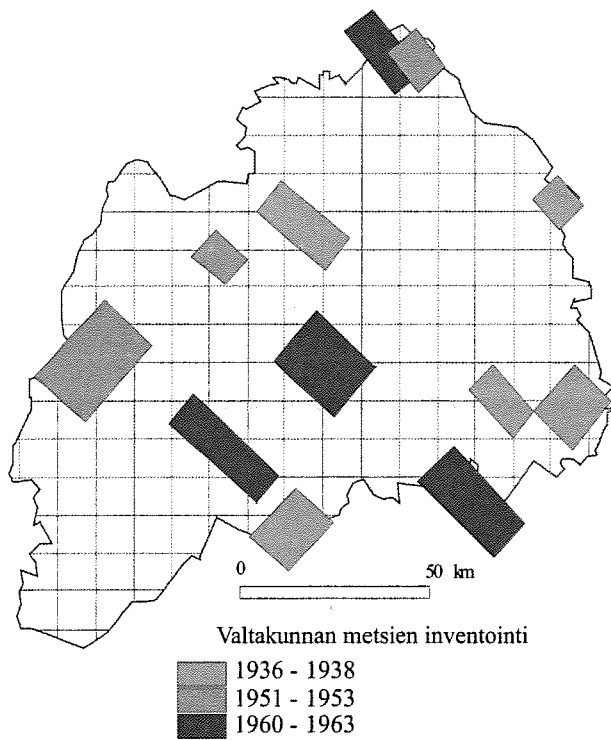
#### 4.2.5 Lahopuut

Lahopuun määrän ja monimuotoisuuden väheneminen on yksi tärkeimpiä syitä lajien taantumiseen Suomessa. Todennäköisesti neljännes metsien kokonaislajimäärästä eli vähintään 5000 lajia elää lahopuun varassa (Ympäristöministeriö 1994). Lahopuun vähäisyydestä kärsii lähes viidennes uhanalaisista lajeistamme (yli 300 lajia) ja se on ensisijainen uhanalaisuuden syy runsaalle kymmenesosalle uhanalaisista lajeista (Rassi ym. 1992). Lahopuun niukkuudesta ovat kärsineet erityisesti lahopuulla elävät kovakuoriaiset ja sienet, mutta myös punkit, kaksisiipiset ja pistiäiset. Lahopuussa eläviä kovakuoriaisia on Suomessa yli 800 (Siitonen 1994), joista 130 on uhanalaisia ensisijaisesti lahopuun vähyyden tähden. Ruotsissa tehdyn arvion mukaan havumetsien uhanalaisista selkärangattomista noin 90 % tarvitsee lahopuuta (Berg ym. 1995).

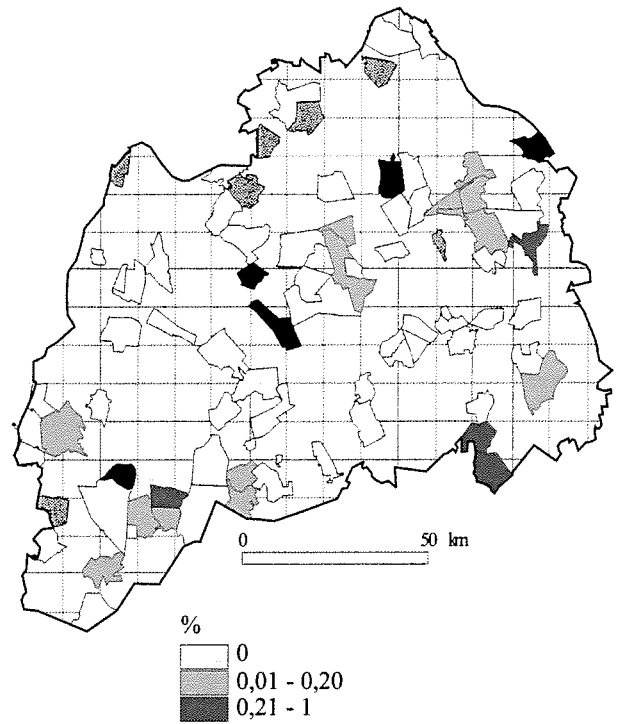
Puulaji, puun lahoaste, puuta lahottavat sienet, rungon läpimitta, puun laatu ja ympäristö vaikuttavat siihen, mitkä eliöt tiettyssä lahopuussa elävät. Esimerkiksi vanhoissa kuolevissa pystyvuissa, keloissa, kitunäreissä, tuulenkaadoissa ja vanhoissa maapuissa elää juuri näille lahopuutyypeille ominaista erilaista lajistoa (Niemelä ja Renvall 1994). Tämän vuoksi metsästä olisi löydyttävä jatkuvasti hyvin monenlaista lahopuuta, mikäli sillä elävien lajien monimuotoisuus halutaan turvata.

Lahopuun määrästä metsäkeskuksen alueella ei ole juuri tietoja. Metsien omistusrakenne ei suosi lahopuiden kehittymistä alueella. Etelä-Pohjanmaalla valtion maata on vähän ja pieniä tiloja on paljon. Polttopuun hakkuukertymä oli toiseksi suurin ja sen osuus koko hakkuukertymästä viidenneksi suurin kaikista metsäkeskuksista 1995 (Metsäntutkimuslaitos 1996). Metsämaan alasta laatuluokkaa alentavia tuhoja on vähiten Suomessa ja pystyynkuolleita puita toiseksi vähiten (Metsäntutkimuslaitos 1996). Lahopuuta on eniten lähellä luonnontilaa olevissa metsissä ja niitä Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella on niukasti (taulukko 2). Lapuan Madalmaalla tarkistetuissa vanhan metsän kohteissa lahopuun määrä oli useimmiten vähäinen (Leikola ym. 1997). Vanhojen valtakunnallisten metsieninventointien mukaan kelot eivät ole olleet runsaita missään päin metsäkeskusta (Kalliola 1966, kuva 38). Ilmajoella, Kauhajoella, Lappajärvellä, Vimpelissä ja Kuortaneella näyttää olleen hyvin vähän keloja. Tuulenkaatoja löytyi 50-luvulla vain Kurikasta ja Laihian länsirajalta (Kalliola 1966).

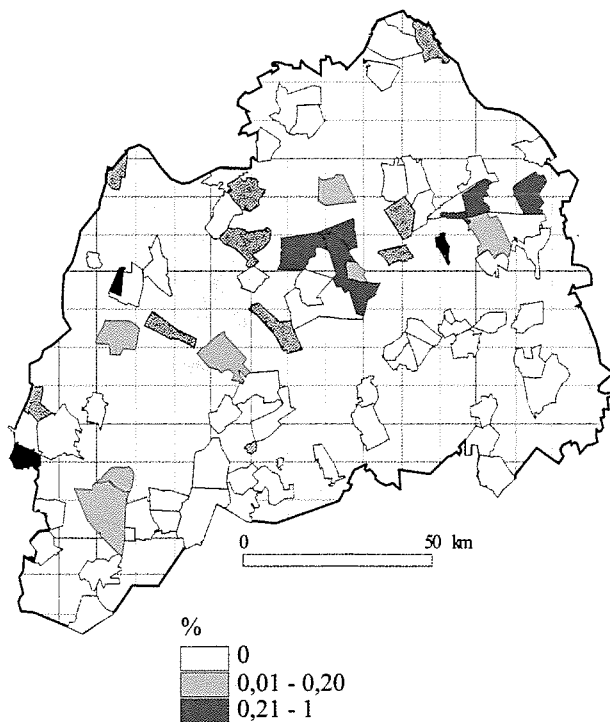
Metsäsuunnittelun yhteydessä on kertynyt tietoa, joka saattaa jollain tavalla korreloida lahopuun määrän kanssa. Säästä kolopuu -merkinnällä varustettujen kuvioiden osuus on noin 0,11 % alueen pinta-alasta. Eniten näitä näyttäisi olevan Alajärven, Kauhajoen, Ähtärin, Seinäjoen ja Lapuan tienoilla (kuva 39). Tuulenkaatopuita-merkinnällä varustettuja kuvioita oli 0,05 % alueen pinta-alasta. Eniten niitä oli Lapualla ja Alajärvellä (kuva 40).



Kuva 38. Alueet, joilla on ollut läpimitaltaan yli 20 cm keloja hehtaarilla 1–5 kappaletta Kalliolan (1966) mukaan.



Kuva 39. Sästä kolopuu -erityisominaisuuskoodilla merkittyjen kuvioiden osuus (%) suunnittelualueesta metsäsuunnittelutietojen mukaan.

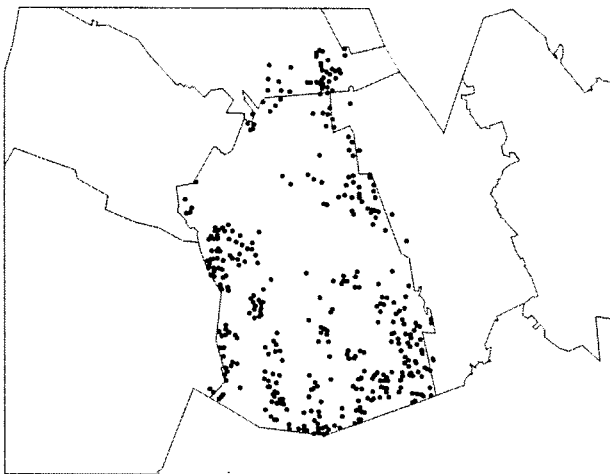


Kuva 40. Tuulentaatopuita -erityisominaisuuskoodilla merkittyjen kuvioiden osuus (%) suunnittelualueesta metsäsuunnittelutietojen mukaan.

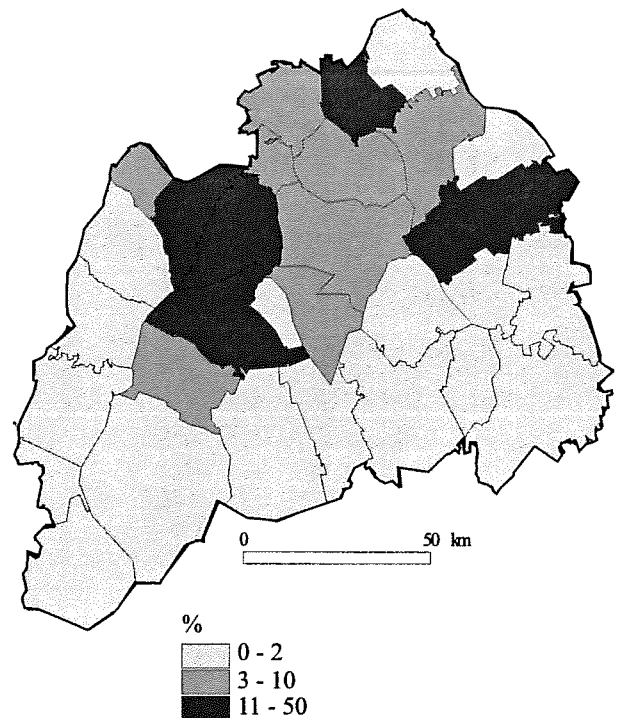
#### 4.2.6 Metsäpalot

Metsäpalot ovat muovanneet voimakkaasti metsiä. Metsäpalot ovat polttaneet harvemmin vesistöjen rantoja, soita, suosaarekkeitä, järvien saaria ja pohjoisrinteitä. Sen sijaan kuivat ja karut metsätyypit ovat palaneet useammin. Ruotsalaisen karkean arvion mukaan noin 10 % metsistä on palanut usein, noin 70 % silloin tällöin, 15 % harvoin ja 5 % erittäin harvoin (Angelstam ja Rosenberg 1993). Jos hakkuilla haluttaisiin mukailla palodynamiikkaa, erittäin harvoin palaneet metsät pitäisi jättää kokonaan käsittelemättä, harvoin palaneita metsiä voisi varovasti käsitellä, silloin tällöin palaneita metsiä voitaisiin käsitellä normaalisti ja usein palaneilla alueilla pitäisi säilyttää puuston eri-ikäisyyttä. Tätä niin kutsuttua ASIO-mallia on sovellettu vaihtelevassa määrin Ruotsissa (esim. Dahlin ja Sallnäs 1994, Rülcker ym. 1994, Klang 1995, ) ja Suomessa valtion mailla (esim. Hallman ym. 1996).

Etelä-Pohjanmaalla on paljon mäntykankaita (kuvat 11 ja 12), jotka ovat luonnonoloissa palaneet todennäköisesti usein. Lehtoja ja lehtomaisia kankaita, jotka ovat saattaneet palaa harvemmin, on alueella vähän (taulukko 1, kuva 14). Metsäkeskuksen alueella on kuitenkin paljon soita, jotka ovat saattaneet rajoittaa metsäpaloja. Suosaarekkeitä, joissa metsiä on saattanut säilyä palamatta hyvin kauan, on metsäkeskuksen soisilla alueilla ollut runsaasti. Kuvassa 41 näkyy Jalasjärvellä sijaitsevia metsäsaarekkeitä, joita peruskartalta karkeasti katsottuna suot ovat ympäröineet ainakin kolmelta puolelta. Ne suosaarekkeitä, jotka ovat jääneet myös hakkuiden ulkopuolelle, voisivat olla arvokkaita pitkää jatkuvuutta vaativille lajeille. Ilmeisesti saarekkeitä on kuitenkin säilynyt luonnontilaisina hyvin vähän metsäkeskuksen alueella. Uusi metsälaki edistää niiden säilymistä jatkossa.



Kuva 41. Soiden useista suunnista ympäröiviä saarekkeitä Jalasjärvellä.



Kuva 42. Kulovalkeiden hävittämien tilanosien osuus (%) eri kunnissa vuonna 1900 (Komiteanmietintö 1900).

Suuri osa Etelä-Pohjanmaata on vähävetistä, joten vesistöjen merkitys palojen rajoittajina on alueella keskimääräistä pienempi. Pohjanmaan pitkät joet ovat rajoittaneet palojen etenemistä, mutta niiden rannoilla ei ole juuri säilynyt metsiä. Suuri osa metsäkeskuksen alueesta on niin tasaista, että topografian ansiosta tulelta säästyneitä paikkoja on laajoilla alueilla vähän.

Viime vuosisadalta on tiedossa joitain suuria metsäpaloja Etelä-Pohjanmaalta. Ihminen on kuitenkin ilmeisesti aiheuttanut suuren osan paloista. Noin sata vuotta sitten paloja näyttäisi olleen eniten alueen pohjoisosissa (Komiteanmietintö 1900, kuva 42).

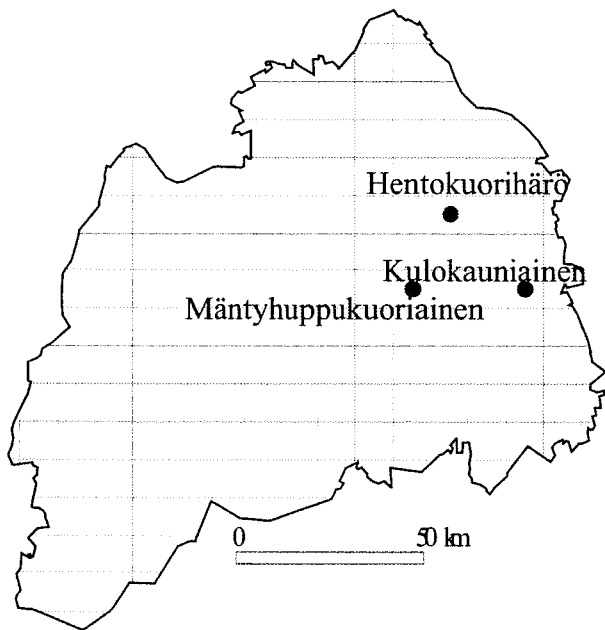
#### 4.2.6.1 Palolajisto ja kulotukset

Palaneen puun vähyys on haitannut monia sitä suosivia tai vaativia eliölajeja. 14 kovakuoriais- ja latikkalajia, noin 2 % metsiemme uhanalaisista, kärsii palojen ja kulojen vähentymisestä (Rassi ym. 1992). Myös putkilokasveissa, sienissä ja jäkälissä on lajeja, jotka ovat ainakin jossain määrin riippuvaisia paloista (Esseen ym. 1992, 1997). Palaneesta tai palon vaurioittamista puista suoranaisesti riippuvaisten lajien lisäksi metsäpaloalueilla esiintyy lajeja, jotka hyötyvät metsäpalon synnyttämästä suuresta kuolleen puun määrästä (Rutanen 1994).

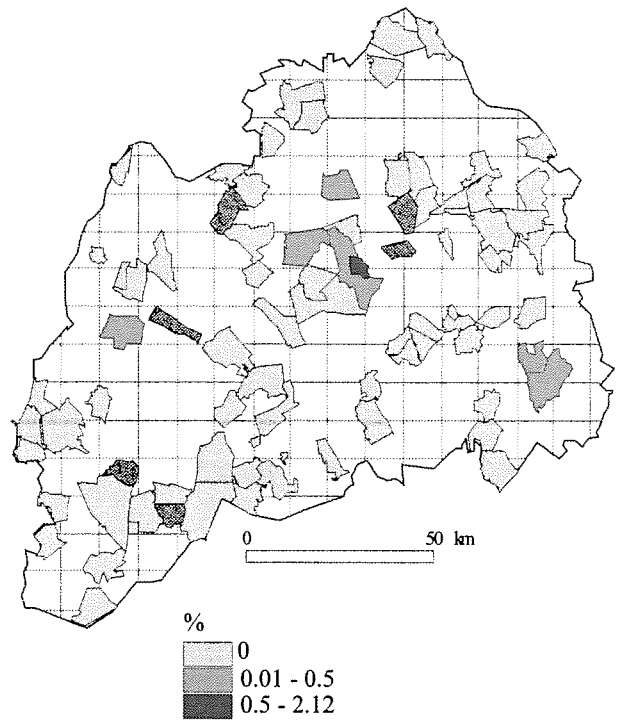
Metsäkeskuksen alueelta tunnetaan vain muutama vanha havainto uhanalaisista palolajeista (kuva 43). Näistä Kuortaneen esiintymät eivät UHEX-rekisterin tietojen mukaan ole enää olemassa ja Alajärven ja Soinin esiintymispaikkojenkin olemassaolo on epävarmaa. Palolajien asemaa voidaan parantaa jättämällä metsäpalon jälkeen joitain alueita kehittymään luontaisesti. Kulotukset hyödyttävät myös palolajeja etenkin, jos alueelta ei poisteta ennen kulotusta kaikkea puustoa. Lajien säilymistä tukisivat parhaiten säännölliset kulotukset siten, että uusi kulotusalue olisi tarpeeksi lähellä edellisiä kulotusalueita. Metsähallituksen alue-ekologisissa suunnitelmissa kuloja pyritään suunnittelemaan noin viiden kilometrin säteellä 2-3 vuoden välein (Hallman ym. 1996). Näin lajeilla olisi mahdollisuus levittäytyä aina uudelle kulotusalueelle.

Kulotus sopii hyvin alueille, jotka ovat palaneet historiallisesti usein. Näitä karuja männiköitä Etelä-Pohjanmaan alueella on paljon varsinkin Suomenselän alueella (kuvat 11 ja 12)

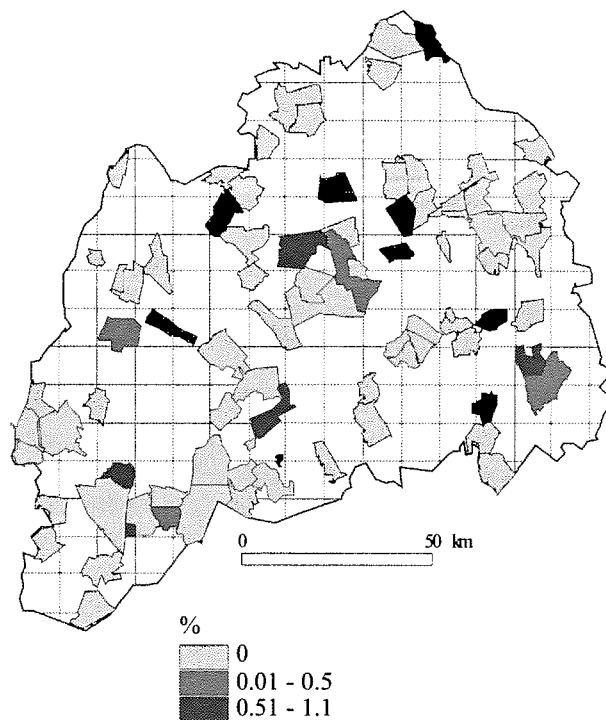
VMI 8:nen mukaan kulotuksia oli tehty Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella edeltävän 10 vuoden aikana 5 km<sup>2</sup> eli noin 0,1 % metsämaan alasta ja edeltäneen 10-30 vuoden aikana 3 km<sup>2</sup>. Metsäsuunnittelun yhteydessä kulotuksia oli merkitty erityisominaisuuskoodilla eniten Lapuan tienoille (kuva 44) Seuraavan suunnittelukauden aikana kulotuksia on suositeltu tehtäväksi keskimäärin 0,16 prosentilla metsämaan alasta, eniten Lapualla ja Alajärvellä, Kauhajoella ja Ähtärissä (kuva 45). Vuosina 1987-1996 kulotettiin Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen yksityismailla vuosittain keskimäärin 138 ha (Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus), joka on noin 0,01 % niiden metsätalouden pinta-alasta. Ilman erityistoimenpiteitä kulotusmäärä näyttää vakiintuvan suhteellisen alhaiselle tasolle (Etelä-Pohjanmaan metsälautakunta 1996).



Kuva 43. Uhanalaisten palolajien esiintymispaikat Uhex-rekisterin mukaan.



Kuva 44. Kulotettujen kuvioiden osuus (%) suunnittelualueiden pinta-alasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



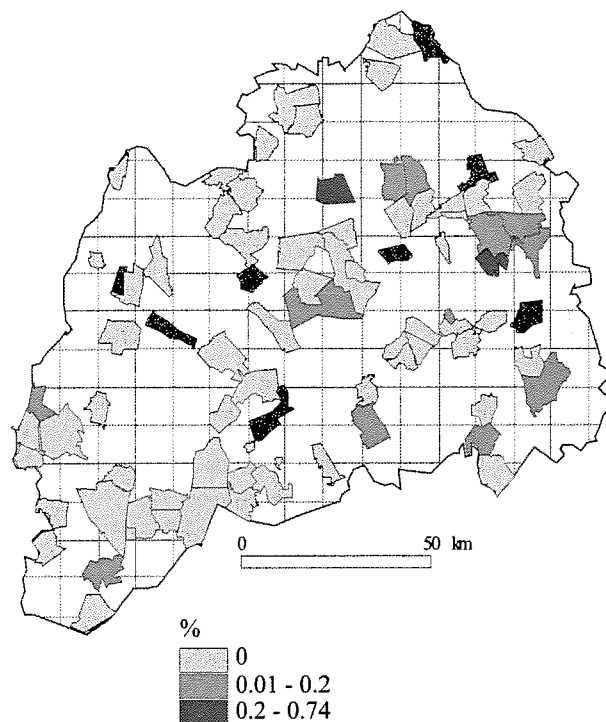
Kuva 45. Suositeltujen kulotusten osuus(%) suunnittelualueiden pinta-alasta seuraavan 10-vuotiskauden aikana metsäsuunnittelutietojen mukaan.

#### 4.2.7 Metsien erikoistyytit

Etelä-Pohjanmaan suuret ja matalat joet ovat tulvineet säännöllisesti ja niiden varsilla on aikoinaan ollut myös tulvametsiä. Kyrönjoen varrelta Ilmajoella on löytynyt jäännökset ennen ajanlaskumme alkua kasvaneesta metsästä, joka on jäänyt tulvakerrostumien alle ilmaston muuttuessa sateisemmaksi (Mansikkaniemi 1991). Nyt tulvametsiä ei Etelä-Pohjanmaalla juuri ole.

Metsäluonnon monimuotoisuutta lisännyt metsälaidunnus päättyi Suomessa pääosin 1950-luvulla (Ympäristöministeriö 1994). Perinnemaisemien inventoinnissa oli vuoden 1996 puoliväliin mennessä löytynyt niukasti perinnekulttuurimetsiä: hakamaita noin 40 ha ja metsälaitumia noin 26 ha. Metsälaitumia oli eniten metsäkeskuksen länsiosassa sekä Ähtärissä. Hakamaita oli eniten länsiosassa, Ähtärissä ja Lapualla. Yli kymmenessä kunnassa ei ollut yhtään hakamaa- tai metsälaidunkohdetta. Metsäsuunnittelun yhteydessä hakamaametsikkö-erityisominaisuuskoodilla merkittyjä kuvioita on eniten Alajärven, Lehtimäen ja Soinin rajoilla (kuva 46).

Tervahaudat ovat pitkälti pohjanmaalainen erikoisuus. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella on runsaasti vanhoja peruskarttaan merkittyjä tervahautoja. Niiden kasvillisuus eroaa usein paljon ympäristöstään. Tervahaudolla voi kasvaa tuoreiden kankaiden ja jopa lehtojen lajeja, esimerkiksi itiökasveja ja kämmeköitä (Suominen 1989). Usein niillä on ainakin kunnan tasolla harvinaisia kasveja (Suominen 1989).

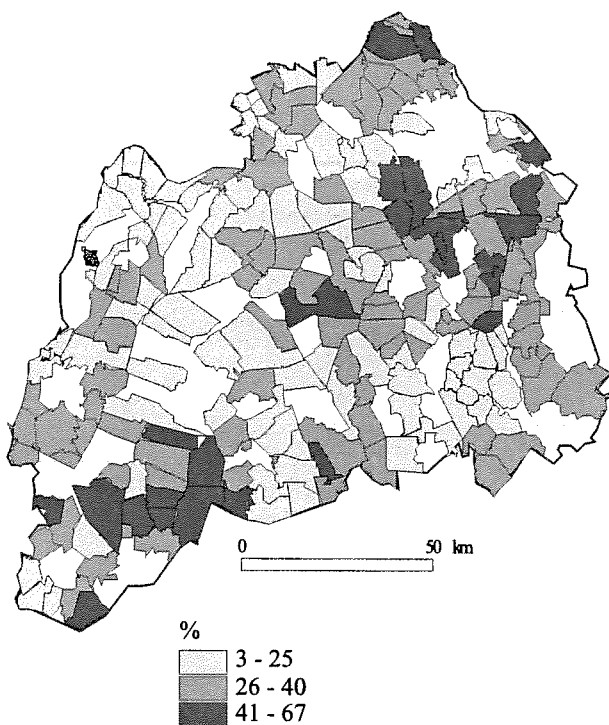


Kuva 46. Hakamaametsikkökoodilla merkittyjen kuvioiden osuus suunnittelualueista metsäsuunnittelutietojen mukaan.

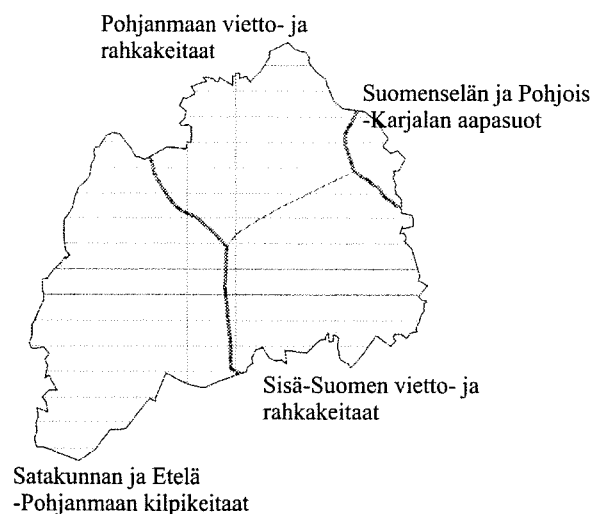
### 4.3 Suot

Suomessa soiden osuus maa-alasta on korkeampi kuin missään muualla maailmassa (Tolonen 1980). On vaikea löytää suoluonnoltaan yhtä monipuolista, Suomen kokoista aluetta koko maailmasta (Salminen 1980). Suomessa on myös ojitettu soista suurempi osuus kuin missään muualla (Tolonen 1980). Soiden ojitaminen on viimeisen 50 vuoden aikana suurimpia Suomen luonnossa tapahtuneita muutoksia. Runsassoisella Etelä-Pohjanmaalla suot ovat keskeisiä metsätaloukseen monimuotoisuuden kannalta. Useat lajit pystyvät elämään vain tietyn tyyppisellä ojittamattomalla suolla. Noin 5 % uhanalaisista lajeistamme on suolajeja. (Rassi ym. 1992). Uhanalaisista suolajeista vajaa puolet on lettolajeja, viidennes korpilajeja, vajaa viidennes rämelajeja ja vajaa kymmenesosa nevalajeja (Rassi ym. 1992).

Suot ovat Etelä-Pohjanmaan tyyppillisintä luontoa (taulukko 8). Etelä-Pohjanmaalla soita on selvästi enemmän kuin Suomessa keskimäärin. Vain Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla sekä Kainuussa soiden osuus metsätalouksesta on suurempi kuin Etelä-Pohjanmaalla (Metsäntutkimuslaitos 1995). Soita on paljon muun muassa Kauhajoella, Nurmossa Alajärvelle olevalla vyöhykkeellä ja Evijärvellä (kuva 47). Rämeiden osuus soista on nykyään suurempi kuin minkään muun metsäkeskuksen alueella. Korprien osuus soista on pieni. Pienempi korprien osuus löytyy vain Koillis-Suomesta (Metsäntutkimuslaitos 1995). Verrattuna 1950-lukuun rämeitä on tullut huomattavasti lisää, mutta nevojen määrä on vastaavasti laskenut (taulukko 8). Kaikkiaan soita on nyt neljännessä vähemmän kuin tuolloin.



Kuva 47. Soiden osuus (%) suunnittelualasta eri suunnittelualueilla.



Kuva 48. Suokasvillisuuden aluejako.



Taulukko 8. Soiden määrä Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella VMI 8:n mukaan vuonna 1991 (Metsäntutkimuslaitos 1995) ja soiden osuus (%) vuoden 1953 (Ilvessalo 1957) soiden määrästä.

	Soiden määrä vuonna 1991 VMI 8:n mukaan			Soiden määrä vuonna 1991 prosentteina vuoden 1953 soiden määrästä
	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Osuus soista (%)	Osuus metsätalousmaasta (%)	
korpi	780	17	7,5	89
räme	3330	75	32	123
avosuo	370	8	3,6	39
<b>Yhteensä</b>	<b>4480</b>	<b>100</b>	<b>43</b>	<b>80</b>

Metsäkeskuksen alue kuuluu kolmeen suokasvillisuuden perusteella jaettuun vyöhykkeeseen (Ruuhijärvi 1988, kuva 48). Runsas puolet metsäkeskuksen alueesta kuuluu vietto- ja rahkakeidasvyöhykkeeseen sekä vajaa puolet kilpikedasvyöhykkeeseen. Muutama prosentti alueesta on aapasuovyöhykettä.

### 4.3.1 Ojittamattomat suot

Vaikka soita on metsätalousmaasta noin 43 % (Metsäntutkimuslaitos 1995), yksityismailla ojittamattomien soiden osuus metsätalousmaasta on useimmilla suunnittelualueilla vajaa 5% (kuva 49). Ojittamattomien soiden osuus on Etelä-Pohjanmaalla vuoden 1953 suopinta-alasta laskettuna noin 20 % (taulukko 9). Nykyisistä soista laskettuna ojittamattomien soiden osuus on VMI 8:n mukaan noin 25 % mutta metsäsuunnitelmien mukaan vain noin 16 % (taulukko 10). Valtakunnallisen metsien inventoinnin mukaan metsämaan soista on ojittamatta noin 10% (Metsäntutkimuslaitos 1992), mutta metsäsuunnittelu-aineiston mukaan noin 4 %. Eroja voivat selittää monet tekijät. Kun suojelualueilla (Aapala ja Lindholm 1995) ja soidensuojeluohjelmaan kuuluvilla alueilla (taulukko 3) on yhteensä noin 300 km<sup>2</sup> suota eli lähes 7% alueen soista, suurimman osan eroista selittänee suojelualueiden puuttuminen metsäsuunnitteluaineistosta.

Jonkinlaista kuvaa ojittamattomien soiden tulevaisuudesta voi saada tarkastelemalla ojitusehdotuksia seuraavalle 10-vuotiskaudelle (taulukko 11, kuva 50). VMI 8:n ehdotuksen mukaan metsämaan ojittamattomista soista ojitettaisiin noin 87 % (taulukko 11).

Taulukko 9. Ojittamattomien soiden pinta-alat Etelä-Pohjanmaalla eri valtakunnan metsien inventoinneissa (Laskettu seuraavista lähteistä: Ilvessalo 1957, Kuusela ja Salovaara 1969, Kuusela ja Salminen 1976, Metsäntutkimuslaitos 1992)

Vuosi	1953	1968	1974	1991
Soita (1000 ha)	558	523	506	447
Ojittamattomia soita (1000 ha)	455	238	180	110

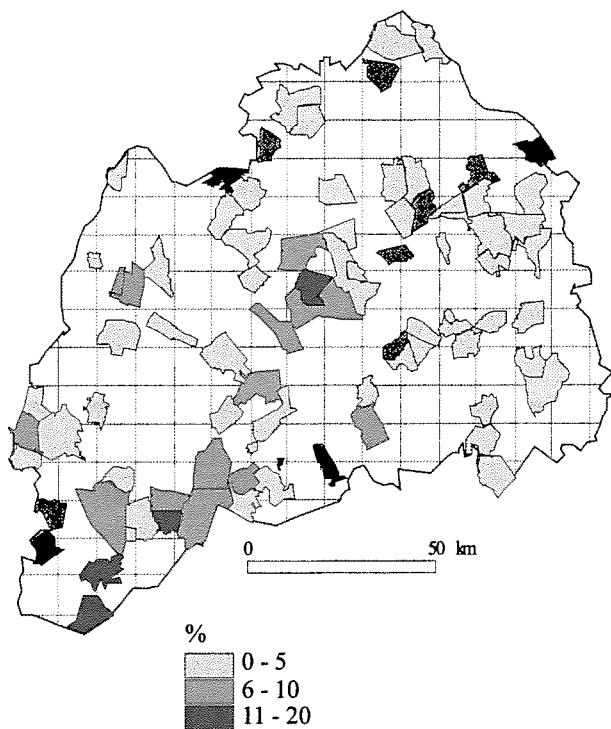
Taulukko 10. Ojittamattomien soiden osuus (%) VMI 8:n (Metsäntutkimuslaitos 1992) ja metsäkeskuksen metsäsuunnittelutietojen mukaan.

	Metsäkeskuksen suunnittelutiedot	VMI 8.
Kaikista soista	16	25
Metsämaan soista	4	10
Kitumaan soista	18	41
Joutomaan soista	77	89
Metsämaan korvista	6	
Ravinteisuudeltaan lehtoa tai lehtomaista kangasta vastaavista korvista (LhK, RhK, RhSK, VLK) metsä- ja kitumaalla	9	
Ravinteisuudeltaan tuoretta tai kuivahkoa kangasta vastaavista korvista (MK, KgK, VSK, PK, PsK) metsä- ja kitumaalla	8	
Metsämaan rämeistä	3	
Ravinteisuudeltaan tuoretta tai kuivahkoa kangasta vastaavista rämeistä (RhSR, VLR, KR, KgR, PsR, VSR, TSR) metsä- ja kitumaalla	5	
Ravinteisuudeltaan kuivaa tai karukkokangasta vastaavista rämeistä (IR, LkR, KeR, RaR) metsä- ja kitumaalla	21	

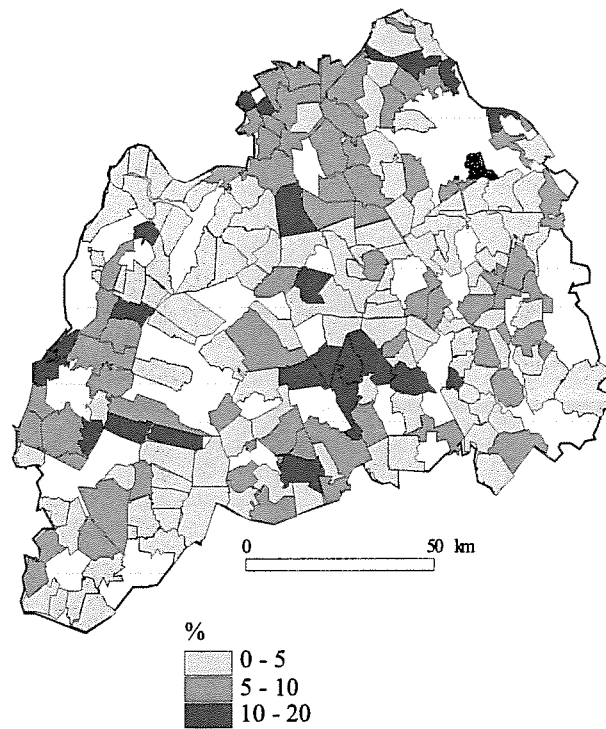
Taulukko 11. Ojitusehdotukset Etelä-Pohjanmaalla.

	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	% metsätalous- maasta	% maaluokan ojittamattomista soista
Metsäkeskuksen metsäsuunnitelmien ojitusehdotus seuraavalle 10-vuotiskaudelle: uudisojitukset		5	
Metsäkeskuksen metsäsuunnitelmien ojitusehdotus seuraavalle 10-vuotiskaudelle: kaikki ojitukset		21	
VMI 8:nen ojitusehdotus soille seuraavalle 10-vuotiskaudelle: uudisojitus (Metsäntutkimuslaitos 1992)	307	3	
VMI 8:nen ojitusehdotus soille seuraavalle 10-vuotiskaudelle: kaikki ojitukset (Metsäntutkimuslaitos 1992)	1749	17	
VMI:n uudisojitusehdotus metsämaan soille (Metsäntutkimuslaitos 1992)	288		87
VMI:n uudisojitusehdotus kitumaan soille (Metsäntutkimuslaitos 1992)	19		7

Luultavasti Etelä-Pohjanmaan alueella tullaan kuitenkin uudisojittamaan huomattavasti vähemmän kuin mitä on ehdotettu. Osa ehdotuksista on laadittu ennen vuotta 1994, jolloin metsäsektori asetti metsätalouden ympäristöohjelmassa tavoitteekseen luopua uudisojituksista (Maa- ja metsätalous-ministeriö/Ympäristöministeriö 1994). Uusi metsälaki kieltää ojittamasta ruohoisia korpia ja vähätuottoisimpia vähäpuustoisia soita eikä metsänparannusvaroja enää myöntä uudisojituksiin. Pohjanmaalla, jossa soiden ojituksilla on pitkät perinteet, uudisojitukset eivät ehkä kuitenkaan kokonaan lopu, vaan osa maanomistajista saattaa jatkaa niitä joka tapauksessa. Osassa Etelä-Pohjanmaan ojitettuja soita on säilynyt arvokasta suoluontoa (Heikkilä 1986). Lisääntyvät kunnostusojitukset saattavat uhata näitä soita. Noin 10 % ojitetuista soista jätetään kunnostusojituksissa käsittelemättä (Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus), jolloin niiden luonnontilaisuus hiljalleen lisääntyy edellyttäen, ettei niitä oteta muuhun käyttöön.



Kuva 49. Ojittamattomien soiden osuus (%) suunnittelualueiden pinta-alasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



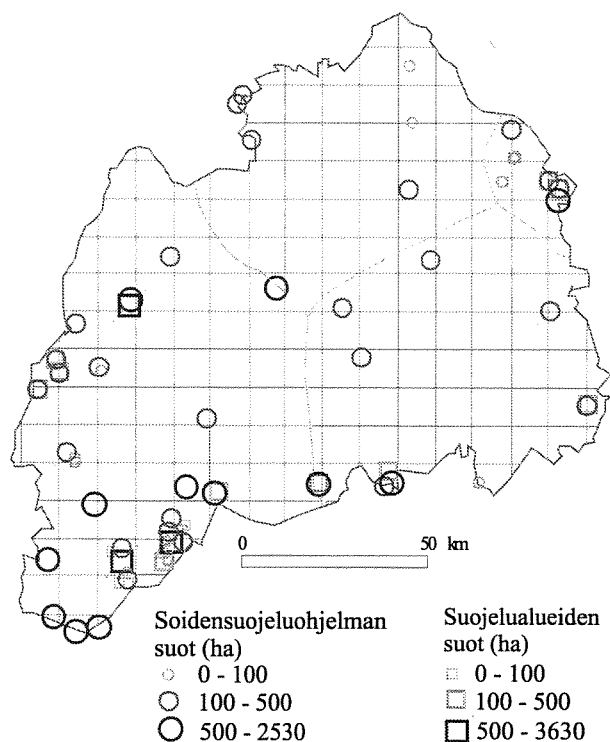
Kuva 50. Seuraavaksi 10-vuotiskaudeksi suunniteltujen uudisojitusten osuus (%) suunnittelualueiden pinta-alasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.

### 4.3.2 Suoyhdistymien suojelutilanne ja eräitä tärkeitä suojelualueita

Eniten suojelualueita tai soidensuojeluohjelman kohteita on Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikaidasvyöhykkeellä (kuva 51). Vietto- ja rahkakeidasvyöhykkeellä on vähemmän suojelun piirissä olevia soita ja ne keskittyvät metsäkeskuksen alueen reunoille.

Kauhaneva on Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikaitaiden vyöhykkeen komeimpia soita (Häyrinen 1980). Kauhanevan-Pohjankankaan kansallispuistossa on kolme hyvin edustavaa konsentrista keidasta, Sisä-Suomen keidassuovyöhykkeelle tyypillisiä eksentrisiä keidassoita ja Pohjanmaan aapasoita (Heikkilä 1986). Kauhaneva on myös maan eteläpuoliskon lintusoiden parhaimmistoa (Häyrinen 1980). Levanevan luonnonsuojelualue on suoyhdistymätyypeiltään myös varsin monipuolinen, sillä sieltä löytyy konsentristen ja eksentristen keidassoiden lisäksi aapasoita (Aapala ja Lindholm 1995).

Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden alavyöhykkeelle tyypillisiä eksentrisiä kermikeitaita on ainakin Haukkanevan-Nikulinnevan ja Isonnevan soidensuojelualueilla (Aapala ja Lindholm 1995). Eteläisiä aapasoita on suojeltu tällä alavyöhykkeellä melkein paremmin kuin vyöhykkeelle tyypillisiä keitaita. Eteläisiä aapasoita on Haukilamminnevan-Murtomaannevan, Maaherransuon ja Niinevan soidensuojelualueilla (Aapala ja Lindholm 1995). Metsäkeskuksen tähän vyöhykkeeseen kuuluvilla suojelualueilla ei juuri ole vyöhykkeelle tyypillisiä viettokeitaita. Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden alavyöhykkeellä ei ole metsäkeskuksen alueella suojeltuja soita. Soidensuojeluohjelmaan kuuluvia kohteitakin on vähän ja ne ovat pieniä (kuva 51).



Kuva 51. Suojelualueiden ja soidensuojeluohjelmaan kuuluvien soiden sijoittuminen eri suokasvillisuusvyöhykkeisiin.

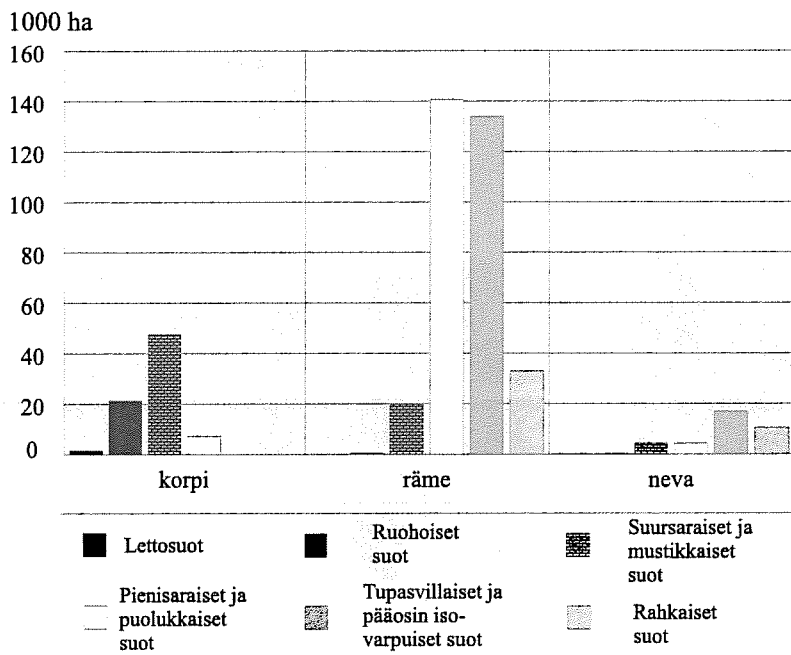
Kauhaneva, Harjaisneva-Pilkoonneva, Varisneva, Levaneva, Haukilammenneva-Murtomaanneva ja Haukkaneva-Nikulineva kuuluvat suoyhdistymätyyppien suojelun kannalta keidassuovyöhykkeen avainalueisiin metsäkeskuksen alueella (Aapala ja Lindholm 1995).

Pohjoisneva-Haapineva edustaa Etelä-Pohjanmaalla Pohjanmaan aapasuoalueen tärkeimpiä ja alavyöhykkeensä tyypillisimpiä soita (Aapala ja Lindholm 1995).

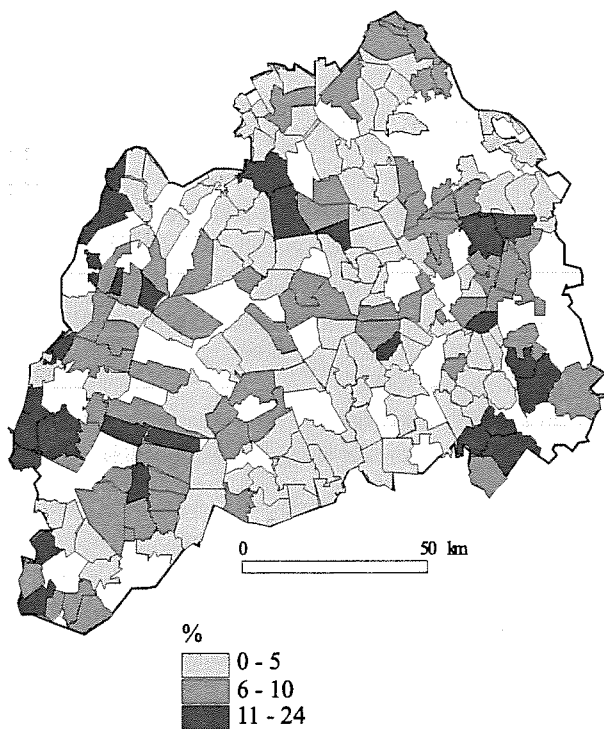
### 4.3.3 Korvet

Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella on niukasti korpia (taulukko 8) verrattuna muuhun maahan. Korvista suurin osa, noin 47 000 hehtaaria kuuluu mustikkaisiin ja noin 21 000 hehtaaria ruohoisiin korpiin (Metsäntutkimuslaitos 1992, kuva 52) Tätä karumpia korpia on noin 7 000 hehtaaria. Etelä-Pohjanmaan korvista oli 1950-luvulla 60 % kangaskorpea, 27% varsinaisia korpia ja 13 % nevakorpia. Ruoho- ja heinäkorpien osuus soista oli tuolloin pienempi kuin missään muualla Suomessa (Ilvessalo 1957).

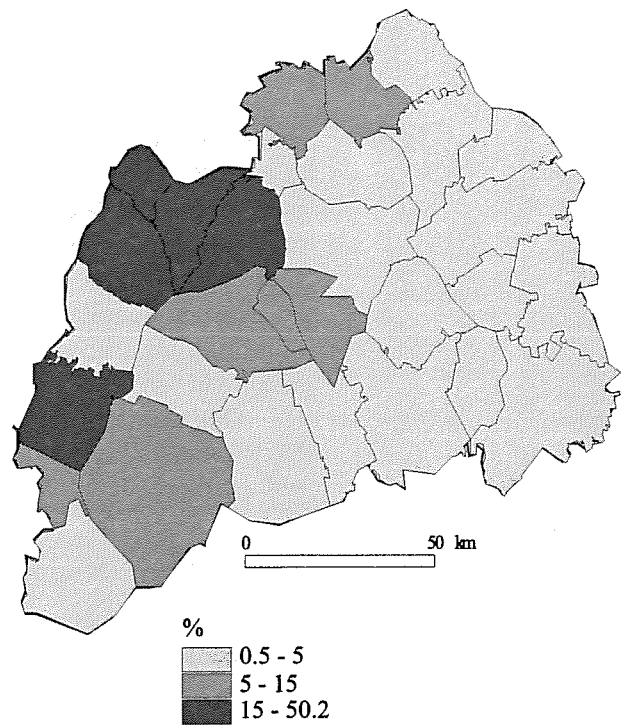
Metsäsuunnitteluaineiston mukaan korpien osuus metsämaasta näyttää olevan suurimmillaan länsireunalla, esim. Teuvalla, ja itäosissa, esim. Ähtärissä ja Alajärvellä, joissa korpien osuus metsämaasta on monilla metsätalousalueilla yli 10 % (kuva 53). Ruohoisten korpien osuus on suurimmillaan alueen länsiosassa (kuva 54). Tuoreita ja kuivahkoja kankaita vastaavien korpien osuus on suurimmillaan alueen kaakkoisosassa.



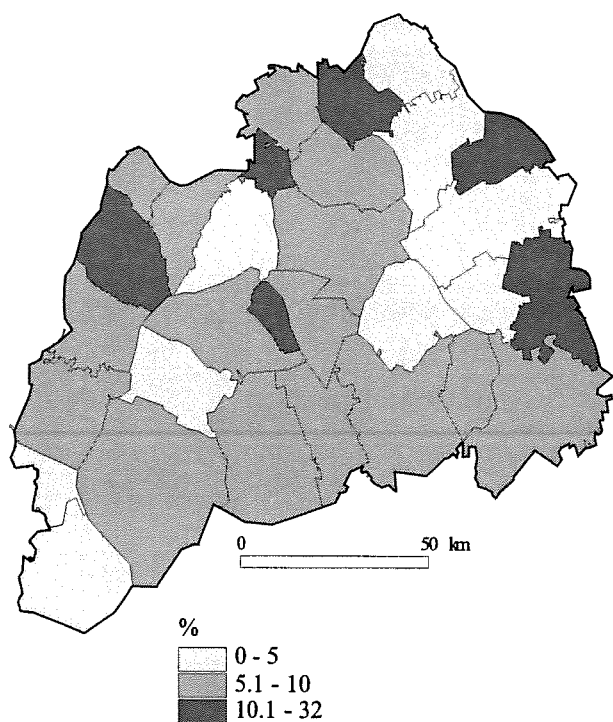
Kuva 52. Soiden jakaantuminen eri kasvupaikkatyyppeihin Etelä-Pohjanmaalla. Laskettu Metsäntutkimuslaitoksen tietojen (1992) mukaan.



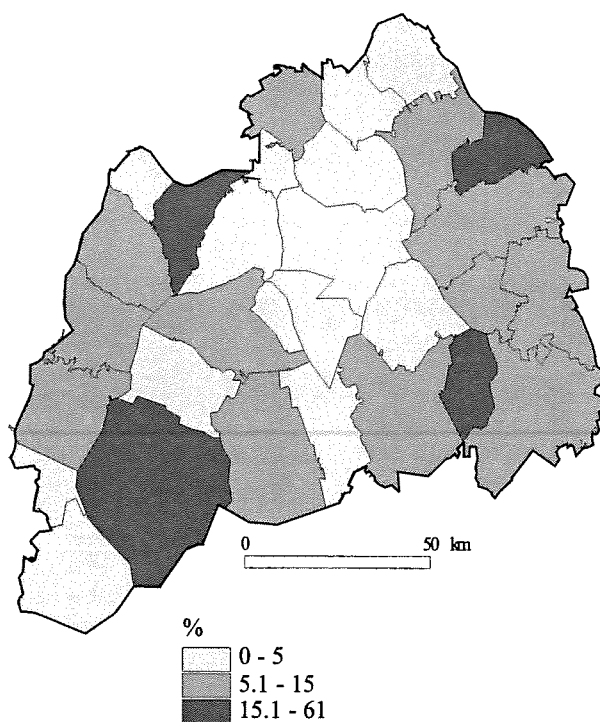
Kuva 53. Korpien osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 54. Ravinteisuudeltaan lehtoja ja lehtomaisia kangkaita vastaavien korpien osuus (%) metsä- ja kitumaan korvista metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 55. Ojittamattomien korpien osuus (%) metsä- ja kitumaan korvista metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 56. Ojittamattomien korpien osuus (%) metsä- ja kitumaan ravinteisuudeltaan lehtoja ja lehtomaisia kankaita vastaavista korvista metsäsuunnittelutietojen mukaan.

Suurin osa korvista on ojitettu. Metsäsuunnitteluaineiston mukaan metsämaan korvista on ojittamatta noin 6 % . Metsä- ja kitumaan korvista on ojittamatta noin 8-9 % (taulukko 10). Tuoreimpiin valtakunnan metsien inventointeihin perustuvia lukuja ojittamattomien korpien määrästä ei ole käytössä, mutta ojittamattomia metsämaan soita oli VMI 8:n mukaan yhteensä 33 100 hehtaaria (Metsäntutkimuslaitos 1992) eli noin 10 % metsämaan soista. Luonnontilaisten korpien määrää alueella ei tiedetä, mutta niitä on joka tapauksessa vähemmän kuin ojittamattomia korpia. Monimuotoisuuden kannalta tällaiset paljon lahoppuuta sisältävät korvet ovat arvokkaita (Ohlson ym. 1997).

Ojittamattomien korpien osuus metsä- ja kitumaan korvista näkyy kuvassa 55. Ruohoisia korpia on ojitettu suhteellisesti eniten mm. Peräseinäjoelta Evijärvelle kulkevalla vyöhykkeellä (kuva 56).

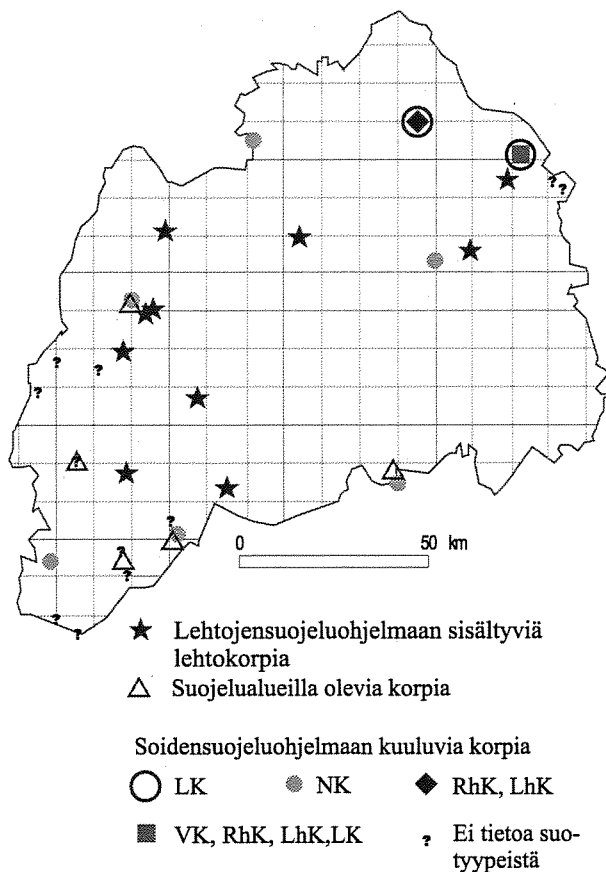
#### 4.3.3.1 Korpien suojelutilanne

Suojelualueilla korpia on hyvin niukasti (taulukko 12). Vain muutamalla suojelualueella on korpea (Aapala ja Lindholm 1995, kuva 49). Näistä Kauhannevan ja Lauhavuoren kansallispuistoissa on yli 10 hehtaaria korpea. Lähes kaikki suojelualueiden korvet sijaitsevat metsäkeskuksen itäosassa.

Myös soidensuojeluohjelmaan sisältyy erittäin vähän korpia ja korpityyppejä ei sisälly edustavasti suojelualueisiin (Komiteanmietintö 1977, Komiteanmietintö 1980, kuva 57). Vain muutamalla soidensuojeluohjelman kohteella on jotain muuta kuin nevakorpea (kuva 57). Lehtokorpea sisältyy useimpiin lehtojensuojeluohjelman kohteisiin (Komiteanmietintö 1988, kuva 57).

Taulukko 12. Suojeltujen soiden pinta-ala (ha) valtion mailla Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella vuonna 1995.

Suotyyppi	Pinta-ala (ha) (Aapala ja Lindholm 1995)	Suojeltujen soiden kunkin suotyyppien osuus (%) suotyyppien kokonaisalasta metsätalousmaalla (Aapala ja Lindholm 1995, Metsäntutkimuslaitos 1992)	Suotyyppien osuus (%) kaikista suojelualueilla olevista soista (Aapala ja Lindholm 1995)	Suojeltujen suotyyppien osuus (%) 1950-luvun vastavasta ojitamattomasta suotyyppistä (Aapala ja Lindholm 1995 ja Ilvessalo 1957)
Korpi	130	0,18	1,34	0,39
Kangaskorpi	14		0,14	0,03
Räme	4414	1,34	45,5	2,20
Kangasräme	64		0,7	0,09
Neva	4950	13,4	51,0	5,2
Letto	0	0		
Turvekangas	8			
Ei tiedossa	120			
<b>Yhteensä</b>	<b>9700</b>			



Kuva 57. Suojelualueilla ja suojeluohjelmissa olevia korpia.

Koska suojelualueet eivät turvaa Etelä-Pohjanmaalla edustavan korpiluonnon säilymistä, talousmetsien merkitys korprien monimuotoisuuden säilyttämisessä kasvaa. Uudet metsä- ja luonnonsuojelulait auttavat säilyttämään joitain korpityyppejä. Metsälaki turvaa jäljellä olevien ojittamattomien rehevien korprien sekä kitu- ja joutomaiden karujen korprien säilymisen. Luonnonsuojelulain tarkoittamia tervaleppäkorpia on Etelä-Pohjanmaalla todennäköisesti vähän tai ei ollenkaan.

Etelä-Pohjanmaan yleisimpiä korpityyppejä ovat kangas-, mustikka- ja puolukakorvet. Näitä ei juuri ole suojelualueilla tai -ohjelmissa ja ne eivät kuulu metsälaissa mainittuihin avainbiotooppeihin. Näitä korpityyppejä edustavien lähellä luonnontilaa olevien kohteiden säilyminen riippuukin pitkälti siitä, kuinka paljon niitä jätetään yksityismetsissä metsätaloustoiminnan ulkopuolelle.

#### 4.3.4 Rämeet

Rämeet ovat tyypillisintä Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueen suoluontoa. Rämeiden osuus metsätalousmaasta on suurempi kuin minkään muun metsäkeskuksen alueella. Rämeitä on eniten vyöhykkeellä, joka kulkee Karijoelta Peräseinäjoelle ja sieltä edelleen Alajärvelle ja Evijärvelle. Näillä seuduilla monilla metsätalousalueilla rämeitä on yli 30 % metsämaasta (kuva 58).

Etelä-Pohjanmaalla kangasrämeiden osuus soista, 13 %, on ollut suurempi kuin minkään muun metsäkeskuksen alueella (Ilvessalo 1957). Seuraavaksi yleisimmät rämetyypit ovat olleet isovarpuiset rämeet, tupasvillarämeet, rahkaiset tupasvillarämeet ja rahkarämeet, joihin kuhunkin on kuulunut 6-7 % soista (Ilvessalo 1957).

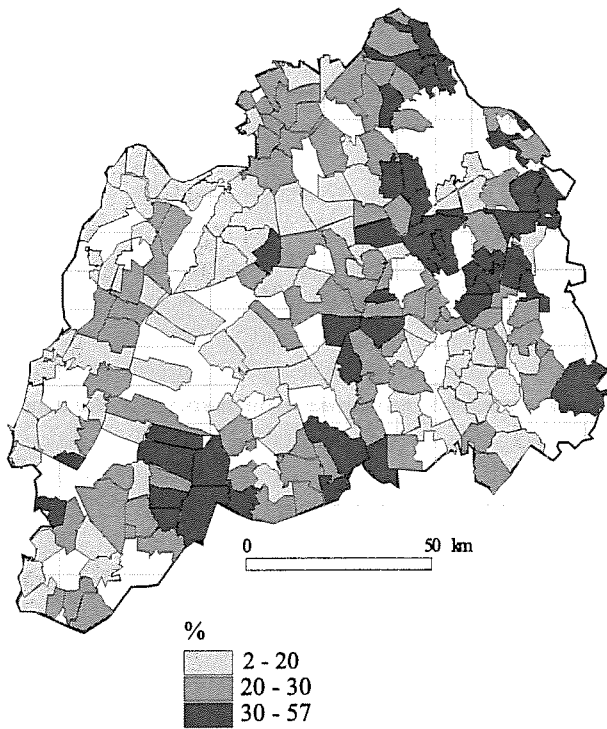
Muutaman viime vuosikymmenen aikana rämeiden jakautuminen eri kasvupaikkaluokkiin on muuttunut paljon. Esimerkiksi kasvupaikkaluokan kaksi rämeä vähenivät noin 5000 hehtaarista 500 hehtaariin ja kasvupaikkaluokan kolme rämeä 41 000 hehtaarista 20 000 hehtaariin 60-luvulta 90-luvulle VMI:n tulosten mukaan (Kuusela ja Salovaara 1969, Metsäntutkimuslaitos 1992). Rämeiden nykyinen jakautuminen eri kasvupaikkaluokkiin näkyy kuvassa 52.

Rämeistä noin 74 % on nykyään metsämaalla (Metsäntutkimuslaitos 1992). Kasvupaikkatyyppiin kolme ja neljä kuuluvien metsä- ja kitumaan rämeiden sijoittuminen alueelle näkyy kuvassa 59. Tätä karumpien rämeiden osuus metsä- ja kitumaan rämeistä on metsäsuunnittelutietojen mukaan suurimmillaan Seinäjoella, Lapualla ja Ylihärmässä.

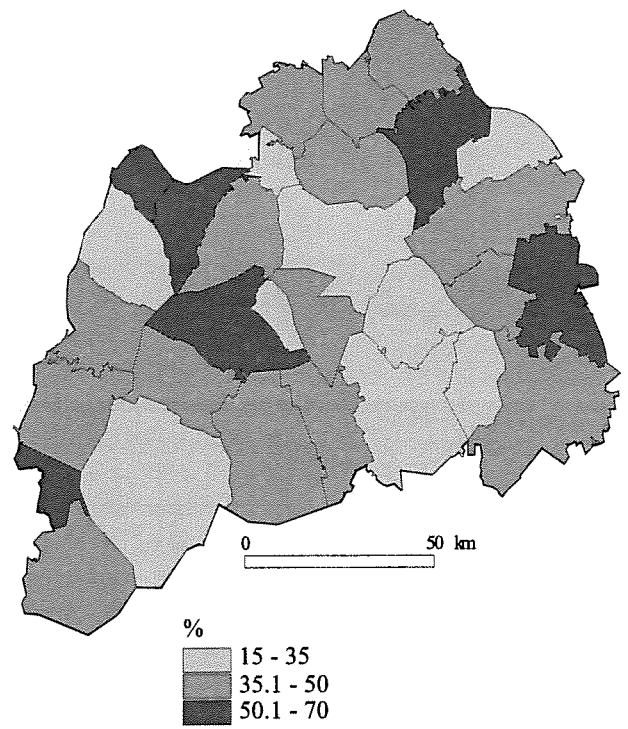
Metsäkeskuksen metsäsuunnitteluaineiston mukaan ojittamatonta rämettä oli metsämaalla vain noin 3% kaikista rämeistä. Ravinteisuustasoltaan tuoreita ja kuivahkoja kankaita vastaavista rämeistä on ojittamatta noin 5 % ja muista rämeistä noin 21 % metsä- ja kitumaalla (taulukko 10).

On kuitenkin vaikea arvioida, kuinka paljon alkuperäisistä rämeistä on Etelä-Pohjanmaalla ojittamatta, sillä ojitettuja nevoja saatetaan nykyään lukea rämeiksi ja osaa ojitetuista rämeistä ei enää luokitella rämeiksi. Yksityismaiden ojittamattomien rämeiden osuus eri kunnissa näkyy kuvista 60 ja 61. Laajalla alueella on vajaa 3 % ravinteisemmista rämeistä ojittamatta (kuva 61).

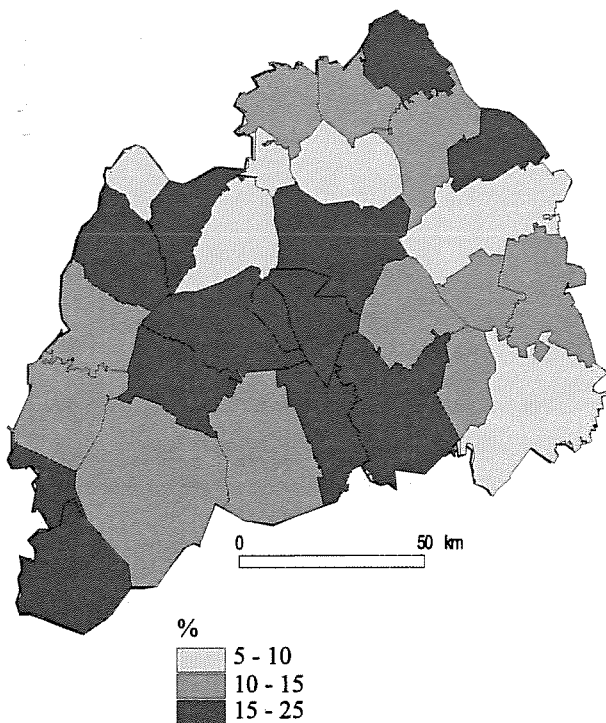




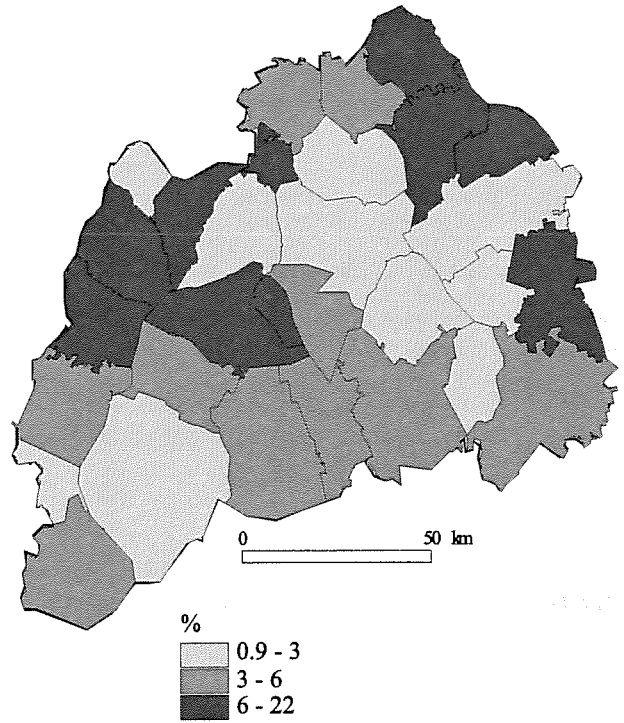
Kuva 58. Räreiden osuus (%) metsämaasta metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 59. Ravinteisuudeltaan tuoreita ja kuivahkoja kankaita vastaavien räreiden osuus (%) metsä- ja kitumaan räreistä metsäsuunnittelutietojen mukaan.



Kuva 60. Ojittamattomien räreiden osuus (%) metsä- ja kitumaan räreistä metsäsuunnittelutietojen mukaan.

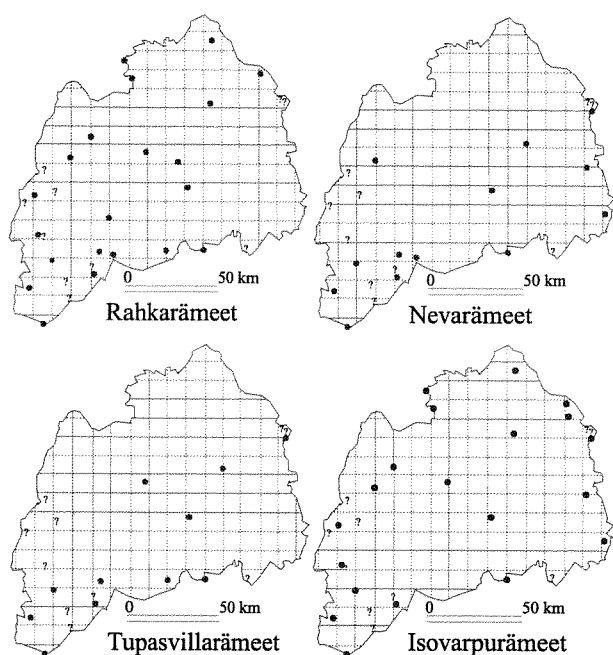


Kuva 61. Ojittamattomien räreiden osuus (%) metsä- ja kitumaan ravinteisuudeltaan tuoreita ja kuivahkoja kankaita vastaavista räreistä metsäsuunnittelutietojen mukaan.

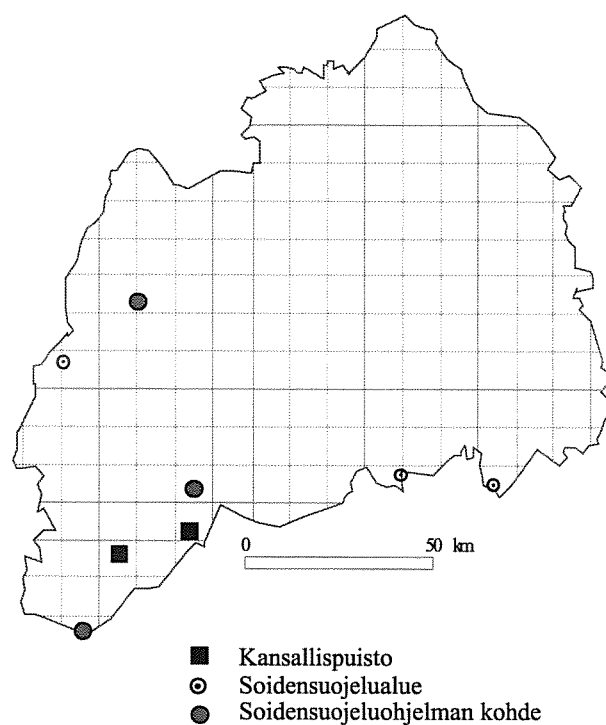
#### 4.3.4.1 Rämetyyppien suojelutilanne

Varsinkin rahka- ja isovarpurämeitä sisältyy paljon soidensuojeluohjelman kohteisiin, mutta myös tupasvilla- ja nevarämeitä on yli kymmenessä kohteessa (kuva 62). Rämeitä on myös kaikilla soidensuojelualueilla.

Kangasrämeet ovat Etelä-Pohjanmaalle erittäin luonteenomainen suotyyppi, sillä ne ovat Suomessa yleisimmillään Suomenselän vedenjakaja-alueilla ja Pohjanmaalla (Laine ja Wasander 1990). Edustavia, lähellä luonnontilaa olevien kangasrämeitä on kuitenkin säilynyt Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella vähän. Suojelualueet eivät turvaa edustavien kangasrämeiden säilymistä, sillä kangasrämeitä on vain suppeasti muutamalla suojelukohteella, yhteensä selvästi alle 100 hehtaaria (Aapala ja Lindholm 1995, Komiteanmietintö 1977, Komiteanmietintö 1980, Metsähallitus, taulukko 12), ja ne keskittyvät lähelle metsäkeskuksen länsi- ja etelärajaa (kuva 63). Kun metsäsuunnitteluaineiston mukaan suurimmassa osassa aluetta ravinteisimmista rämeistä on ojittamatta vajaa 6 % (kuva 61) ja näistä vain osa on puustoltaan luonnontilaisia, yksityismaidenkaan jäljellä olevat suot eivät tunnu varmistavan edustavien kangasrämeiden tai niitä ravinteisempien rämeiden säilymistä.



Kuva 62. Soidensuojeluohjelman kohteisiin sisältyviä suotyyppisiä (Komiteanmietintö 1977). Kohteet, joiden suotyyppistä ei ole tietoa, on merkitty kysymysmerkeillä.



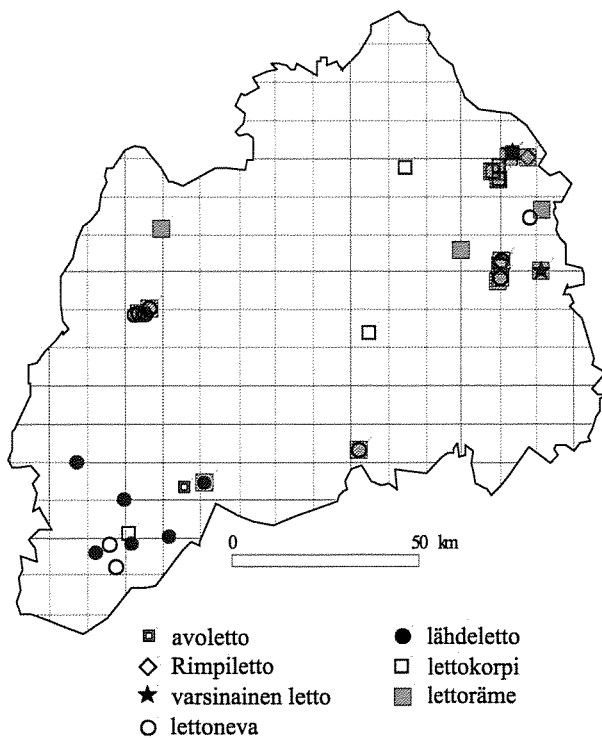
Kuva 63. Suojelualueilla ja soidensuojeluohjelmaan kuuluvilla alueilla olevia kangasrämeitä (Komiteanmietintö 1977, 1980, Metsähallitus)

### 4.3.5 Letot

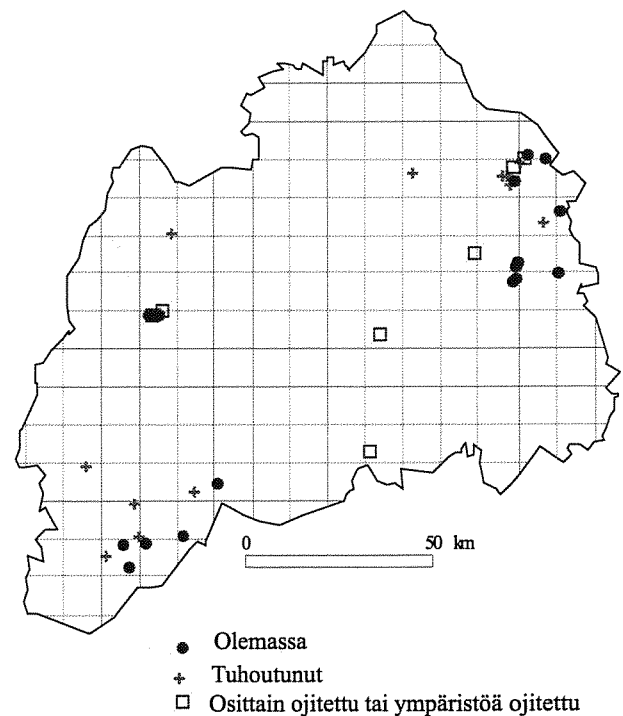
Lettoja on metsäkeskuksen alueella vähän. 1950-luvulla niitä on ollut VMI:n mukaan noin 600 hehtaaria (Ilvessalo 1957). VMI 8:n mukaan lettomaisia avosoita on noin 260 hehtaaria, lettorämeitä ei ollenkaan sekä letto- ja lehtokorpia yhteensä noin 1600 hehtaaria (Metsäntutkimuslaitos 1992). Heikkilän (1990) mukaan metsäkeskuksen alueella on ainakin 35 paikkaa, joissa on tai on ollut lettoa (kuva 64). Avainbiotooppikartoituksen yhteydessä löytyi lisäksi Soinin kivijärveltä lähdelettoa (Leikola ym. 1997). Monilla paikoilla oli useita lettotyyppejä (kuva 64, taulukko 13). Lettoja on eniten Kauhajoella sekä Soinin, Alajärven ja Vimpelin tienoilla (kuva 64). Lähdeletot keskittyivät Kauhajoelle (kuva 64) Tunnettuja arvokkaita lettoja on tuhoutunut eniten Kauhajoella ja Vimpelissä (kuva 65).

Taulukko 13. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueen lettoja, jossa esiintyy tai on esiintynyt harvinaisia kasveja (Heikkilä 1990). Samalla paikalla voi olla useita eri tyyppisiä.

	Olemassa	Suota tai ympäristöä ojitettu	Ojitus tuhonnut luonnontilan	Tuhoutunut muusta syystä	Yhteensä
lettokorpi	4	2	3	0	9
lettoräme	7	3	7	0	17
varsinainen letto	2	0	0	0	2
lettoneva	6	1	2	0	9
lähdeletto	3	0	4	0	7
Rimpiletto	2	0	0	0	2
Avoletto	0	0	0	1	1
<b>Yhteensä</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>47</b>



Kuva 64. Alueella esiintyviä lettotyyppejä Heikkilän (1990) mukaan.



Kuva 65. Lettojen tila Heikkilän (1990) mukaan.

#### 4.3.5.1 Lettojen suojelutilanne

Heikkilän (1990) ilmoittamista harvinaisia suokasveja kasvavista letoista 26 ei sisältynyt mihinkään suojelualueeseen tai ohjelmaan, kaksi sisältyi soidensuojeluohjelmaan, kolme letojensuojeluohjelmaan, kaksi kansallispuistoihin ja kaksi oli osittain suojeltu. Suojelualueisiin ja -ohjelmiin kuuluvat letot eivät riitä turvaamaan lettojen monimuotoisuutta, vaan siihen vaaditaan talouskäytössä olevilla alueilla sijaitsevien lettojen säilymistä. Letot ovat uuden metsälain mukaan monimuotoisuudelle erityisen tärkeitä elinympäristöjä, mikä osaltaan auttaa lettojen säilyttämisessä.

#### 4.3.6 Soiden reunat

Suon ja kangasmetsän välinen reunavyöhyke on merkittävä, suurta monimuotoisuutta ylläpitävä biotooppi (Tolvanen 1996). Reunavyöhykkeen ojittamatta jättäminen turvaa myös suon vesitalouden säilymistä. Keidassoiden reunat on kuitenkin usein ojitettu, jolloin kangasmaata vastaan olevat erilaiset korvet ovat menettäneet luonnontilansa. Myös reunarämeiden ojitus on ollut tavallista (Salminen 1980).

Suojelusoihin sisältyy niukasti reunavyöhykkeitä. Minerotrofisten laiteiden jääminen kokonaan tai osittain rajausten ulkopuolelle on ongelmana koko keidasvyöhykkeen suojelluilla keidassoilla (Aapala ja Lindholm 1995). Laitteet on usein ehditty raivata pelloiksi tai ojittaa metsänkasvatusta varten (Aapala ja Lindholm 1995).

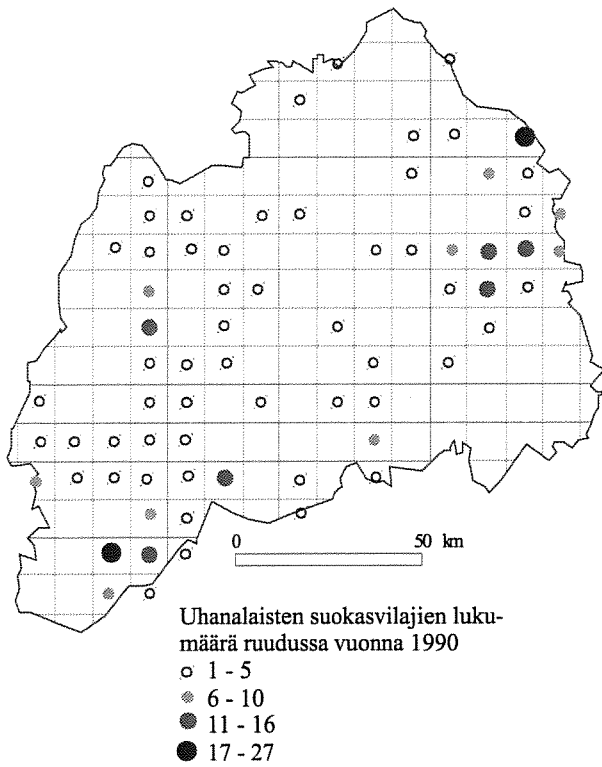
Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen ojitamattomien reunavyöhykkeiden määrästä tai alueellisesta sijoittumisesta ei ole tietoa, mutta peruskartoissa ojitamattomat suot näkyvät usein selvästi erottuvina alueina niitä reunustavien ojien keskellä. Luonnontilaisia soita, joiden vaihettumisvyöhykkeetkin ovat sekä ojitamattomia että hakkaamattomia, onkin Etelä-Pohjanmaalla todennäköisesti hyvin vähän.

#### 4.3.7 Suolajisto

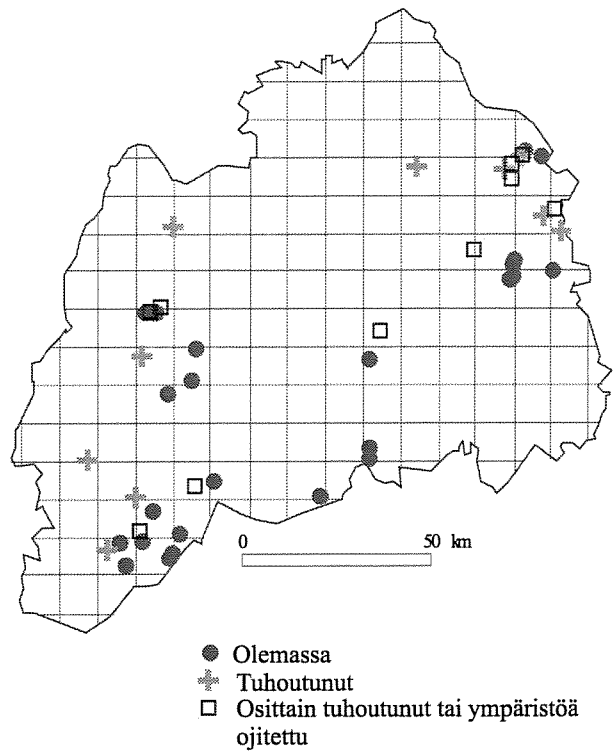
Heikkilä (1990) on selvittänyt harvinaisten suokasvien esiintymistä alueella. Uhanalaisten lajien sijoittuminen alueelle näkyy kuvassa 66. Alajärven ja Vimpelin lajistoltaan arvokkaat suot eivät ole juuri säilyneet entisellään (kuva 67). Suokasveja uhanalaisia ja harvinaisia läänin tasolla ovat erityisesti lettojen lajit (Heikkilä 1990). Karut nevat ja rämeet, korvet sekä luhdet ja niiden lajisto jäivät Heikkilän tutkimuksessa vähemmälle huomiolle (Heikkilä 1990).

Lajien alkuperäisten kasvupaikkojen säilyttäminen on perusteltua, vaikka lajia nykyisin kasvaisi yleisesti ihmisen muuttamissa ympäristöissä (Suominen 1989). Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella Teuvan Pikku-Parran takaisella Lippinevalla kasvaa pikkupalpakkoa ja rätvänää alkuperäisillä, luontaisilla kasvupaikoillaan (Suominen 1989).

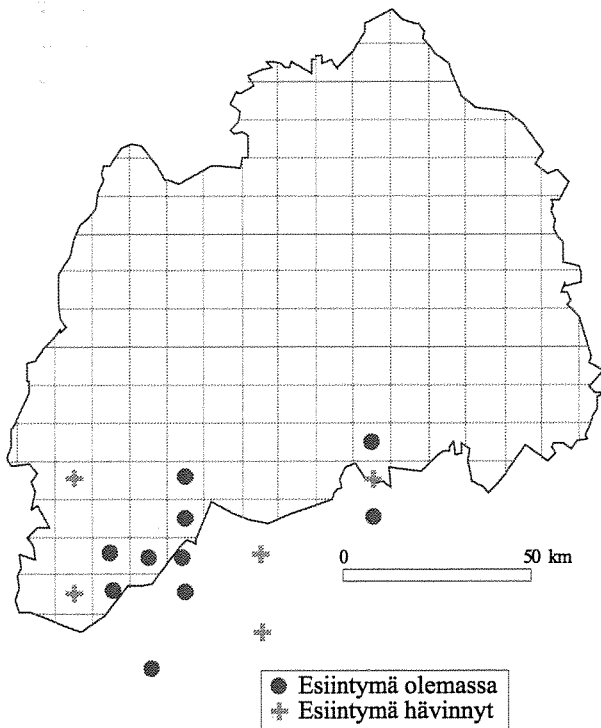
Vaarantuneen nummirahkasammalen (*Sphagnum molle*), karujen nevojen ja nevarämeiden lajin esiintyminen on Suomessa keskittynyt Etelä-Pohjanmaalle (Heikkilä ja Lindholm 1988, 1989, kuva 68). Se kasvaa Suomessa useimmiten ohutturpeisilla soilla, jotka suurimman osan kasvukaudesta ovat kohtalaisen vetisiä, mutta saattavat poutakausina kuivahtaa melko perusteellisesti (Heikkilä ja Lindholm 1989). Suurin osa sen suomalaisista kasvupaikoista, noin 30 esiintymää, on Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan rajalla Suomenselän lounaisosassa (Heikkilä ja Lindholm 1988, 1989, kuva 68) Vaikka suurin osa esiintymispaikois-



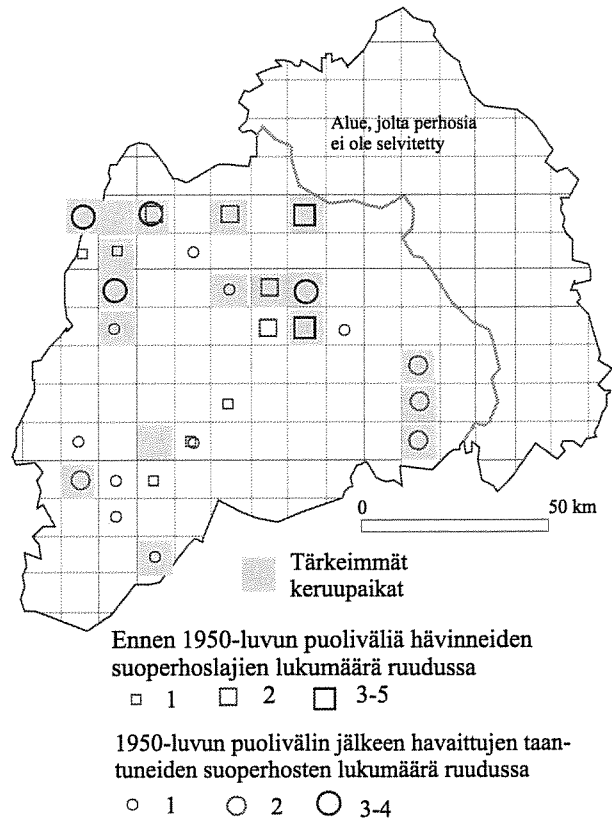
Kuva 66. Uhanalaisten sukasvilajien lukumäärä 10x10 km ruuduissa vuonna 1990 Heikkilän (1990) mukaan.



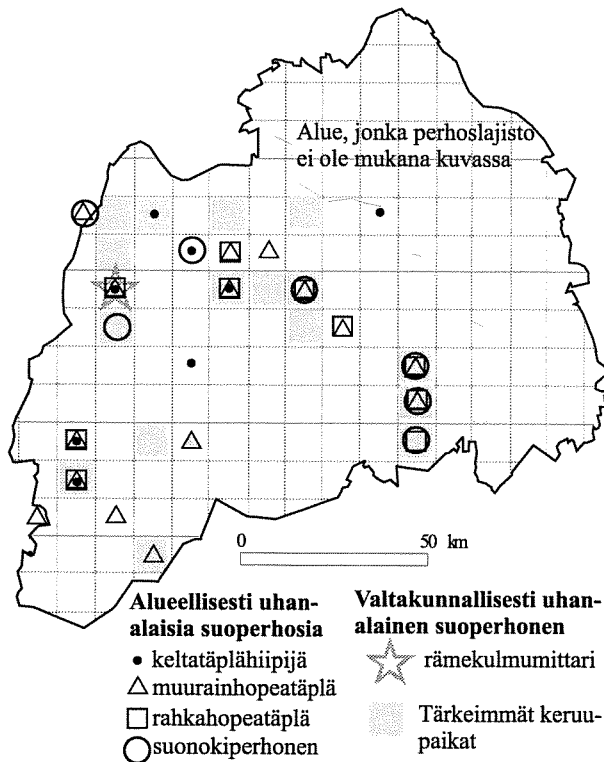
Kuva 67. Kasvistoltaan arvokkaita soita ja niiden tilanne vuonna 1990 Heikkilän (1990) mukaan.



Kuva 68. Nummirahkasammalen esiintyminen Etelä-Pohjanmaalla Heikkilän ja Lindholmin (1989) mukaan.



Kuva 69. Hävinneiden ja taantuneiden suuperhosten esiintyminen läntisellä Etelä-Pohjanmaalla Kontiokarin (1989) mukaan.



Kuva 70. Uhanalaisten suoperhosten esiintyminen Kontiokarin (1989) mukaan.

ta sijaitsee suojelualueilla, sammalta ei voida pitää täysin turvattuna (Heikkilä ja Lindholm 1989). Jos laji häviää joltain paikalta, ei välttämättä löydy enää uutta paikkaa, johon se voisi siirtyä, koska suuri osa sopivista biotoopeista on ojitettu (Heikkilä ja Lindholm 1989).

Kontiokari (1989) on selvittänyt suurperhosten esiintymistä Etelä-Pohjanmaalla. Alueen suoperhosissa on sekä eteläisiä että pohjoisia lajeja. Kontiokarin (1989) mukaan Etelä-Pohjanmaan elinympäristöjen muutoksen takia taantuneista perhoslajeista viisi lajia eli yli 40 % taantuneista lajeista on suoperhosia, jotka lentävät pääasiassa rämeillä (taulukko 14). Eniten taantuneita lajeja näyttäisi olevan jäljellä Nurmon pohjoisosassa, Kauhajoella, Alavudella ja metsäkeskuksen luoteisosassa (kuva 69) Valopyynnin keskittyminen suurten asutuskeskusten lähelle ja keräilyn keskittyminen tunnetusti hyvillä soilla heikentävät suoperhosaineiston edustavuutta (Kontiokari 1989, kuva 70). Alueellisesti uhanalaisia perhosia ei juuri ole löytynyt Jalasjärveltä, Peräseinäjoelta, Kuortaneelta, Kurikasta tai Ylihärmästä (Kontiokari 1989, kuva 70).

Muutamien pohjoisten kahlaajien levinneisyysalue ulottuu Etelä-Pohjanmaalle saakka (Hyytiä ym. 1983). Etelä-Pohjanmaalla on kuitenkin niin vähän aapasoita, että monet niillä pesivät kahlaajat runsastuvat vasta pohjoisempaan. Rajala (1990) tutki kahdeksan alueella sijaitsevan ojitamattoman suon lintukantojen muuttumista 70-luvulta 80-luvulle. Lisääntyneitä lajeja oli 25, vähentyneitä vain kahdeksan. Rajala arveli pesimiskelpoisten soiden vähentymisen kasvattavan lintutiheyksiä ojitamattomilla soilla. Kiuru ja suokukko olivat taantuneet selvästi.

Taulukko 14. Kontiokarin (1989) mukaan Etelä-Pohjanmaalla taantuneita suoperhosia ja niiden elintapatietoja (Marttila ym. 1990, Mikkola ym. 1985, Mikkola ym. 1989, Mikkola ja Jalas 1979).

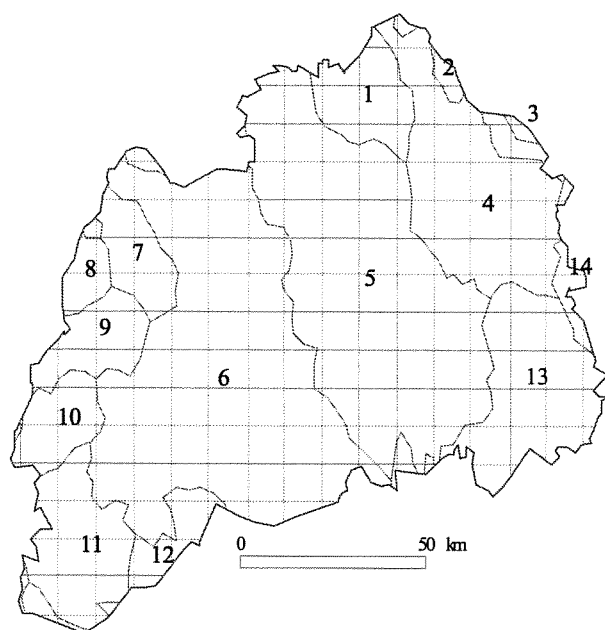
Laji	Tieteellinen nimi	Esiintyminen / yleisyys	Elinympäristö	Toukan ravintokasvi
Suokirjosipi	Pyrgus centaureae	Runsaimmat esiintymät Pohjanmaan suoalueilla.	Varpuiset suomaastot, erityisesti rämeet. Myös nevoilla	Suomuurain
Suonokiperhonen	Erebia embla	Taantuva laji, joka on harvinaistunut tai kadonnut monilta paikoilta. Etelä-Pohjanmaan viimeinen yksilö saatiin vuonna 1981.	Suuripuiset, vanhat rämeet kituliaat kuusi-korvet. Suosii suon reunaosien vetisiä kohtia, jossa kasvaa ruohoja ja kituvia koivuja ja joilla on keloutuneita mäntyjä.	Sarat ?
Rämevarpu-mittari	Chloroclysta infuscata	Etelä- ja Keski-Suomessa melko harvinainen, vain siellä täällä tavattava	Varsinkin isovarpurämeet, mutta myös korpimaat.	Mustikka, juolukka ym.
Pursupikku-mittari	Eupithecia gelidata	Varsinaisesti Pohjois-Suomen laji, jota tavataan kuitenkin paikallisesti muualla maassa.	Etelässä lähinnä isovarpurämeet ja niiden laitamat.	Suopursu
Keltahopea-yökkönen	Synggrapha microgamma	Jokseenkin harvinainen, paikoittainen	Suopursua kasvavat rämeet.	Suopursu. Myös vaivaiskoivu

## 4.4 Vedet

Metsäkeskuksen alue kuuluu 14 päävesistöalueeseen. Suurin osa alueesta kuuluu Kyrönjoen, Lapuanjoen ja Ähtävänjoen vesistöalueisiin (kuva 71.). Kymijoen vesistöalueeseen kuuluu kapea kaistale itäreunaa Soinissa ja Alajärvellä.

Eniten järviä on Etelä-Pohjanmaalla suunnilleen Alavudelta Evijärvelle kulkevan linjan itäpuolella. Länsiosa on hyvin vähäjärvinen. Järviä siellä on vajaa 20 sadalla neliökilometrillä (Raatikainen 1987). Monia länsiosan järvistä on laskettu ja osa on kokonaan kuivattu pelloiksi. Etelä- ja Keski-Pohjanmaan järvien osuus vesistöistä on 2,7 %, joka on alhaisimpia osuuksia koko maassa (Kuusisto 1987). Järvien osuutta kasvattaa Lappajärvi, joka on 32. suurin järvi Suomessa (Suomen kuvalehti 1987). Rantametsiä Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella on eniten itäosan järviolueella, kun taas länsiosassa niitä on vähän.

Pitkät, suuret joet ovat luonteenomaista Etelä-Pohjanmaalle. Merkittävimmät alueen joista ovat Kyrönjoki ja Lapuanjoki sivujokineen. Nämä ovat maan 19. ja 24. suurimmat joet (Kuusisto 1987). Suuret ja matalat joet ovat tulvineet säännöllisesti ja niiden varsilla on aikoinaan ollut myös tulvametsiä (Mansikkaniemi 1991).



- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1= Purmonjoki     | 8 = Maalahdenjoki   |
| 2= Kruunupyynjoki | 9 = Närviäjoki      |
| 3= Perhonjoki     | 10 = Teuvanjoki     |
| 4= Ähtävänjoki    | 11 = Lapväärtinjoki |
| 5= Lapuanjoki     | 12 = Karvianjoki    |
| 6= Kyrönjoki      | 13 = Kokemäenjoki   |
| 7= Laihianjoki    | 14 = Kymijoki       |

Kuva 71. Etelä-Pohjanmaalle ulottuvia vesistöalueita.

#### 4.4.1 Pienvedet

Luonnontilaisten pienvesien määrä on suuresti vähentynyt viimeisten vuosikymmenten aikana. Luonnontilaisia pienvesiä on joillakin alueilla Etelä- ja Keski-Suomessa vain muutamia prosentteja (Räike 1994). Metsäojitukset ja purojen perkaukset ovat yleisin syy luonnontilan häviämiseen. Purojen pohjalle kertyvä liete ja mineraalipartikkeleiden mekaaninen kulutus aiheuttavat monia muutoksia lajistossa (Vuori ja Joensuu 1996). Isojoella tehdyn tutkimuksen mukaan metsien ojitus muutti pienen latvajoen elinympäristön rakennetta, lajimäärää ja sammalen joukossa elävän selkärangattomyhteisön rakennetta huolimatta suojavyöhykkeistä. Tutkijoiden mukaan näiden pienvesien tehokkaaseen suojeluun auttaisi vain se, että eroosiolle herkimpiä alueita ei ojitettaisi lainkaan ja että ojitettavalla alueella käytettäisiin aikaisempaa kehittyneempiä puskurimekanismeja (Vuori ja Joensuu 1996).

Pienvesiä on eniten metsäkeskuksen etelä- ja itäosien vedenjakajaseuduilla. Luonnontilansa ovat parhaiten säilyttäneet eräät järvalueen latvavesistöjen pikkujärvet, lammet (Luhta ja Sevola 1977) ja purot (Luomaranta ym. 1994). Suurin osa puroista ei ole enää luonnontilaisia. Varsinkin purojen alajuoksut ovat usein perattuja. Pohjanlahteen laskevien vesistöjen purot ovat yleensä moneen kertaan perattuja (Luomaranta ym.1994). Suomenselän vedenjakaja-alueella purot sijoituvat metsäalueille ja ovat useammin perkaamattomia (Luomaranta ym.1994). Näidenkin valuma-alueiden metsät ovat tiheästi ojitettuja ja myös turvetalous on vaikuttanut vesistöihin (Luomaranta ym.1994).



Avainbiotooppikartoituksessa vuonna 1995 ei tutkitulta neljältä suunnittelealueelta löytynyt yhtään koko matkaltaan luonnontilaista puroa (Leikola ym. 1997). Alajärvellä Orasenjoki ja Lohijoki ovat luonnoltaan arvokkaita vesiä (Matti Seppälä, suull.).

Kauhajoen vesiä on tarkasteltu tarkemmin Kauhajoen vesien kirjassa (Kleemola ym. 1991). Vain muutamassa Kauhajoen edustavimmista puroista on jäljellä luonnontilaisia osia (Kleemola 1991, taulukko 15) Etelä-Pohjanmaan huomattavimpia kanjoneita ovat Katikan luoman kanjoni, ns. Kolmentuulen lakin alue Kauhajoella, Kuninkaanjoen kanjoni Soinissa ja Pitkämönluoman kanjoni Kurikassa (Luhta ja Sevola 1977). Teuvanjoki Heiniluoman suun yläpuolella ja Töy-sän Mustapuro ovat 1980-luvun lopussa olleet osalta matkaa lähellä luonnontilaa (Suominen 1989).

Taulukko 15. Kauhajoen edustavimpien purojen tila ja niihin vaikuttaneita tekijöitä (Kleemola 1991).

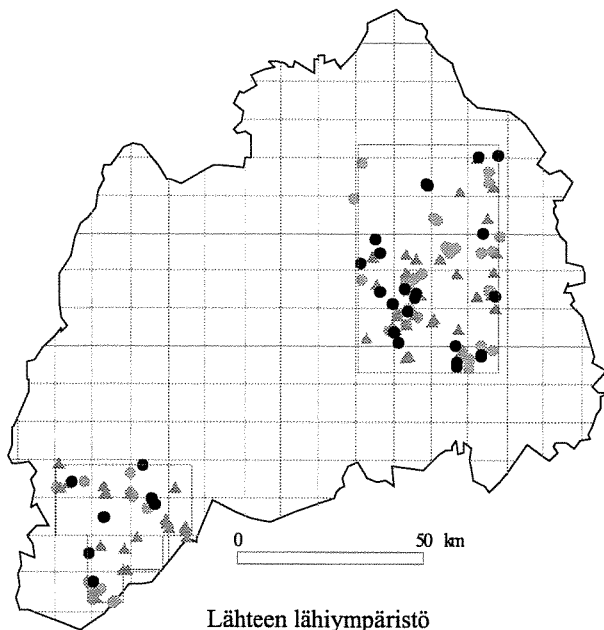
Puro	Luonnontilaisuus	Luonnontilaisuuteen vaikuttaneita tekijöitä
Hyypänjoen Katikanluoma	Luonnontilainen latvaosiin saakka	
Muut Hyypänjoen purot	Luonnontila hävinnyt	Perkaukset, metsäojitukset
Päntäneen joen Möykkyluoma	Luonnontila kärsinyt	Laajat metsäojitukset, perkaukset
Päntäneen joen Parjakanoja ja Mustaisluoma	Luonnontila hävinnyt	Perkaukset, käsittelyt
Päntäneen joen Pajuluoma	Pitkiä luonnontilaisia puronosia	
Ikkelänjoen Sotkanluoma	Luonnontila kärsinyt	Valuma-alueella runsaasti metsäojituksia
Ikkelänjoen Isoluoma	Luonnontilainen alajuoksulla noin 5 km matkalla	
Honkajoki	Luonnontila kärsinyt	Metsäojitukset
Uuronluoma	Tuohiluoman alaosa ja Hukanluoman alaosa luonnontilaisia	Metsäojitukset, perkaukset

Kauhajoen laajoilla harju- ja kangasmailla on ollut paljon lähteitä (Varkki 1985). Isoja, vuolaita lähteitä on ollut Lauhanvuoren liepeillä, Nummijärven itärannalla, Hyypänlaaksossa, Möykkykylässä ja Korpikylässä. Monet näistä on rakennettu vedenottamoiksi (Varkki 1985).

Joitain eläin- ja kasvilajeja tavataan vain suurten lähteiden vakaisissa oloissa. Isojoen Paattikorven lähteestä on löydetty okakatka, jota metsäkeskuksen alueella on muualla vain Lappajärvessä (Sevola 1991). Eräissä Isojokeen laskevissa lähteissä on järvikatkaa, joka Suomenselällä on täysin lähdevesien varassa (Sevola 1991). Metsäkeskuksen alueen uhanalaisille kasveille tärkeistä lähteistä Kauhajoen Pahalähde on jäljellä, mutta Rumanlähde, Rydinlähde ja Isojoen Leppikylän lähde ovat tuhoutuneet (Heikkilä 1990). Lisäksi Lauhavuoren kansallispuistossa on säilyneitä lähteikköjä (Suominen ja Varkki 1982). Näyttää siltä, että metsäkeskuksen alueen lähes kaikki tärkeimmät lähteet ovat tai ovat olleet Kauhajoella ja Isojoella.

Peruskarttaan merkityistä lähteistä voi saada jonkinlaista kuvaa lähteiden määrästä ja jakaantumisesta alueella. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueelta näitä tarkasteltiin kahdelta alueelta (kuva 72). Lähteet jakaantuvat epätasaisesti. Paikoin on selviä tihentymiä ja paikoin taas lähes sadan neliökilometrin alueella ei löydy yhtään peruskarttaan merkittyä lähdeä. Noin kolmannes lähteistä näytti olevan pellolla tai aivan pellon vieressä. Peruskartalta arvioituna metsäisessä ympäristössä oli runsas viidennes lähteistä. Ojitetuilla soilla oli lähteistä noin 17 %.

Savikaivot ovat Etelä-Pohjanmaalle ominainen ihmisen tekemä pienvesityyppi (Luhta ja Sevola 1977). Nämä ovat syntyneet kaivettaessa savea pelloille vietä-

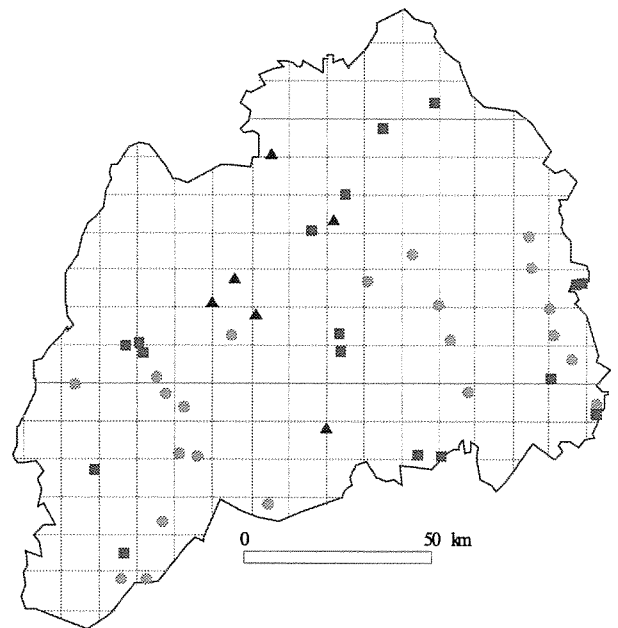


Lähteen lähiympäristö

- Metsäisessä ympäristössä
- ◐ Pellolla tai pellon vieressä
- ▲ Muussa ympäristössä tai ympäristöä ei tiedetä

□ Tarkasteltu alue

Kuva 72. Peruskarttaan merkityjä lähteitä kahdella alueella.



- ◐ Puro, luoma, joki
- Lampi, järvi, rimpi
- ▲ Lähde

Kuva 73. Luonnontilaisesti ja kalataloudellisesti arvokkaita pienvesiä Luomarannan ym. (1994) mukaan.

väksi. Muutamista metreistä useisiin kymmeneen leveät kaivannot ovat tarjonneet suojapaikkoja esimerkiksi kahlaajille, vesilinnuille ja sammakoille (Luhta ja Sevola 1977). Saviprunneja on ollut paljon Ilmajoen-Seinäjoen -peltoalueella (Luhta ja Sevola 1977).

Vaasan läänin arvokkaita pienvesiä inventoitiin 90-luvun alussa (Luomaranta ym.1994), mutta inventoinnin kattavuus ei kuitenkaan ehkä ole ollut kovin hyvä. Kauhajoelta, Kurikasta, Ähtäristä, Ilmajoelta, Lapualta ja Soinista löytyi 4-10 arvokasta kohdetta kustakin kunnasta (Luomaranta ym.1994). Inventoinnin mukaan alueen koilliskulmassa Lappajärven, Vimpelin ja Alajärven tienoilla sekä luoteiskulmassa Vähäkyrön Isokyrön, Ylistaron, Laihian ja Pohjois-Jurvan tienoilla ei juuri ole arvokkaita pienvesiä (kuva 73). Teuva-Soini -linjan pohjoispuolelta ei löytynyt yhtään arvokasta puroa (kuva 73). Lähteet keskittyivät kapeakkolle vyöhykkeelle alueen keskelle (kuva 73)

Pienvesien lajistosta hajallaan tietoja useissa erillisissä selvityksissä (esim. Luomaranta ym.1994, Kleemola 1991, Varkki 1985, Sevola 1991), mutta yhtenäistä kuvaa eri eliöryhmien vaatelioiden lajien sijoittumisesta on vaikea saada. Joistain ryhmistä, esimerkiksi vesiniveljalkaisista, ei tähän raporttiin ole löytynyt juuri mitään tietoa. Uhanalainen koskikorento, etelänkoipikorri (*Nemoura dubitans*) esiintyy suhteellisen runsaana Isojoen Lylyuomassa ja idänpurokorri (*Protonemura intricata*) Lohiluoman ja Pajuluoman sammalpeitteisissä virtapaikoissa (Vuori ym. 1995). Purotaimenen asuinvedet ja majavapurot ovat alueella arvokkaita pienvesiä (Luomaranta ym.1994). Valtaojien putkilokasveissa ei ole vaateilaita lajeja (Raatikainen 1995).

Etelä-Pohjanmaan suojelualueisiin näyttää sisältyvän vähän arvokkaita pienvesiä. Poikkeuksena ovat Lauhanvuoren kansallispuiston lukuisat lähteet ja lähdepurot, joiden äärellä on rehevää lähde- ja korpikasvillisuutta (Suominen ja

Varkki 1982). Lisäksi Lauhanvuorella on puolenkymmentä pientä umpilampea ja lukuisa joukko pieniä painaumia, joissa vettä on tulva-aikana (Salomaa 1982). Kauhajoen kansallispuistossa on satoja sadevesiallikoita (Häyrinen 1985). Uusi metsälaki auttaa säilyttämään jäljellä olevia luonnontilaisia pienvesiä. Suuri osa löydettyistä avainbiotoopeista Etelä-Pohjanmaalla onkin pienvesiä (Leikola ym. 1997).

## 4.5 Kallioperä ja maaperä

Etelä-Pohjanmaalla absoluuttinen korkeus kasvaa varsin tasaisesti rannikolta Suomenselälle päin mentäessä (Vaasan läänin seutukaavaliitto 1987). Etelä- ja itä-osa ovat jo 100-200 metriä merenpinnan tason yläpuolella. Luonteenomaista suu- relle osalle Etelä-Pohjanmaata on kuitenkin sen tasaisuus. Tasankoa tavataan laa- jimmin Kyrön- ja Lapuanjoen laaksoissa, Teuvanjoen laaksossa sekä suotasankoi- na jokilaaksojen välisillä alueilla (Vaasan läänin seutukaavaliitto 1987). Lakeutta on Kyrön- ja Lapuanjoen alueella Seinä- ja Nurmojokien latvoille saakka sekä etelärajalla Suomenselällä (Vaasan läänin seutukaavaliitto 1987). Mäkimaata on Kurikassa ja Kauhajoella sekä Alavudelta Ähtäristä Vimpeliin ulottuvalla alueel- la (Vaasan läänin seutukaavaliitto 1987). Selvästi ympäristöstään kohoavat Kau- hajoen-Isojoen Lauhanvuori, Lapuan Simpsiö, Alajärven Pyhävuori ja Ilmajoen Santavuori (Vaasan läänin seutukaavaliitto 1987).

Kallioperä vaikuttaa suuresti kallioilla ja niiden lähellä elävään lajistoon. Kalkkivaikutuksen voimakkuuden ja eräiden muiden seikkojen perusteella kivi- lajit voidaan jakaa karkeasti kasvillisuuden kannalta hyvyysluokkiin (Kalliola 1973). Parhaimpaan luokkaan kuuluvat kalkkikivi ja dolomiitti ja seuraavaksi parhaimpaan luokkaan mm. gabro, amfiboliitti ja dioriitti. Länsi-Suomen kallioperässä on varsin vähän ympäristöstä kasveille edulliseen suuntaan poikkevia pisteitä, esim. kalkkikiveä, ja saarekkeita, esim. emäksisiä magmakiviä (Kalli- ola 1973). Eniten näitä on Länsi-Suomessa svekofennisten liuskeiden vyöhyk- keessä (Kalliola 1973), joka kulkee leveänä vyönä metsäkeskuksen alueen läpi.

Suuri osa metsäkeskuksen alueen kallioperästä muodostuu erilaisista gra- niiteista, joilla elävä lajisto on usein tavanomaista. Kalkki- tai karstakiveä ja do- lomiittia on varsin vähän metsäkeskuksen alueella. Eniten kalkkikiveä ja dolo- miittia on Vimpelin ja Alajärven rajamaalla (kuva 74). Esiintymään kuuluu viisi erillistä kalkkialuetta, joita on vaihtelevasti louhittu (Laitakari 1942). Kurikan Myllykylässä esiintymät eivät juuri ole kalliopaljastumina, ja niistä on louhittu kalkkia useasta kohden. Kalkkikiveä on myös pieniä esiintymiä Kuortaneella ja Evijärvellä. Koska kalkkikiveä on hyvin vähän metsäkeskuksen alueella, esiinty- mät ja niillä mahdollisesti viihtyvät vaateliaimmat lajit ovat sitä tärkeämpiä koko metsäkeskuksen alueen monimuotoisuuden kannalta.

Amfiboliittia ja emäksisiä kiviä on esimerkiksi Kauhavalla, Vimpelissä, Ala- järvellä ja Lehtimäellä sekä gabroa ja dioriittia alueen etelälaidan keskiosissa Peräseinäjoella ja Alavudella. Ultraemäksistä kiveä on vain pieni esiintymä Sei- näjoella (kuva 74).

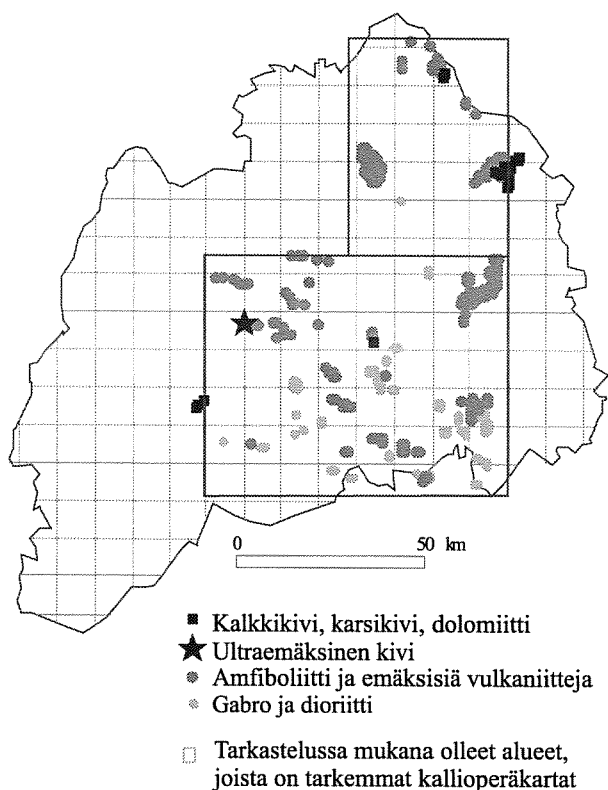
Jyrkät ja laajat jyrkänteet ovat monille lajeille tärkeitä. Jyrkänteiden lajis- toon vaikuttaa muun muassa niiden suunta, kivilaji ja alueen suojaisuus (Soini- nen 1996). Peruskarttojen jyrkänneimerkeistä voi saada jonkinlaisen kuvan alu- een jyrkänteiden esiintymisestä, laajuudesta (kuva 75) ja suunnasta. Metsäkes- kuksen alueen länsi- ja eteläosissa jyrkänteet ovat harvinaisia. Suomenselällä jyr- känteet yleistyvät, mutta laajat yhtenäiset jyrkänteet näyttävät olevan harvinais- sia myös siellä.

Laajoja kalliopaljastumia on eniten metsäkeskuksen keskiosissa (kuva 76) Vähiten niitä on lounais- ja kaakkoisnurkassa. Kallioinventointien (Suomen ym-

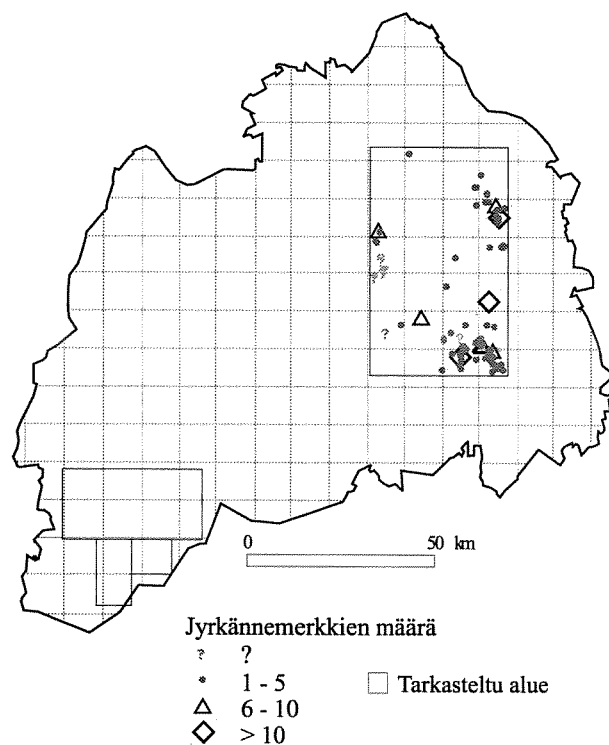
päristökeskus 1996, Suomen ympäristökeskuksen kallioaluerekisteri) mukaan biologisilta arvoiltaan arvokkaita kallioita on eniten kahtena vyönä Töysästä Lappajärvelle ja Teuvasta Korttesjärven länsiosaan. Väliin jää tyhjä alue (kuva 77). Kallioita ei juuri sisälly suojeluohjelmiin tai -alueisiin. Metsälain mukaan tietyt kalliot ovat kuitenkin erityisen tärkeitä elinympäristöjä, mikä auttaa niiden lajiston säilymisessä.

Rantakerrostumia on eniten alueen lounaisosassa Kauhajoella, Isojoella ja Teuvassa sekä koillisosassa Lehtimäeltä Alahärmään. Harjuja on eniten metsäkeskuksen lounaisosassa ja itäosassa (Vaasan läänin seutukaavaliitto 1987, kuva 78). Väliin jäävällä alueella harjut ovat katkeilevia ja usein savi- ja silttikerroksen alla (Vaasan läänin seutukaavaliitto 1987). Muinaisrantakerrostumia on eniten lounais- ja koillisosissa (Glückert ym. 1993). Vähäkyrössä, Isokyrössä, Laihialla ja Ylistarossa monet alueet ovat luonteenomaisesti kivikkoisia (Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus).

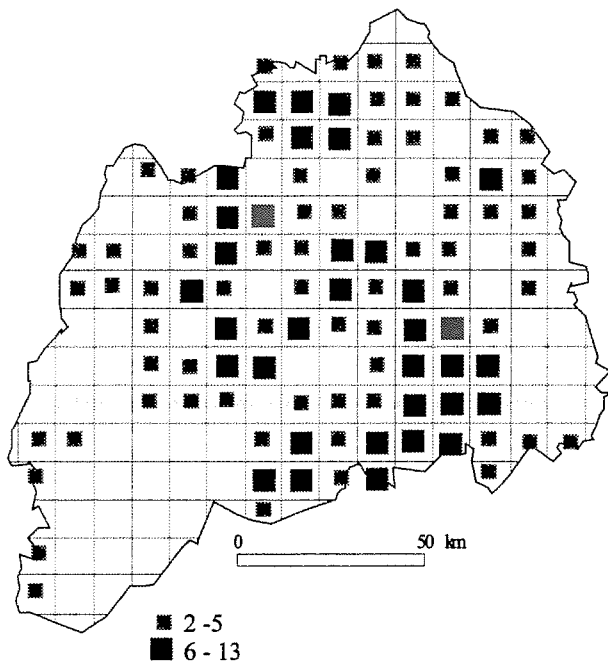
Kauhajoella harjuilla kasvaa muun muassa kangasajuruohoa, kanervisaraa ja kalliokieloa (Varkki 1985). Useimpien harjulajien esiintymät Kauhajoella ovat kuitenkin hyvin niukkoja (Varkki 1985). UHEX-rekisterin mukaan metsäkeskuksen ainoa valtakunnallisesti uhanalainen harjulaji on Lauhanvuorella kasvava harjukeltaliekko.



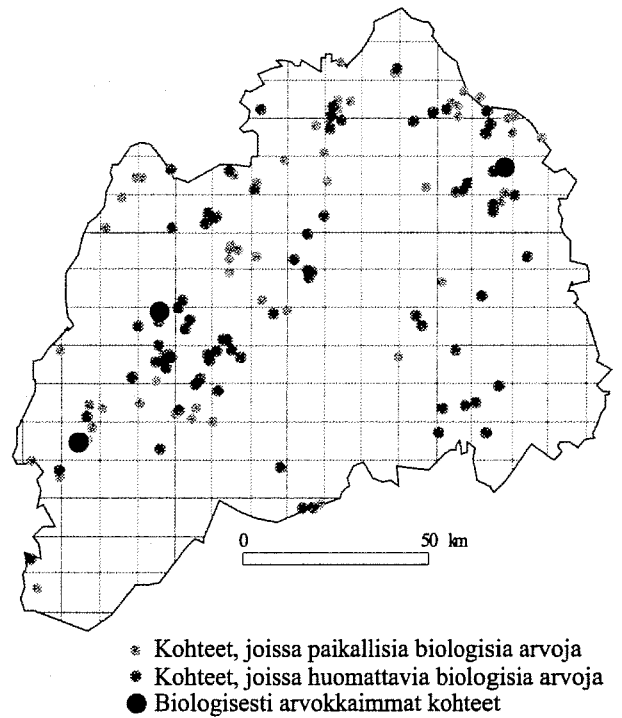
Kuva 74. Kivilajeja, jotka saattavat ilmentää tavallisuudesta poikkeavan lajiston esiintymistä. Kartassa esiintymät ovat suurennettuina.



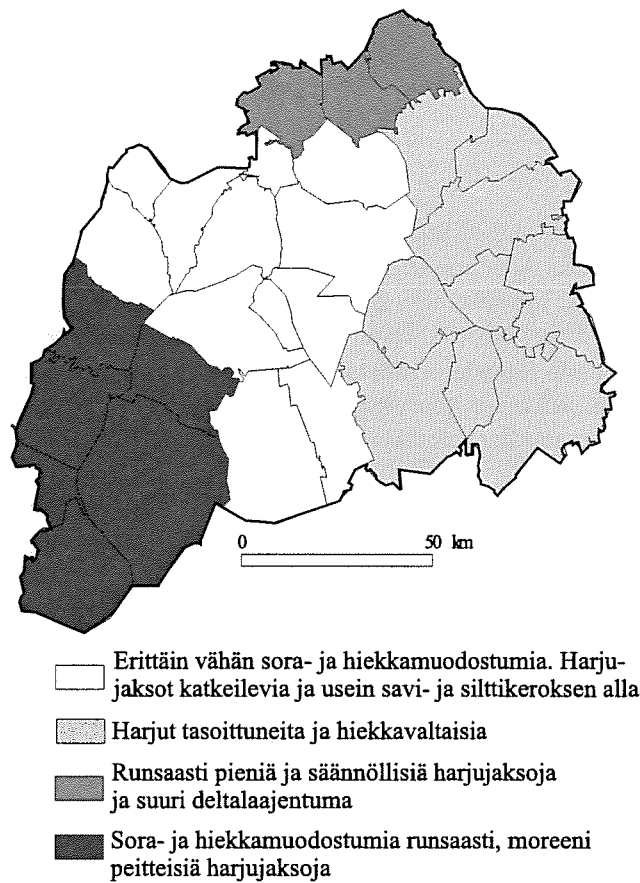
Kuva 75. Peruskarttaan merkittyjen jyrkänteiden laajuus kahdella alueella Etelä-Pohjanmaalla.



Kuva 76. Kalliopaljastumien määrä 10 x 10 km ruuduissa Maanmittauslaitoksen maankäyttökuvasta laskettuna.



Kuva 77. Biologialtaan arvokkaita kalliialueita Suomen ympäristökeskuksen kalliialuerekisterin mukaan.



Kuva 78. Sora- ja hiekkamuodostumien yleisyys Etelä-Pohjanmaalla Vaasan läänin seutukaa-  
valiiton (1987) mukaan.

## 4.6 UHEX-rekisteriin tallennetut tiedot uhanalaisista lajeista

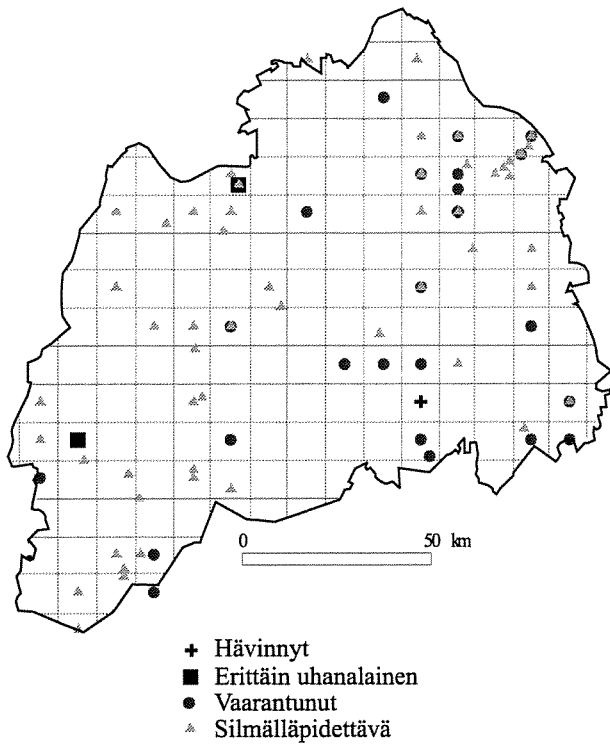
Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään UHEX-rekisteriin on pyritty kokoamaan tietoja valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista ja niiden esiintymispaikoista. Rekisteriin on kuitenkin saatu tallennettua vasta osa tunnetuista esiintymistä. Toisista lajiryhmistä on saatu enemmän tietoja tallennettua kuin toisista. Esimerkiksi kovakuoriaista on tallennettu runsaasti havaintoja, mutta kaloista ei ensimmäistään havaintoa. Esiintymispaikan tarkkaa sijaintia ei usein tiedetä. Siksi seuraavassa esitettävä UHEX-rekisterin tieto ei aina kuvaa tarkasti todellista tilannetta, vaan pikemminkin antaa yleisen kuvan uhanalaisista lajeista Etelä-Pohjanmaalla.

UHEX-rekisterissä on havaintoja lähes 150:stä valtakunnallisesti uhanalaisen lajin esiintymispaikasta metsäkeskuksen alueelta. Suurin osa vanhoista havainnoista on kovakuoriaislajeista, mutta nykyisistä olemassa olevista esiintymistä suurin osa on putkilokasveja (taulukko 16.).

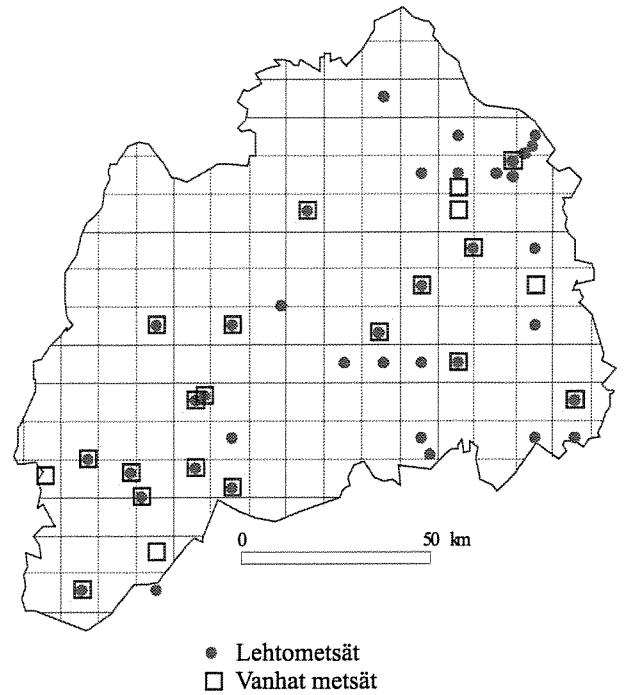
Taulukko 16. UHEX-rekisterissä 1996 olevien valtakunnallisesti uhanalaisten lajien ja niiden esiintymispaikkojen lukumäärät Etelä-Pohjanmaalla metsäkeskuksen alueella.

Ryhmä	Kaikki lajit	Olemassa olevat lajit	Olemassa olevat esiintymispaikat
Putkilokasvit	13	9	15
Sammalet	2	1	1
Jäkävät	1	0	0
Linnut	1	1	1
Kovakuoriaiset	23	1	1
Perhoset	3	2	2
Sienet	0	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>43</b>	<b>14</b>	<b>20</b>

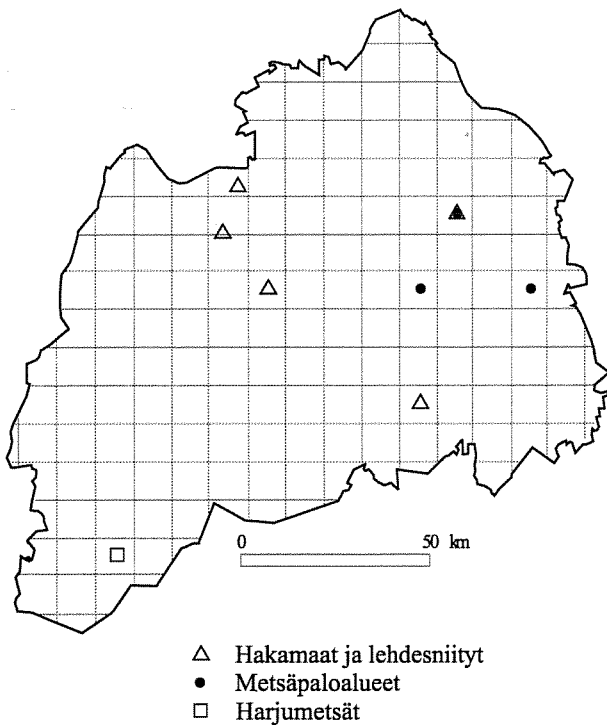
Suurin osa rekisterissä mainituista lajeista on silmälläpidettäviä. Vimpelin ja Alajärven seudulla sekä Alavudella on esiintynyt enemmän vaarantuneita lajeja (kuva 79). Luoteisosasta, Jalasjärveltä ja Lapualta tunnetaan hyvin vähän havaintoja. Suurin osa lajeista on ollut lehtojen ja vanhojen metsien lajeja (kuva 80). Muissa metsissä viihtyvistä lajeista on rekisterissä vain muutamia havaintoja (kuva 81). Suolajeja rekisterissä on eniten Vimpelissä ja Alajärvellä (kuva 82). Suomen rämevaltaisimmassa metsäkeskuksessa on UHEX-rekisterin mukaan vain yksi uhanalaisen rämelajin esiintymispaikka (kuva 82). Suurimman osan esiintymispaikoista olemassaolo on epävarmaa (kuva 83). Jalasjärveltä Evijärvelle menevällä vyöhykkeellä ei ole myöskään yhtään uhanalaisen lajin esiintymispaikkaa UHEX-rekisterin mukaan.



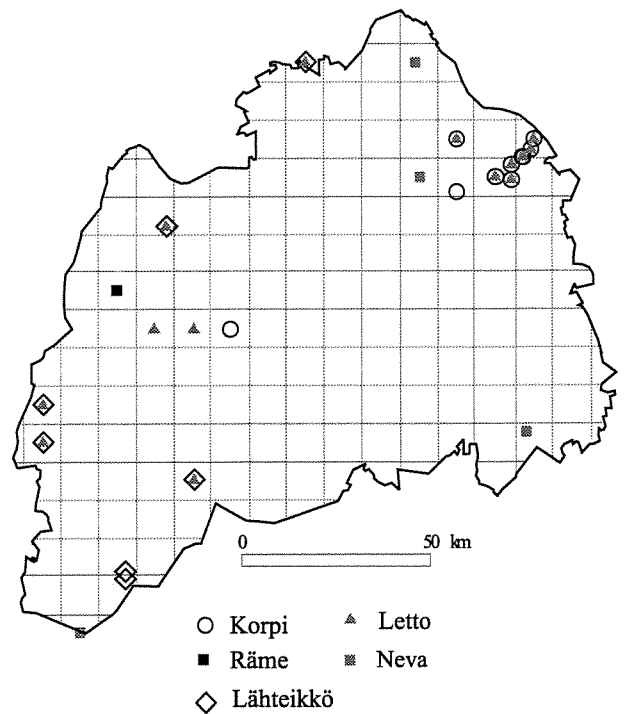
Kuva 79. Valtakunnallisesti uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja Etelä-Pohjanmaalla (Suomen ympäristökeskus/Uhex-rekisteri 1996).



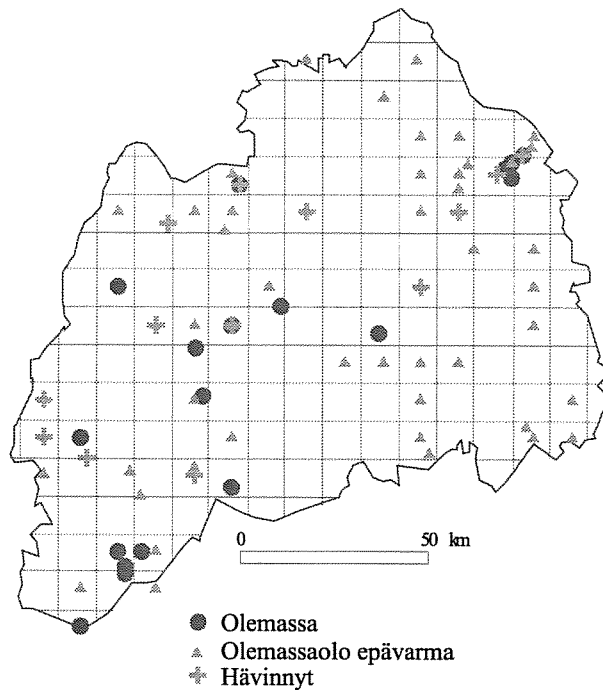
Kuva 80. Lehtometsissä ja vanhoissa metsissä viihtyvien uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja (Suomen ympäristökeskus/Uhex-rekisteri 1996).



Kuva 81. Hakametsissä ja lehdesniityillä, metsäpaloalueilla ja harjumetsissä viihtyvien uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja (Suomen ympäristökeskus/Uhex-rekisteri 1996).



Kuva 82. Soilla ja lähteiköissä viihtyvien uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja (Suomen ympäristökeskus/Uhex-rekisteri 1996).



Kuva 83. Uhanalaisten lajien esiintymispaikkojen tila vuonna 1996 Uhex-rekisterin mukaan.

## 4.7 Pirstoutuneisuus

Elinympäristön pirstoutuessa sen kokonaispinta-ala vähenee, jäljelle jääneiden saarekkeiden eristyneisyys kasvaa ja niiden koko pienenee (esim. Virkkala 1996). Vanhat, luontaisesti kehittyneet metsät, luonnollisten häiriöiden jälkeen syntyneet erikoislaatuiset ympäristöt, esimerkiksi kuloalat, sekä muusta ympäristöstä selvästi erottuvat pienenekosysteemit kuten lahoavat lehtipuut ovat muun muassa pirstoutumiselle alttiita (Haila 1994).

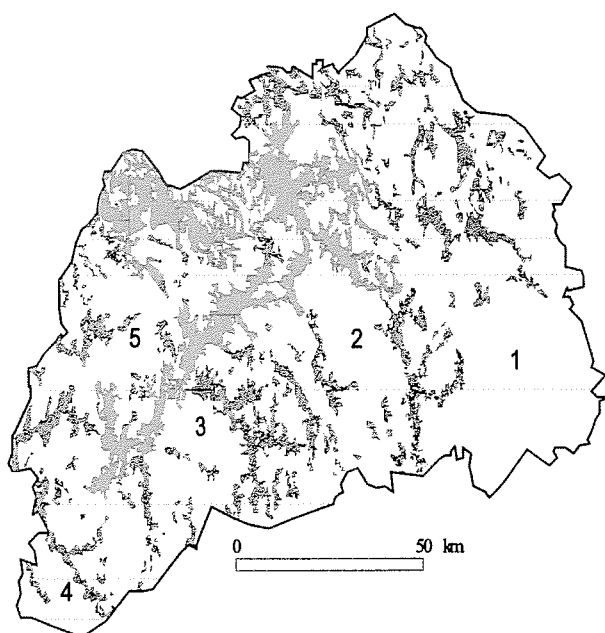
Etelä-Pohjanmaan metsämaisema on luonnostaan mosaiikkimainen, koska soita on niin paljon. Suurimmassa osassa karua Etelä-Pohjanmaata ravinteikkaita luontotyypppejä, esimerkiksi lettoja ja lehtoja, on aina ollut niukasti. Niitä on lisäksi raivattu pelloiksi. Pienelinympäristöjen, esimerkiksi lahopuun, pirstoutumisesta tiedetään metsäkeskuksen alueella vielä hyvin vähän.

Etelä-Pohjanmaalla Kyrönjoki, Kauhajoki, Lapuanjoki, Lapväärtinjoki ja Isojoki haaroineen ja niitä reunustavat pellot muodostavat pitkiä, yhtenäisiä ja leveitä vyötiä, jotka työntyvät rannikolta kauas sisämaahan. Vyöt erottavat enemmän tai vähemmän toisistaan puolenkymmentä suurempaa metsäaluetta (kuva 84). Vyöt saattavat toimia metsäkeskuksen tasolla leviämisenesteenä metsälajeille, joiden leviämiskyky on huono tai jotka karttavat aukeita alueita. Leviämistä saattaisi helpottaa, jos peltovyöhykkeen kapeimpien kohtien molemmin puolin olisi metsäisiä alueita. Näin metsälajeilla olisi helpompaa siirtyä alueelta toiselle.

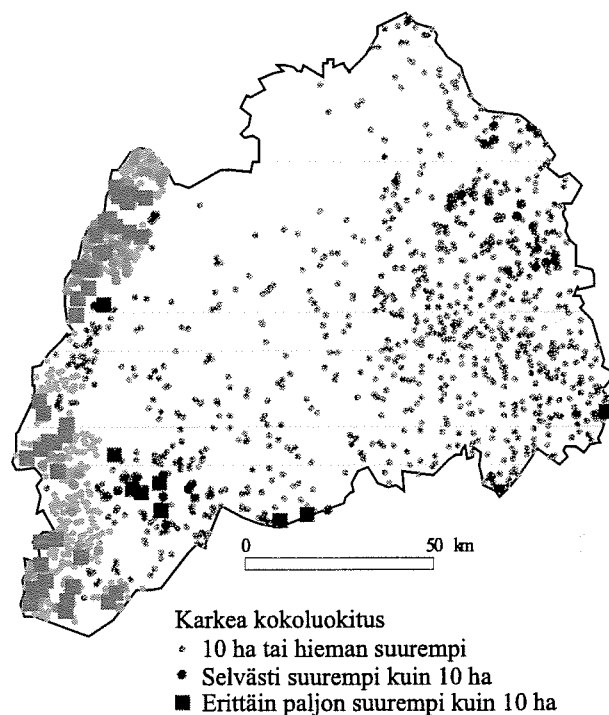
Karu Suomenselkä voi toimia leviämisenesteenä reheviä ympäristöjä vaativille lajeille, joilla on ehkä vain muutamia parempia leviämiskäytäviä Suomenselän lävitse. Suomenselkä on toisaalta myös monen pohjoisen lajin leviämisreitti etelään.



Joitkut lajit vaativat menestyäkseen suuria varttuneen metsän laikkuja (esim. Virkkala ja Liehu 1990). Näiden lajien populaatioiden säilyttämiseksi pitäisi olla koko ajan olla suurempia laikkuja siellä täällä. Satelliittipohjaisesta puustotulkintakuvasta (slam 2) tarkasteltiin yli 150 m<sup>3</sup>/ha -pikseleiden muodostamia yhtenäisiä hyvin karkeasti arvioiden yli 10 hehtaarin (noin 160 pikseliä) metsiä. Yhtenäiseksi metsäksi katsottiin pikseliryhmä, jossa pikselit muodostivat katkeamattoman joukon tai pikseliryhmiä erotti korkeintaan yksi muunlainen pikseli. Länsireunassa näyttäisi olevan jyrkkänä vyönä vanhempia, yhtenäisiä metsiä (kuva 85), mutta tämä on ehkä puutteellisesta puustotulkinnasta johtuva harha. Keskellä aluetta näyttäisi olevan vähiten ja alueen itäosassa eniten ko. metsiä. Alueen luoteisnurkkauksessa olisi puustotulkinnan mukaan satoja neliökilometrejä, joilla ei olisi ainoatakaan yhtenäistä yli 10 hehtaarin kokoista vanhemman metsän laikkuja. Puustotulkinnan vaikeudet ja yhtenäisen metsän karkea arviointi voivat kuitenkin vääristää todellista tilannetta. Pirstoutuneisuutta kuvaa lisäksi usein paremmin varttuneen metsän osuus alueesta (kuvat 19, 20 ja 21) kuin yhtenäisten laikkujen määrä.



Kuva 84. Viisi peltöjen enemmän tai vähemmän toisistaan erottamaa aluetta Etelä-Pohjanmaalla.

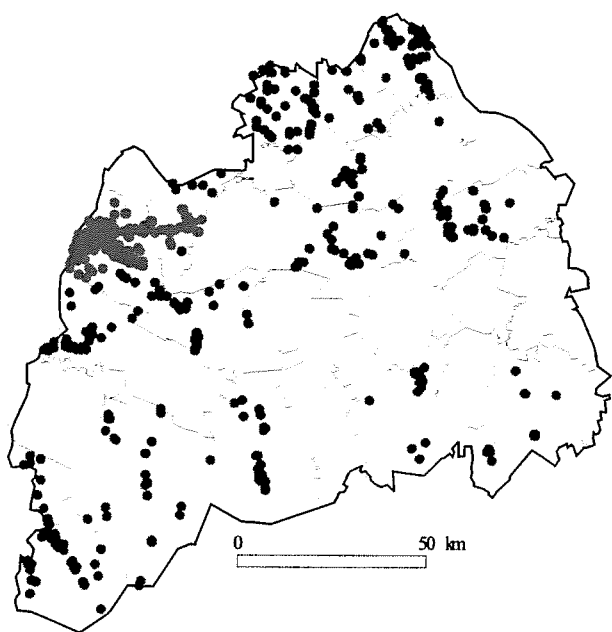


Kuva 85. Varttuneiden ja laajojen metsien esiintyminen Etelä-Pohjanmaalla satelliittipohjaisen puustotulkinnan (slam2) mukaan.

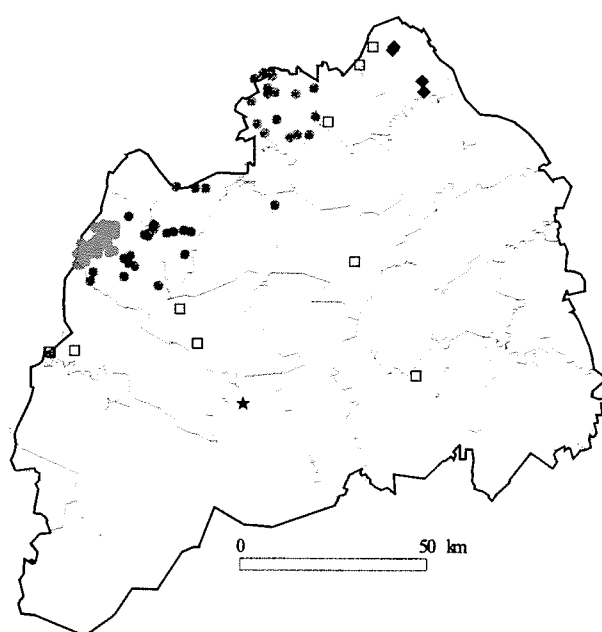
## 4.8 Muinaisjännökset

Muinaisjännöksiä ovat muun muassa muinaiset asuin- ja työpaikat, uhripaikat, linnamäet, haudat ja kalmistot, kulkutiet sekä kiinteät luonnonesineet, joihin liittyy vanhoja tapoja tai historiallisia muistoja (Purhonen 1994). Entisten laidunmaiden metsittyminen ja metsämaan muokkaus uhkaavat muinaismuistoja (Purhonen 1994). Muinaisjännökset eivät jakaudu tasaisesti vaan niitä on enemmän vesistöjen ja muinaisten merenrantojen läheisyydessä (Vaasan läänin seutukaavaliito 1986). Vaasan läänin keski- ja sisäosissa on lähinnä vain kivikautisia asuinpaikkoja ja rannikolla etupäässä röykkiöitä (Vaasan läänin seutukaavaliito 1986).

Muinaismuistojen esiintyminen aakkosjärjestyksessä ennen Kuortanetta olevien kuntien alueella ja Ähtärissä näkyy kuvassa 86. Länsireunalla näyttää olevan eniten muinaismuistoja. Esiintymispaikkojen kuvailutietojen mukaan selvästi metsäisissä paikoissa olevat muinaismuistot keskittyvät metsäkeskuksen luoteisreunaan (kuva 87). Niistä valtaosa on röykkiöitä sekä muutama "lapinkirkko" Evijärvellä ja polttokenttäkalmisto Jalasjärvellä (kuva 87).



Kuva 86. Kiinteiden muinaismuistojen esiintymien eräissä kunnissa Etelä-Pohjanmaalla (Museoviraston muinaismuistorekisteri 1996).



- Pronssikautinen hautaröykkiö
- ★ Polttokenttäkalmisto
- Röykkiö
- ◆ Lapinkirkko

Kuva 87. Muinaismuistoja, joiden Museoviraston muinaismuistorekisterin (1996) kuvailutietojen mukaan voi päätellä olevan metsäisessä ympäristössä.

## Yhteenveto

---

Etelä-Pohjanmaan luonto eroaa monin tavoin keskimääräisestä eteläsuomalaisesta luonnosta. Alueen karuus, pitkä metsänkätöhistoria ja viime vuosikymmenten tehokas puuntuottaminen lyövät leimansa lajistoon. Etelä-Pohjanmaalla kokonaan luonnontilaiset tai lähellä luonnontilaa olevat alueet ovat harvinaisia ja talousmetsissä on niukasti luonnonpiirteitä kuten lahoppua. Monista Etelä-Pohjanmaan tyyppillisistä elinympäristöistä, kuten karuista männiköistä tai kangasrämeistä, pieni osa on luonnontilaisia tai lähellä luonnontilaa. Suuri osa rehevimmistä elinympäristöistä, jotka ovat aina olleet Etelä-Pohjanmaalla harvinaisia, on otettu talouskäyttöön. Suojelualueet eivät yksinään pysty turvaamaan monien elinympäristöjen, kuten luonnontilaisten korprien, edustavaa säilymistä Etelä-Pohjanmaalla. Metsälain mukaisia avainbiotooppeja on Etelä-Pohjanmaalla ensimmäisten tulosten mukaan vain muutama promille metsätalouden maasta (Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus 1998), joten niiden avulla voidaan turvata vain pieni osa luonnon monimuotoisuudesta. Elinympäristöjen muutokset näkyvät myös lajistossa. Useat lajit tai lajiryhmät ovat taantuneet.

Tämän työn tarkoitus oli kerätä tietoa, josta olisi hyötyä metsätalouden alueellisen tavoiteohjelman tekemisessä. Taulukossa 17 on listattu muutamia Etelä-Pohjanmaan metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tässä työssä tärkeinä pidettyjä piirteitä ja näiden piirteiden esiintyminen metsätalouden alueellisen tavoiteohjelmassa (Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus 1998). Monet näistä piirteistä on mainittu tavoiteohjelman nykytila- ja kehittämistarve- ja jotkut myös tavoiteosassa. Määrällisiä tavoitteita on asetettu iäkkäiden lehtipuuvaltaisten metsien määrän lisäykselle, kulotukselle ja lehtipuun osuuden lisäämiselle havupuuvaltaisissa metsissä.

Monimuotoisuuden kuvaus, selvittäminen ja monimuotoisuuden kannalta tärkeiden piirteiden tunnistaminen kullakin alueella on vasta monimuotoisuuden turvaamisen lähtökohta. Sen jälkeen voidaan asettaa konkreettisia tavoitteita tärkeiksi havaittujen piirteiden säilyttämiseen tai vahvistamiseen, ja miettiä, millä toimin nämä tavoitteet saavutettaisiin. Sitten seurataan tavoitteiden toteutumista ja tarpeen vaatiessa korjataan tavoitteita tai keinoja, joilla tavoitteisiin pyritään. Etelä-Pohjanmaalla ollaan tämän ketjun alkupäässä.

Taulukko 17. Tässä työssä tärkeiksi koettuja piirteitä Etelä-Pohjanmaan metsäluonnon monimuotoisuudessa ja niiden esiintyminen metsätalouden alueellisessa tavoiteohjelmassa

Piirre	Peruste tärkeydelle	Mukana erikseen mainittuna alueellisen tavoiteohjelman kuvauksessa	Mukana erikseen mainittuna alueellisen tavoiteohjelman tavoitteissa
<b>LAJI</b>			
Metso	Alueella runsas kanta, taantunut Suomessa hälyttävästi, Suomen vastuulaji	Metsäsuunnitelman tekijöille metsästäjiltä tietoa soidinpaikoista, jotka huomioon toimenpide-esityksissä	Jatketaan ja tehostetaan metson soidinpaikkojen selvitystä
Kuukkeli	Levinneisyysraja siirtynyt pohjoiseen Etelä-Pohjanmaalla, Suomen vastuulaji		
Pohjantikka	Ilmentälaji vanhoille kuusimetsille	Tärkeä vanhassa metsässä viihtyvä laji	
Liito-orava	Taantunut alueella, direktiivilaji	Tärkeä vanhassa metsässä viihtyvä laji	
Nummirahkasammal	Uhanalainen, keskittyy Etelä-Pohjanmaalle		
<b>ELINympäristöt</b>			
Vanhat metsät	Vanhojen ikäluokkien osuus pieni, eristyneitä	Niukasti. Tulisi säilyttää erityisesti rehevillä ja lehtipuuvaltaisilla alueilla	
Luonnontilaiset tai lähellä luonnontilaa olevat metsät	Niukasti metsänkäyttöhistorian ja tehokkaan puuntuotannon ansiosta, tärkeitä monille lajeille		
Vanhat lehtimetsät	Harvinaisia, monille lajeille tärkeitä	lökkäiden vanhojen lehtipuuvaltaiten metsien osuus vain 1-2 promillea pinta-alasta	Tarkoitus säästää 100 hehtaaria vanhoja lehtipuuvaltaisia metsiä
Lehdot	Etelä-Pohjanmaalla niukasti, runsas lajisto	Metsälakikohteita. Hyvin vähän, pienialaisia, lajistoltaan vaatimattomia. Rehevien alueiden säilyttäminen tärkeää	
Rämeet	Tyypillistä luontoa Etelä-Pohjanmaalla, puuntuottoon kelpaavat rämeet pitkälti ojitettu	Ominaisia. Karujen turvemaiden elinympäristöt hyvin edustettuina suojelualueilla.	
Letot	Harvinaisia, suuri osa tuhoutunut	Rehevien alueiden säilyttäminen tärkeää	
Korvet	Suojelualueilla niukasti, yksityismailla enimmäkseen ojitettuja	Osa metsälakikohteita, Reheviä korpia vähän. Rehevien alueiden säilyttäminen tärkeää	
Pienvedet	Luonnontilaisia pienvesiä vähän	Metsälaki	
<b>RAKENNE, PROSESSI</b>			
Lahopuu	Erittäin tärkeä monille lajeille, Etelä-Pohjanmaalla arvattavasti niukasti		Lahopuun jättäminen uudistusaloille tärkeimpiä huomioitavia asioita
Metsäpalot, kulotus	Viime vuosina niukasti, myös kulotusmäärät pieniä		Suositaan kulotusta metsänuudistamisessa, vuotuinen tavoite 200 ha
Pirstoutuneisuus	Monet elinympäristöt pirstoutuneita		

# Kirjallisuus

- Aapala, K. ja Lindholm, T. 1995: Valtionmaiden suojellut suot. - Vantaa. Metsähallitus. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 48. 155 s.
- Alanen, A. 1987: Etelä-Pohjanmaan historia IV 2. - Etelä-Pohjanmaan historiatoimikunta. Vaasa Oy. Näköispainos vuodelta 1945.
- Alho, P. 1968: Pohjois-Pohjanmaan metsien käytön kehitys ja sen vaikutus nykytilaan. - Acta Forestalia Fennica 89.
- Angelstam, P. 1992: Conservation of Communities - The Importance of Edges, Surroundings and Landscape Mosaic Structure. - Teoksessa: Hansson, L. (toim.) 1992: Ecological Principles of Nature Conservation. - Lontoo ja New York. ss. 9-70.
- Angelstam, P. ja Rosenberg, P. 1993: Aldrig, sällan, ibland, ofta. - Skog & Forskning 1:34-41.
- Bader, P., Jansson, S. ja Jonsson, B. G. 1995: Wood-inhabiting fungi and substratum decline in selectively logged boreal spruce forests. - Biol. Cons. 72: 355-362.
- Berg, Å., Ehnström, B., Gustafsson, L., Hallingbäck, T., Jonsell, M. ja Weslien, J. 1995: Threat Levels and Threats to Red-Listed Species in Swedish Forests. - Conservation Biology 9(6):1629-1633.
- Berg, E. ja Leikola, M. 1995: Kertomus Suomenmaan metsistä 1858 sekä kuvia suuresta muutoksesta. - Metsälehti Kustannus. 93 s.
- Dahlin, B. ja Sallnäs, O. 1994: Landskapsbaserad planering i praktiken. - Skog & Forskning 4: 18-23. Ekman, J. 1994: Siberian Jay. - Teoksessa: Tucker, G. ja Heath, M. (toim.): Birds in Europe; Their conservation status. - Cambridge, U.K. BirdLife International. BirdLife Conservation Series 3:436. Eronen, P. 1996: Liito-oravan (*Pteromys volans*) elinympäristöt Etelä- ja Keski-Suomessa. - Teoksessa: Liito-oravatyöryhmä: Liito-orava Suomessa. - Maailman Luonnonsäätiön WWF Suomen Rahaston Raportteja Nro 8: 42-53.
- Eronen, P. ja Paakkonen, J. 1996: Katsaus liito-orava-arkistoon. - Teoksessa: Liito-oravatyöryhmä: Liito-orava Suomessa. - Maailman Luonnonsäätiön WWF Suomen Rahaston Raportteja Nro 8: 12-13. Esseen, P.-A., Ehnström, B., Ericson, L. & Sjöberg, K. 1992: Boreal Forests - The Focal Habitats of Fennoscandia. - Teoksessa: Hansson, L. (toim.) 1992: Ecological Principles of Nature Conservation. - Lontoo ja New York. ss. 252-325. Esseen, P.-A., Ehnström, B., Ericson, L. & Sjöberg, K. 1997: Boreal forests. - Teoksessa: Hansson, L. (toim.) 1997: Boreal ecosystems and landscapes: structures, processes and conservation of biodiversity. - Ecol. Bull. 46:16-47.
- Etelä-Pohjanmaan metsälautakunta 1996: Vuosikertomus 1995. - Etelä-Pohjanmaan metsälautakunta. 52 s.
- Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus 1998: Metsätalouden alueellinen tavoiteohjelma. 30 s.+4 liitettä.
- Glückert, G., Rantala, P. ja Ristaniemi, O. 1993: Itämeren jääkauden jälkeinen rannansiirtyminen Pohjanmaalla. - Åbo. Turun yliopiston maaperägeologian osaston julkaisuja 77.
- Haila, Y. 1994: Metsän pirstoutuminen luonnonsuojeluekologisena ongelmana boreaalisessa metsävyöhykkeessä. - Teoksessa: Haila, Y., Niemelä, P. ja Kouki, J. (toim.): Metsätalouden ekologiset vaikutukset boreaalisessa havumetsissä. - Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 482: 59-67.
- Hallman, E., Hokkanen, M., Juntunen, H., Korhonen, K.-M., Raivio, S., Savela, O., Siitonen, P., Tolonen, A., Vainio, M. 1996: Alue-ekologinen suunnittelu. - Metsähallitus. Metsätalouden julkaisuja 3. 55 s. Heikinheimo, O. 1915: Kaskiviljelyksen vaikutus Suomen metsiin. - Acta Forestalia Fennica 4. 264 s. Heikinmäki, M.-L., Kallio, R., Kojonen, E. Ja Ranta, R. 1988: Etelä-Pohjanmaan historia V. - Etelä-Pohjanmaan historiatoimikunta. Vaasa Oy. Näköispainos vuodelta 1945.
- Heikkilä, R. 1986: Kauhanevan-Pohjankankaan kansallispuiston kasvillisuus. - Metsähallitus SU 4 nro 75. 52 s. 2. korjattu painos 1989.
- Heikkilä, R. 1990: Vaasan läänin uhanalaiset suokasvit. - Vesi- ja ympäristöhallitus. Helsinki. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A 46. 97 s.
- Heikkilä, R. ja Lindholm, T. 1988: Distribution and ecology of *Sphagnum molle* in Finland. - Ann.Bot.Fennici 25, 11-19.

- Heikkilä, R. ja Lindholm, T. 1989: Nummirahkasammal (*Sphagnum molle*) ja sen suojele Suomessa. - Lutukka vol. 5. Nro 3:73-78.
- Hyytiä, K., Kellomäki, E. ja Koistinen, J. (toimittajat) 1983: Suomen lintuatlas. - SLY:n Lintutieto Oy, Helsinki. 520 s.
- Hämet-Ahti, L., 1992: Suomen puu- ja pensaskasvio - 2.p. Helsinki. Dendrologian seura. - 373 s. Häyrinen, U. 1980: Kauhaneva - Etelä-Pohjanmaan komein kermikeidas. - Teoksessa: Havas, P. (toim.) 1980: Suomen Luonto 3 - Suot. Helsinki. 192-196.
- Ilvessalo Y 1957: Suomen metsät metsänhoitolautakuntien toiminta-alueittain. Valtakunnan metsien inventoinnin tuloksia. - Comm. Inst. For. Fenniae 47.3:1-128. Ilvessalo, Y. 1960: Suomen metsät kartakkeiden valossa. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 52.
- Kaila, E. E. 1931: Pohjanmaa ja meri 1600- ja 1700-luvuilla - Talousmaantieteellis-historiallinen tutkimus. - Suomen historiallinen seura. Historiallisia tutkimuksia XIV. Kalliola, R. 1958: Suomen luonto mereltä tuntureille. - Helsinki. 604 s.
- Kalliola, R. 1966: The reduction of the area of forests in natural condition in Finland in the light of some maps based upon national forest inventories. - Ann. Bot. Fenn. 3: 442-448. Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede - Porvoo. WSOY. 308 s. Kalliola, R. 1979: Pohjolan luonnontieteellinen aluejako. - Terra 91:2, 95-107.
- Kemppainen, J. ja Kemppainen, O. 1991: Kuukelin esiintymisestä Etelä-Suomessa 1960-1990. - Lintumies 1:20-29.
- Klang, F. 1995: Från landskapsidé till beståndsvis skötsel i sydsvensk skogsbygd. - Institutionen för skogsskötsel. Svergies lantbruksuniversitetet. Umeå. Examensarbete i ämnet skogsskötsel 5. 65 s. Kleemola, J. 1991: Kauhajoen edustavimmat purot. - Teoksessa: Kleemola, J., Marttila, M. ja Taimi, H. (toim.): Kauhajoen vesien kirja. ISBN 952-90-3345-1. Lions club Kauhajoki ry. Jyväskylä. 159-165. Kleemola, J., Marttila, M. ja Taimi, H. (toim.) 1991: Kauhajoen vesien kirja. Lions club Kauhajoki ry. Jyväskylä. 240 s.
- Komiteanmietintö 1900: Yksityismetsien tutkimista varten asetetun komitean mietintö. Helsinki. Nro 4. Komiteanmietintö 1977: Soidensuojelun perusohjelma. - Maa- ja metsätalousministeriön soidensuojelutyöryhmä. Helsinki. Komiteanmietintö 48. 47 s.
- Komiteanmietintö 1980: Soidensuojelun perusohjelma II. - Maa- ja metsätalousministeriön soidensuojelutyöryhmä. Helsinki. Komiteanmietintö 15. 45 s.
- Komiteanmietintö 1988: Lehtojensuojelutyöryhmän mietintö. - Ympäristöministeriö. Komiteanmietintö 16. 279 s. Kontiokari, S. 1989: Etelä-Pohjanmaan suurperhoset. - Notulae Entomol. 69:81-149. Komiteanmietintö 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seuranta-toimikunnan mietintö. - Komiteanmietintö 1991:30. 328 s.
- Koski, V. ja Rusanen, M. 1996: Jalojen lehtipuiden geneettisen monimuotoisuuden säilyttäminen. - Teoksessa: Jäppinen, J.-P. ja Leikola, N (toim.). : LUMO-tutkimusohjelman toteutus 1993-1996. - Suomen ympäristökeskuksen moniste 32:88-89.
- Kotiranta, H. ja Niemelä, T. 1996: Uhanalaiset käyvät Suomessa. - 2. painos. - Suomen ympäristökeskus. Edita. Luonto- ja luonnonvarat.
- Ympäristöopas 10. 184 s. Kuusela, K. 1965: Etelä-Pohjanmaan ja Vaasan Metsänhoitolautakunnan alueen metsävarat vuoden 1963 koeinventoinnin tulosten mukaan. - Metsäntutkimuslaitos. Folia Forestalia 8. 30 s.
- Kuusela, K. ja Salovaara, A. 1969: Etelä-Pohjanmaan, Vaasan ja Keski-Pohjanmaan metsävarat vuonna 1968. - Helsinki. Metsäntutkimuslaitos. Folia forestalia 62. 42 s. Kuusisto, E. 1987: Suomi on järvistöjen maa. - Suomen kuvalehti 24 B: 25. Laine, J. ja Vasander, H. 1990: Suotyypit. - Kirjayhtymä. Helsinki. 80 s.
- Laine, J., Vasander, H. ja Sillantaus, T. 1995: Ecological effects of peatland drainage for forestry. - Environ. Rev. 3: 286-303. Laitakari, A. (toim.) 1942: Suomen geologinen yleiskartta. - Lehti B 3. Vaasa. Kivilajikartan selitys. - Geologinen tutkimuslaitos, Helsinki.
- Leikola, N., Seppälä, M. Ja Väre, P. 1997: Metsäluonnon alueellinen monimuotoisuus - esimerkkinä Pohjanmaa. - Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 51 s.+liitteet.
- Leivo, M. 1996: EVA - Suomen kansainvälinen erityisvastuu linnustonsuojelussa. - Linnut 6: 34-39. Lillandt, B. G. 1993: Lavskrikans (*Perisoreus infaustus*) populationsutveckling inom ett sammanhängande skogsområde i Sydösterbotten 1974-1992. Helsingfors universitet, Zoologiska Institutionen. Pro gradu.
- Lindén, H. 1996: Metso. - Teoksessa: Lindén, H., Harju, M. Ja Wikman, M. 1996: Riistan jäljillä. - Helsinki. 182-185.

- Luhta, V. ja Sevola, P. 1977: Etelä-Pohjanmaan pikkuvesien hätätila. - Suomen Luonto 3: 181-185. Luomaranta, A., Planting, A. ja Savea, T. 1994: Luonnonsuojelullisesti ja kalataloudellisesti arvokkaiden pienvesien inventointi Vaasan vesi- ja ympäristöpiirin alueella 1994. - Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri. Moniste. 32 s.+liitteet.
- Maa- ja metsätalousministeriö/Ympäristöministeriö 1994: Metsätalouden ympäristöohjelma. - Maa- ja metsätalousministeriö/Ympäristöministeriö. Helsinki. Painatuskeskus. 29+6 s.
- Mansikkaniemi, H. 1991: Joet tulvivat. - Teoksessa: Kleemola, J., Marttila, M. ja Taimi, H. (toim.): Kauhajoen vesien kirja. ISBN 952-90-3345-1. Lions club Kauhajoki ry. Jyväskylä. 77-86.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. ja Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. - Helsinki. ISBN 951-26-3471-6. 363 s.
- Metsäntutkimuslaitos 1991: Etelä-Pohjanmaa. - Graafeja VMI 8:n tuloksista ja puuston kehityksestä 50-luvulta. Moniste.
- Metsäntutkimuslaitos 1992: VMI 8:aan perustuvia tilastotietoja Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueesta. Moniste.
- Metsäntutkimuslaitos 1995: Metsätilastollinen vuosikirja 1995. - Metsäntutkimuslaitos. Maa- ja metsätalous 5. 354 s.
- Metsäntutkimuslaitos 1996: Metsätilastollinen vuosikirja 1996. - Metsäntutkimuslaitos. Maa- ja metsätalous 3. 352 s. Mikola, P. 1987: Metsänkäyttöä erätaloudesta nyky aikaan. - Teoksessa: Havas, P. (toim.): Suomen Luonto 2 - Metsät. - Helsinki. 245-274.
- Mikkola, K. ja Jalas, I. 1979: Suomen perhoset: Yökköset 2. - Helsinki. ISBN 951-1-04297-1. 304 s. Mikkola, K., Jalas, I. ja Peltonen, O. 1989: Suomenperhoset: Mittarit 2. - ISBN 951-9221-23-9. 280 s. Mäkelä, A. 1996: Liito-oravan (*Pteromys volans* L.) esiintymisestä Alavuden tutkimusalueella vuosien 1981 ja 1994 selvitysten perusteella. - Teoksessa: Liito-oravatyöryhmä: Liito-orava Suomessa. - Maailman Luonnonsäätiön WWF Suomen Rahaston Raportteja Nro 8: 21-25.
- Niemelä, T. ja Renvall, P. 1994: Vanhat metsät, lahottajasienet ja rikkaan lajiston säilymisen ehdot. - Luonnon Tutkija 5: 174-179.
- Ohlson, M., Söderström, L., Hörnberg, G., Zackrisson, O. Ja Hermansson, J. 1997: Habitat qualities versus long term continuity as determinants of biodiversity in boreal old-growth swamp forests. - Biol. Conservation 81: 221-231.
- Ollila, T. 1995: Suomen maakotkat 1990-1994. - Linnut 3:24-26. Pihlaja, M. 1984: Isojoen pitäjän kirja.- Vaasa Oy, Vaasa. ISBN 951-99564-9-2.
- Purhonen, P. 1994: Kiinteät muinaisjäänökset. - Teoksessa: Matila, A. : Kiinteät muinaisjäänökset ja metsäsuunnittelu. - Metsäkeskus Tapion julkaisu 8: 6-12
- Raatikainen, M. 1987: Niitä on 187 888. - Suomen kuvalehti 24 B: 20-23.
- Raatikainen, M. 1995: Valtaojien kasvillisuuden sukkessiosta Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla. - Lutukka 2:59-60. Rajala, E. 1990: Suolinnuston muutoksia Etelä-Pohjanmaalla 1970-luvulta 1980-luvulle. - SSL 3:142-151.
- Rassi, P., Kaipiainen, H., Mannerkoski, I. Ja Ståhls, G. (toim.) 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. - Komiteamietintö 1991:30. Ympäristöministeriö. Helsinki. 328 s. Rülcker, C., Angelstam, P. ja Rosenberg, P. 1994: Ekologi i skoglig planering - förslag på planeringsmodell i Särna-projektet med naturlandskapet som förebild. - Redogörelse nr 8. Skog Forsk.
- Rutanen, I. 1994: Metsäpallon vaikutuksista kovakuoriaislajistoon Patvinsuon kansallispuistossa - Helsinki. Vesi- ympäristöhallitus, 1994. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A 196. 58 s.
- Ruuhijärvi, R. 1988: Suokasvillisuus. - Teoksessa: Alalammi, P. (toim.): Suomen kartasto, vihko 141-143. Elävä luonto, luonnonsuojelu. Maanmittaushallitus. Suomen Maantieteellinen Seura. 32 s. Räike, A. 1994: Valtakunnallinen pienvesi-inventointi. Alustavat tulokset vuosilta 1989-1993. - Vesi- ja ympäristöhallitus. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 588. 38 s.
- Salminen, P. 1980: Suoluonnon köyhtyminen ja soiden suojelu. - Teoksessa Ruuhijärvi, J. ja Häyrinen, U. (toim.): Suomen luonto 3. - Suot. - Kirjayhtymä. Helsinki. 293-314.
- Salomaa, R. 1982: Erikoinen Lauhavuori. - Suomen Luonto 1:31-33. Sevola, P. 1991: Kauhajoen vedet. - Teoksessa: Kleemola, J., Marttila, M. ja Taimi, H. (toim.): Kauhajoen vesien kirja. ISBN 952-90-3345-1. Lions club Kauhajoki ry. Jyväskylä. 49-76.

- Siitonen, J. 1994: Lahopuu ja lahottajasienet kovakuoriaisten elinympäristönä. - Luonnon Tutkija 5: 180-185.
- Soininen, T. 1996: Talousmetsien avainbiotooppien tunnistaminen. - Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristökeskuksen moniste 27. 109 s.
- Suomen kuvalehti 1987: Suomen suurimmat järvet. - Suomen kuvalehti 24 B: 27.
- Suomen ympäristökeskus 1996: Vaasan läänin luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet. - Suomen ympäristökeskus. Luonto- ja maankäyttöyksikkö. Moniste. 108 s.
- Suominen, J. 1989: Länsi-Suomen kasvit ja uhanalaisuus. Lutukka 5: 9-15.
- Suominen, J. ja Varkki, A. 1982: Lauhanvuoren kasvisto, karu mutta kiintoisa. - Suomen Luonto 2:24-28. Toivonen, H. 1996: Metsälehmuksen säilymisen ja lisääntymisen edellytykset metsäluonnonossa. - Teoksessa: Jäppinen, J.-P. ja Leikola, N. : LUMO-tutkimusohjelman toteutus 1993-1996. - Suomen ympäristökeskuksen moniste 32:86-87.
- Tolonen, K. 1980: Suo-Suomen synty. - Teoksessa Ruuhijärvi, J. ja Häyrinen, U. (toim.): Suomen luonto 3. - Suot. - Kirjayhtymä. Helsinki. 7-24.
- Tolvanen, P. 1996: Suon ja metsän reunan ekologinen tutkimus. - Teoksessa: Jäppinen, J.-P. ja Leikola, N. : LUMO-tutkimusohjelman toteutus 1993-1996. - Suomen ympäristökeskuksen moniste 32:113-114. Vaasan läänin seutukaavaliitto 1986: Esihistorialliset kiinteät muinaisjäännökset Vaasan läänissä : yleisselvitys - Vaasan läänin seutukaavaliitto. Sarja D:10. 139 s.
- Vaasan läänin seutukaavaliitto 1987: Soraa korvaavat materiaalit Vaasan läänissä. - Vaasa. Vaasan läänin seutukaavaliitto. Sarja B:41. 48 s.
- Valkeajärvi, P ja Ijäs, L. 1986: Metson soidinpaikka vaatimuksista Keski-Suomessa. - Suomen Riista 33:5-18. Valkonen, S. 1996: Jalopuiden ominaispiirteet. - Teoksessa: Dendrologian seura 1996: Jalopuumetsät. - ISBN 951-96371-7-6. Jyväskylä. ss. 38-55.
- Varkki, A. 1985: Kauhajoen putkilokasvisto. 93 s. Omakustanne. Oulu. Wikars, L.-O. 1992: Skogsbränder och insekter. - Ent. Tidskr. 113 (4):1-11.
- Virkkala, R. 1987: Effects of forest management on birds breeding in northern Finland. - Ann. Zool. Fennici 24:281-294.
- Virkkala, R. 1996: Metsien suojelualueverkon rakenne ja kehittämistarpeet. - Suomen ympäristökeskus. Helsinki. Suomen ympäristö 16. 53 s.
- Virkkala, R. & Liehu, H. 1990: Habitat selection by the Siberian Tit. - Ornis Fennica 67: 1-12. Vuokko, S. 1992: Maakunnat tutuiksi 13. Etelä-Pohjanmaa. - Taivas korkealla ja tilaa hengittää. - Suomen Luonto 6:34-40.
- Vuori, K.-M., Joensuu, I. ja Latvala, J. 1995: Metsäojitusten vaikutukset veden laatuun, pohjajaeläimistöön ja taimenen ravintoon Isojoen vesistössä. - Teoksessa: Saukkonen, S. ja Kenttämies, K. (toim.) 1995: Metsätalouden vesistövaikutukset ja niiden torjunta. - METVE-projektin loppuraportti. Suomen ympäristö 2. Ympäristönsuojelu. 265-278.
- Vuori, K.-M. ja Joensuu, I. 1996: Impact of forest drainage on the macroinvertebrates of small boreal headwater stream: Do buffer zones protect lotic biodiversity. - Biol. Conserv. 77:87-95.
- Väisänen, R.A., Lammi, E. ja Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto.
- Ympäristöministeriö 1994: Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen. - Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto. Helsinki. 84 s.
- Väre, P. 1998: Metsäluonto lakeudelta larvamaille – uudistuvan metsätalouden haasteet Etelä-Pohjanmaalla. – Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 75. 82 s.+liitteet.



# Kuvailulehti

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus	Julkaisu-aika Joulukuu 1999
Tekijä(t)	Niko Leikola	
Julkaisun nimi	Metsäluonnon monimuotoisuus ja metsien käytön historia Etelä-Pohjanmaalla Skogsnaturens mångfald och skogsbrukets historia i Sydösterbotten	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut		
Tiivistelmä	<p>Tämän työn tarkoituksena on kuvata Etelä-Pohjanmaan luontoa erilaisista lähteistä vuonna 1996 saatavilla olleen tiedon perusteella. Pääpaino on ollut Etelä-Pohjanmaalle tyypillisten ja omaleimaisten piirteiden kuvauksessa.</p> <p>Lyhyesti työssä kuvataan myös Etelä-Pohjanmaan metsänkäyttöhistoriaa. Lopuksi käsitellään lyhyesti, miten hyvin työssä tärkeiksi nähdyt luonnonpiirteet sisältyvät metsätalouden alueelliseen tavoiteohjelmaan.</p>	
Asiasanat	monimuotoisuus, metsätalous, tavoiteohjelmat, alueellisuus, Etelä-Pohjanmaa, metsäsuunnittelu	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 273	
Julkaisun teema	Luonto ja luonnonvarat	
Projektihankkeen nimi ja projektinnumero		
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Suomen ympäristökeskus	
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-0404-X
	Sivuja 73	Kieli suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta 66 mk
Julkaisun myynti/ jakaja	Oy Edita Ab asiakaspalvelu, puh. 09-566 0266, faksi 09-566 0380	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus	
Painopaikka ja -aika	Oy Edita Ab, Helsinki 1999	

# Presentationsblad

Utgivare	Finlands miljöcentral	Datum December 1999
Författare	Niko Leikola	
Publikationens titel	Skogsnaturens mångfald och skogsbrukets historia i Sydösterbotten Metsäluonnon monimuotoisuus ja metsien käytön historia Etelä-Pohjanmaalla	
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt		
Sammandrag	<p>Avsikten med detta arbete är att beskriva naturen i Sydösterbotten utgående från olika källor som har varit tillgängliga år 1996. Tyngdpunkten ligger i beskrivningen av Sydösterbottens typiska och särpräglade natur.</p> <p>Det historiska skogsbruket i Sydösterbotten beskrivs kortfattat. I slutet finns en kort sammanfattning om hur väl i arbetet framkomma viktiga natursärdragar ingår i skogsbrukets regionala målprogram.</p>	
Nyckelord	mångfald, skogsbruket, regioner, målprogram, Sydösterbotten, skogsplanering	
Publikationsserie och nummer	Suomen ympäristö 273 (Miljön i Finland 273)	
Publikationens tema	Natur och naturtillgångar	
Projektets namn och nummer		
Finansiär/ uppdragsgivare	Finlands miljöcentral	
Organisationer i projektgruppen		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-0404-X
	Sidantal 73	Språk finska
	Offentlighet Offentlig	Pris 66 mk
Beställningar/ distribution	Oy Edita Ab tel. 09-566 0266 telefax 09-566 0380	
Förläggare	Finlands miljöcentral	
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Oy Edita Ab, Helsingfors 1999	

# Documentation page

Publisher	Finnish Environment Institute	Date December 1999
Author(s)	Niko Leikola	
Title of publication	Biodiversity and the utilization history of forests in South Ostrobothnia	
Parts of publication/ other project publications		
Abstract	<p>The purpose of this work has been to describe the biodiversity of forests in South Ostrobothnia based on the data, which was available 1996. It has been focused on describing to South Ostrobothnia typical and distinctive features of nature.</p> <p>It is described shortly the forest use history in South Ostrobothnia. At last there is also a brief summary, how well the features, which has been considered important in this work, have been included to the regional forestry target programme.</p>	
Keywords	biodiversity, regional forestry, target programme, South Ostrobothnia, forestry planning	
Publication series and number	Suomen ympäristö 273 (The Finnish Environment 273)	
Theme of publication	Nature and natural resources	
Project name and number, if any		
Financier/ commissioner	Finnish Environment Institute	
Project organization		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-0404-X
	No. of pages 73	Language Finnish
	Restrictions Public	Price FIM 66
For sale at/ distributor	Edita Ltd tel. +358-9-566 022 telefax +358-9-566 0380	
Financier of publication	Finnish Environment Institute	
Printing place and year	Edita Ltd, Helsinki 1999	

## Suomen ympäristö

1. Järvinen, Mika: Ympäristöystävä vai vapaamatkustaja? Suomen ympäristökeskus.
2. Saukkonen, Sari & Kenttämies, Kaarle (toim.): Metsätalouden vesistövaikutukset ja niiden torjunta. METVE-projektin loppuraportti. Suomen ympäristökeskus.
3. Kosola, Marjaleena; Miettinen, Pauli & Laikari, Hannu: Ympäristötalous - ajankohtaisia tutkimus- ja kehittämistehtäviä. Suomen ympäristökeskus.
4. Riihimäki, Juha; Yrjänä, Timo & van der Meer, Olli: Lyhytaikaisäädön elinympäristövaikutusten arviointimenetelmät. Suomen ympäristökeskus.
5. Blomster, Jaannika: Ravinnekuormituksen vaikutus rantavyöhykkeen leväyhteisöihin ja vaikutusten arvioinnissa käytetyt menetelmät. Suomen ympäristökeskus.
6. Soveri, Jouko & Peltonen, Kimmo: Lumen ainepitoisuudet ja talviaikainen laskeuma Suomessa vuosina 1976–1993. Suomen ympäristökeskus.
7. Britschgi, Ritva: Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen – esiselvitys Vaasan seudulla. Suomen ympäristökeskus.
8. Hutka, Reijo; Laitinen, Timo; Holmberg, Maria; Maunula, Markku & Schultz, Titta: Happamien sulfaattimaiden ionivirtausmalli (HAPSU). Suomen ympäristökeskus.
9. Hagan, Harri: Lähiökorjaamisen arkkitehtoniset vaikutukset. Ympäristöministeriö.
10. Kylä-Setälä, Annamaija & Assmuth, Timo: Suomen maaperän tila, kuormitus ja suojelu. Suomen ympäristökeskus.
11. Hyvärinen, Pekka; Vehanen, Teppo; Tigonov, Sergei; Mäki-Petäys, Aki & Konttinen, Erja: Kalojen vaellus Inarijärvestä Paatsjokeen. Suomen ympäristökeskus.
12. Palveluasumistyöryhmä: Palveluasumistyöryhmän muistio. Ympäristöministeriö.
13. Lepistö, Liisa & Pietiläinen, Olli-Pekka: Kasviplanktonin määrän ja koostumuksen muutokset Lokassa, Porttipahdassa ja Kemijärvessä. Suomen ympäristökeskus.
14. Kaukonen, Tapani & Tikkanen, Hannu: Kulttuurimaiseman kasvot, Nivalan Kotila. Ympäristöministeriö.
15. Korhonen, Pekka & Virtanen, Markku: Elohoepan kertymisen kuvaaminen matemaattisella mallilla – Arvio Kokemäenjoen keskiosan ruoppauksen vaikutuksesta vesistön elohopeatilanteeseen. Suomen ympäristökeskus.
16. Virkkala, Raimo: Metsien suojelualueverkon rakenne ja kehittämistarpeet – ekologinen lähestymistapa. Suomen ympäristökeskus.
17. Tana, Jukka & Lehtinen, Karl-Johan: The aquatic environmental impact of pulping and bleaching operations – an overview. Suomen ympäristökeskus.
18. Nippala, Eero & Jaakkonen, Liisa: Asuinkerrostalojen kuntoarviot. Ympäristöministeriö.
19. Karjalainen, Heli; Seppälä, Satu & Walls, Mari: Ammoniumtyypen merkitys kasviplanktonituotantoa säätelevänä tekijänä – esimerkkinä Kallavesi. Pohjois-Savon ympäristökeskus.
20. Lepistö, Liisa; Cronberg, Gertrud & Tikkanen, Toini: Records of some algal species, Nordic Phytoplankton Workshop 7–10.6.1994. Suomen ympäristökeskus.
21. Pesonen, Reijo: Vuorovaikutteista suunnittelua Jyväskylän Kekkolassa. Ympäristöministeriö.
22. Rouhiainen, Hanna: Rakentamisen ja kiinteistönmuodostuksen ohjaaminen haja-asutusalueilla. Vertaileva selvitys haja-asutuksesta Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa, Saksassa ja Englannissa. Ympäristöministeriö.
23. Heikkilä, Mikko; Karppinen, Seppo & Santasalo, Tuomas: Suomalaisia kävelykeskuksia. Ympäristöministeriö.
24. Kiviranta, Samuel, Summala, Mika & Hänninen, Pekka: Työpaikka-alueiden käytön tehostaminen. Yhteenvetoraportti. Ympäristöministeriö.
25. Marttinen, Kari: Hallintosopimukset ympäristöpolitiikan ohjauksena. Ympäristöministeriö.
26. Hammar, Taina; Huovila, Juhani; Lahti, Erkki; Manninen, Pertti; Oksman, Heikki; Punju, Pirjo & Taipalinen, Irmeli: Pyödyksiä limoittavan *Hyalotheca dissiliens* -koristelevän runsastumisesta ja sen syistä. Pohjois-Savon ympäristökeskus.
27. 5th Annual Report 1996, UN ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, International Co-operative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems. Suomen ympäristökeskus.
28. Sojakka, Pekka: Perifytonmenetelmien käyttökelpoisuus kalankasvatuksen vesistövaikutusten arvioinnissa. Etelä-Savon ympäristökeskus.
29. Kuusamotyöryhmä: Kuusamon yhteismetsän vanhojen metsien luonnonarvojen säilyttäminen ja yhteismetsän toiminnan turvaaminen. Ympäristöministeriö.
30. Vanhojen metsien suojelutyöryhmä: Vanhojen metsien suojelu Pohjois-Suomessa – Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö III. Ympäristöministeriö.
31. Pirinen, Auli; Salminen, Markku; Speeti, Tero: Asuinkerrostalon huoltokirja esimerkkikohteeseen. Ympäristöministeriö.
32. Pirinen, Auli; Salminen, Markku; Speeti, Tero: Asuintalon huoltokirjan laadinta. Ympäristöministeriö.
33. Mukherjee, Arun B: The use and release of silver in Finland. Suomen ympäristökeskus.
34. Laine, Anne; Sutela, Tapio; Heikkinen, Kaisa; Karvonen, Keijo; Huhta, Arto; Muotka, Timo & Lappalainen, Antti: Turvetuotannon vaikutukset koskikaloihin ja niiden elinympäristöön. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
35. Savolainen, Mirja; Kaasinen, Aulis; Heikkinen, Kaisa; Ihme, Raimo; Kämä, Tarmo & Alasaarela, Erkki: Turvetuotannon vesienpuhdistuslaitteiden tapauskohtainen vertailu. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
36. Alanen, Jouni & Saastamoinen, Salla: Euroopan Unioniin tuotavat rakennustuotteet, vaatimusten mukaisuuden osoittaminen. Ympäristöministeriö.

37. Pohjois-Suomen vanhojen metsien suojelun kompensatiotyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö.
38. Tanskanen, Juha-Heikki: Syntypaikkalajitteluun perustuvan yhdyskuntajätehuollon tarkastelu. -jätevirrat, kustannukset ja päätökset. Suomen ympäristökeskus.
39. Malaska, Pentti; Luukkanen, Jyrki; Vehmas, Jarmo & Kaivo-oja, Jari: Ympäristöperusteinen energiavertotus Pohjoismaisia vertailuja ja suomalaisen keskustelun arviointia. Ympäristöministeriö.
40. Ilén, Pekka; Rautavuori, Leena & Salminen, Eero: Uukuniemen kirkonkylän kulttuurimaiseman hoitosuunnitelma. Ympäristöministeriö.
41. Ympäristöministeriö: Kaavoitustoimen seuranta. Ympäristöministeriö.
42. Outila, Tarja: Keivitsan kaivoshanke – kaavoitusjärjestelmät ja luonnonsuojelu. Ympäristöministeriö.
43. Lankinen, Markku: Asuntorakentamisen ennakointi – Määrästä laatuun. Ympäristöministeriö.
44. Tanskanen, Heikki; Walls, Mari; Maripuu, Lea & Tuhkanen, Tuula: Otsonoinnin ja otsoni/vetyperoksidikäsittelyjen vaikutus metsäteollisuuden kuorimovesien ekotoksisuuteen. Pohjois-Savon ympäristökeskus.
45. Huttunen, Leena; Rönkä, Esa & Matinvesi, Jukka: Erialaisten viljely- ja lannoitustapojen vaikutus pohjaveden laatuun – lysimetritutkimus karkealla hietamaalla. Suomen ympäristökeskus.
46. Paulus, Ilkka: Romaniväestön asuntotilanne 1990-luvun puolivälissä. Ympäristöministeriö.
47. Monitoimijainen lähiöuudistus. Lähiötyöryhmän loppuraportti ja toimenpide ehdotukset. Ympäristöministeriö.
48. Tarkoma, Jari: Asumisoikeusasunnot- ja asukkaat. Tilastaselvitys vuosina 1992 ja 1993 valmistuneista asunnoista. Ympäristöministeriö.
49. Saarenheimo, Ulla & von Hertzen, Heikki, S: Asunnottomuus väheni Suomessa. Määrätietoinen työ tuo tuloksia. Ympäristöministeriö.
50. Myllymäki, Pauliina: Radonin ja uraanin poisto kalliopohjavedestä. Suomen ympäristökeskus.
51. Salo, Simo; Ekholm, Petri & Knuuttila, Seppo: A comparison of methods for nutrient source apportionment in Nordic rivers. Suomen ympäristökeskus.
52. Paukkunen, Marika & Vartia, Pauli: Selvitys ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kokemuksista 1994–95. Ympäristöministeriö.
53. Haimi, Jari & Salminen, Janne: Kemikaalien haittavaikutukset terrestrisessä ympäristössä – tutkimus- ja testimenetelmien kehittäminen erityisesti suomalaiselle maaperälle. Suomen ympäristökeskus.
54. Rintala, Jari: Soranottoalueiden jälkihoito – pintarakennemateriaalit suojaverhouksessa. Suomen ympäristökeskus.
55. Britschgi, Ritva & Gustafsson, Juhani (toim.): Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristökeskus.
56. Heli Vuoksimaa: Lasipakkausten kierrätysjärjestelmät ja niiden kustannukset Suomessa - keräysjärjestelmien kustannustehokkuusvertailu. Ympäristöministeriö.
57. Nysten, Taina & Hänninen, Tuija: Tiesuolan pohjavesihaittojen vaikutuksista ja torjuntakeinoista. Suomen ympäristökeskus.
58. Marttunen, Mika; Hellsten, Seppo; Puro, Annukka; Huttula, Erkki; Nenonen, Marja-Leena, Järvinen, Erkki; Salonen, Erno; Palomäki, Risto; Huru, Helge & Bergman, Tarja: Inarijärven tila, käyttö ja niihin vaikuttavat tekijät. Lapin ympäristökeskus.
59. Kettunen, Aija: Kuntien ympäristöhallinnon asema ja tila; Fakta ja käsitteitä. Ympäristöministeriö.
60. Uusien vuokrasuhteiden vuokrat. Tilastaselvitys vapaarahoitteisten vuokra-asuntojen uusista vuokrasuhteista huhtikuussa 1996. Ympäristöministeriö.
61. Pehkonen, Pertti & Jansson, Jonna: Viheralan tutkimus- ja kehittämistyö. Tilannekatsaus. Ympäristöministeriö.
62. Söderman, Lundsten, Leinonen & Grönholm: Valtakunnallisen yöperhosseurannan 3. vuosiraportti. 3 Nocturna Annual Newsletter 1995. Suomen ympäristökeskus.
63. Rosenström, Ulla; Lehtonen, Markku & Muurman, Jarmo: Trends in the Finnish Environment - Indicators for the 1997 OECD Environmental Performance Review of Finland. Ympäristöministeriö.
64. Haarni, Tuukka & Vartiainen, Perttu: Kaupunkiverkostoituminen Suomessa. Ympäristöministeriö.
65. Nymän; Halmetoja; Pohtamaa ym: M/S Eiran öljyvahingon pitkäaikaisvaikutukset Merenkurkussa. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
66. Sinisalmi, Tuomo (toim.): Vesivoimalaitosten lyhytaikaisäädön vaikutustutkimukset. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
67. Kananoja, Tapio: Kymen läänin kallioperän suojelu- ja opetuskohteita. Ympäristöministeriö.
68. Keppo, Eeva: Vaasan läänin kulttuuriympäristöohjelma.
69. Hyvärinen, Veli (toim.): Hydrologinen vuosikirja 1993. Hydrological yearbook 1993. Suomen ympäristökeskus.
70. Savolainen, Matti: Omakotitalojen kustannuslaskentajärjestelmä. Ympäristöministeriö.
71. Nysten, Taina; Suokko, Tuulikki & Tärvinen, Timo: Ympäristögeologian sovelluksia GTK – SYKE ympäristötutkimusseminääri 1.10.1996. Suomen ympäristökeskus.
72. Kempainen, Eija: Suomen uhanalaiset lajit. Ketonukki (*Androsace septentrionalis*). Suomen ympäristökeskus.
73. Halonen, Pekka; Tuukki, Eeva; Puolasmaa, Arto & Kaipainen, Heidi: Suomen uhanalaisia lajeja: Pohjanhyttelöjäkälä (*Collema curtisporum*) Lännehyytelöjäkälä (*Collema nigrescens*) Risahyytelöjäkälä (*Collema multipartitum*). Suomen ympäristökeskus.
74. Kempainen, Eija & Karling, Marita: Suomen uhanalaisia lajeja: Koirankieli (*Cynoglossum officinale*). Suomen ympäristökeskus.
75. Kosonen, Lasse; Kaipainen, Heidi & Kempainen, Eija: Suomen uhanalaiset lajit Mäkiörvokki (*Viola collina*). Suomen ympäristökeskus.
76. Pykälä, Juha & Vuorinen Soili: Suomen uhanalaiset lajit. Punavalkku (*Cephalanthera rubra*). Suomen ympäristökeskus.

77. Pykälä, Juha & Vuorinen Soili: Suomen uhanalaisia lajeja: Vuorikuisma (*Hypericum montanum*). Suomen ympäristökeskus.
78. Kaipainen, Heidi; Kemppainen, Eija & Bonn; Thomas: Suomen uhanalaisia lajeja: Täkkähelmikkä (*Melica ciliata*). Hotade arter i Finland: Grusslok (*Melica ciliata*). Suomen ympäristökeskus.
79. Joensuu, Ilona; Vuori, Kari-Matti & Nieminen, Mari: Vesistö rakentamisen ja lyhytaikaisäänöstelyn vaikutus Perhonojen koskien eliöyhteisöihin. Keski-Pohjanmaan ympäristökeskus.
80. Hassi, Laura: Ihanteita ja ohjauvälineitä - asumisen tuen kohdentuminen vuonna 1993. Ympäristöministeriö.
81. Grönroos, Juha; Rekolainen, Seppo & Nikander, Antero: Maatalouden ympäristötuen toimenpiteiden toteutuminen v. 1995. Suomen ympäristökeskus.
82. Leskelä, Ari & Hudd, Richard: Kyrönjoen lohi- ja meritaimenistutusten tuloksellisuus Carlin-merkin-töjen perusteella. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
83. Hudd, Richard; Kjellman, Jakob & Leskelä, Ari: Kyrönjoen suiston poikastuotanto ja kalakannat. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
84. Markat ja maankäyttö. Kaavatalouden näkökohtia päättäjille. Ympäristöministeriö.
85. Uuskallio, Irma: National overview on distressed urban areas in Finland. Ympäristöministeriö.
86. Peltola, Taru: Yritysten muuttuva toimintaympäristö hallinnon haasteena. Hämeen ympäristökeskuk-sen pk-yritysprojektin loppuraportti. Hämeen ympäristökeskus.
87. Luostarinen, Matti; Yli-Viikari, Anja (toim.): Maaseudun kulttuurimaisemat. Suomen ympäristökeskus, Maatalouden tutkimuskeskus.
88. Airamo, Raimo & Permanto, Timo: Yleiskaavoitus ja vaikutusten arviointi. Esimerkinä Lahden yleis-kaavoitus 1946 - 1996. Ympäristöministeriö.
89. Seppälä, Jyri & Jouttijärvi, Timo (toim.): Metsäteollisuus ja ympäristö. Suomen ympäristökeskus.
90. Jokioisten kulttuuriympäristöohjelma. Ympäristöministeriö.
91. Kilpailuttaminen valtion tukemassa asuntotuotannossa. Työryhmän mietintö. Ympäristöministeriö.
92. Malaska, Pentti; Luukkanen, Jyrki; Vehmas, Jarmo & Kaivo-oja, Jari: Environment – Based Energy Taxation in the Nordic Countries. Comparisons by Energy Source and a Review of the Finnish Discussion. Ympäristöministeriö.
93. Muuttuva ihminen – muuttuva asunto. Ympäristöministeriö.
94. Jauhiainen, Tapani; Vuorinen, Heikki; Heinonen-Guzejev, Marja & Paikkala, Sirkka-Liisa: Ympäristö-melun vaikutukset. Ympäristöministeriö.
95. Lind, Tuula & Pietala, Jorma: Kotipalveluja käyttävien vanhusten kauppamatkat Lahdessa. Ympäris-töministeriö.
96. The Finnish Background Report for the EC Documentation of Best Available Techniques for Pulp and Paper Industry. Ympäristöministeriö.
97. Alanen, Tommi & Ratia, Pasi: Asuntorakentamisen työllisyysvaikutukset. Ympäristöministeriö.
98. Pitkäjärvi, Jyrki: Geenitekniikalla muunnettujen mikro-organismien ympäristövaikutukset. Suomen ympäristökeskus.
99. Viinikainen, Tytti: Yhteiskuntatieteellinen ympäristötutkimus Suomessa. Katsaus tutkimusaloihin ja kirjallisuuteen. Suomen ympäristökeskus.
100. Pietiläinen, Olli-Pekka & Pirinen, Marja: Typpi- ja fosforikuormituksen vaikutus perifytonon kasvuun Kymijoenlaaksoilla. Suomen ympäristökeskus.
101. Maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamista koskeva valtioneuvoston pää-tösehdotus. – Työryhmän mietintö. Ympäristöministeriö.
102. Suurmyymälätyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö.
103. Kilpi, Mikael & Asanti, Timo (toim.): Saaristolinnuston suojelun nykytila Suomen rannikoilla. Suo-men ympäristökeskus.
104. Björklöf, Katarina: Merkkigeenien käyttö geeniteknisesti muunnettujen mikro-organismien seuran-taan ympäristössä. Suomen ympäristökeskus.
105. Filatov & Heinonen: Results of the Finnish-Russian Joint Study of the Lakes Onega, Ladoga and Saimaa Conducted in the Summer of 1990. Suomen ympäristökeskus.
106. Hukkanen, Tiina: Puutalo- ja -projekti. Ympäristöministeriö.
107. Paldanius, Jari: Vuorovaikutteisen suunnittelun kokemuksia Suomessa. Ympäristöministeriö.
108. Biodiversiteettityöryhmä: Ympäristöministeriön toimintaohjelma luonnon monimuotoisuuden säi-lyttämiseksi. Ympäristöministeriö.
109. Lahti, Pekka; Heinonen, Sirkka; Koski, Kimmo & Tolsa, Heimo: Kestävä kehitys aluerakenteessa. Kan-sainvälisiä näkemyksiä, suomalainen sovellus. Ympäristöministeriö.
110. Water and Wastewater Management in Finland and Fifteen Other European Countries. Ympäristömi-nisteriö.
111. Luontokoulutyöryhmä: Luontokoulutoiminta. Palvelut. Kehittämisideat. Verkostot. Ympäristömi-nisteriö.
112. Sipilä, Kaija: Luonto- ja leirikoulutoiminta osana maaseudun kehittämistä. Ympäristöministeriö.
113. Itämeren tila. Ympäristöministeriö.
114. Siikanen, Antti: Kotitalous ja asumismenot. Selvitys lama-ajan asumismenoista. Ympäristöministeriö.
115. Äystö, Virpi: Rehevien järvien kunnostusten arviointi. Suomen ympäristökeskus.
116. Kleemola, Sirpa & Forsius, Martin: 6th Annual Report 1997. UN ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, International Co-operative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems. Suomen ympäristökeskus.
117. Marttunen, Mika & Kylmälä, Petri: Kalakantojen hoitomalli Inarijärven kalaistutusten vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus.
118. Viirikorpi, Paavo: Eteneekö lähiöuudistus? Paikallisten lähiöprojektien käynnistämisen arviointi. Ympäristöministeriö.

119. Mäkinen, Risto: Remonttiohjelma 1992 - 1996. – Korjausrakentamisen tutkimus- ja kehitysprojektien tulokset. Ympäristöministeriö.
120. Mähönen, Outi & Joki-Heiskala, Päivi: (toim.) AMAP-Arktisen ympäristön tila ja Suomen Lappi. Suomen ympäristökeskus.
121. Lehtoranta, Jouni: Ravinteet Itäisen Suomenlahden pintasedimentissä. Suomen ympäristökeskus.
122. Åkerblom, Satu: Erytisasuminen. Katsaus Ruotsin vanhusten asumiseen 1980- ja 1990-luvuilla. Ympäristöministeriö.
123. Seppälä, Jyri: Decision analysis as a tool for life cycle impact assessment. Suomen ympäristökeskus.
124. Lindholm, Tapio; Heikkilä, Raimo & Heikkilä, Marjo (eds.): Ecosystems, fauna and flora of the Finnish-Russian Nature Reserve Friendship. Suomen ympäristökeskus.
125. Malkki, Sirkka; Heinonen-Tanski, Helvi & Jantunen, Paula: Ympärivuotisten kompostikäymälöiden toimintavarmuus ja häiriöiden kartoitus. Ympäristöministeriö.
126. Peuhkuri, Timo: Ympäristövaikutusten arviointi energia-alan ohjelmavalmistelussa. Tapaustutkimus hallituksen energiansäästöohjelman valmisteluprosessista. Suomen ympäristökeskus.
127. Kankaanpään kulttuuriympäristöohjelma. Ympäristöministeriö.
128. Kananoja, Tapio: Turun ja Porin läänin kallioperän suojele- ja opetuskohteita. Ympäristöministeriö.
129. Kaavoitustoimen seuranta 1996. Ympäristöministeriö.
130. Asumistuesta itselliseen asumiseen vai toimeentulotukeen? I osaraportti. Ympäristöministeriö.
131. Melanen, Matti & Ekqvist, Marko (toim.): Suomen ilmanpäästöt ja niiden skenaariot (SIPS-projekti) Tietojärjestelmän tietopohja ja alustavia tuloksia. Suomen ympäristökeskus.
132. Nikulainen, Virpi & Pyy, Outi: Huoltoasemien maaperän kunnostus. Suomen ympäristökeskus.
133. Isaksson, Kaj: Korjausrakentaminen asunto-osa-alueissa ja aravavuokratiloissa. Ympäristöministeriö.
134. Larjavaara, Ilmari: Asuntojen yksityistäminen Pietarissa. Ympäristöministeriö.
135. Liukkonen, Matti: Asukkaat asumisoikeusasuntojen suunnittelussa. Ympäristöministeriö.
136. Koski, Kimmo & Lahti, Pekka: Kaupan suuryksiköt ja kunnallistalous – Herkkyysanalyysi. Ympäristöministeriö.
137. Suomen biologista monimuotoisuutta koskeva kansallinen toimintaohjelma 1997 - 2005. Ympäristöministeriö.
138. Karvinen, Päivi: Kansalaisten kokemuksia YVA-menettelyyn osallistumisesta. Ympäristöministeriö.
139. Kiviniemi, Markku & Sulankivi, Kristiina: Talonrakentamisen ja kiinteistönhoidon laatujärjestelmien tilanneselvitys. Ympäristöministeriö.
140. Seppälä, Timo: Torjunta-aineiden käyttäytyminen Suomen ympäristöoloissa. Suomen ympäristökeskus.
141. Mujunen, Satu-Pia; Teppola, Pekka & Minkkinen, Pentti: Metsäteollisuuden aktiivieläimistöjen toiminnan monimuuttujainen seuranta ja mallintaminen. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.
142. Teollisuuslaitoksen ympäristömelu. Ympäristöministeriö.
143. Ilmansuojelun neuvottelukunta: Ilmansuojelututkimuksen kehittämisohjelma 2001. Ympäristöministeriö.
144. Hudd, Richard & Kälax, Pia: 0+ kalanpoikasten esiintyminen ja 0+ kalanpoikasten esiintymisbiotoopit Kyrönjoen alaosalla. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
145. Rautio, Mika: Ympäristönsuojelun hallinnollis-oikeudellinen ohjaus kemiallisen metsäteollisuuden vesiensuojelussa. Suomen ympäristökeskus.
146. Kulttuuriympäristön hoito-ohjelma 1997-98. Etelä-Savo ja Häme. Etelä-Savon ympäristökeskus.
147. Koskiaho, Kristiina (toim.): Eheyttävän suunnittelun haasteet. Neuvottelupäivät ympäristöministeriössä 1997. Ympäristöministeriö.
148. Vehmas, Jarmo; Malaska, Pentti; Luukkanen, Jyrki & Kaivo-oja, Jari: Ympäristöpoliittiset ohjauskeinot uusiutuvien energialähteiden käytön edistämiseksi. Ympäristöministeriö.
149. OECD arvioi maamme ympäristöpolitiikkaa. Yhteenveto arvioinnin päätelmistä ja suosituksista. Ympäristöministeriö.
150. Environmental Policies in Finland. Background papers for the OECD Environmental Performance Review of Finland 1997. Ympäristöministeriö.
151. Tanskanen, Juha-Heikki: Valtakunnallisten yhdyskuntajätteen hyödyntämistavoitteiden saavutettavuus Päijät-Hämeessä. Suomen ympäristökeskus.
152. Vanhojen metsien suojeluyöryhmä: Vanhojen metsien suojele Pohjois-Suomessa. Vanhojen metsien suojeluyöryhmän osamietintö III, osa II karttaliitteet. Suomen ympäristökeskus.
153. Riihimäki, Juha & Hellsten, Seppo: Konnivesi-Ruotsalaisen säännöstelyn vaikutukset rantavyöhykkeessä. Suomen ympäristökeskus.
154. Natura 2000 -ehdotuksesta annetut lausunnot. Yhteenvetot ministeriöide, asiantuntijatahojen sekä järjestöjen ja edunvalvontatahojen lausunnoista. Ympäristöministeriö.
155. Kokko, Kai: Ympäristövaikutusten selvittäminen seutu- ja yleiskaavoituksessa – oikeudellisestänäkö-kulmasta. Ympäristöministeriö.
156. Räihä, Ulla: Alavuden kulttuuriympäristön hoito. Ympäristöministeriö.
157. Rönkä, Kimmo; Halomo, Jyrki; Huhdanmäki, Aimo; Teerimo, Seppo; Terho, Juha & Tolsa, Heimo: Hisi vanhaan kerrostaloon. Taloudellinen kannattavuus, sosiaalinen tarpeellisuus sekä hallinnolliset ja taloudelliset edellytykset. Ympäristöministeriö.
158. Leskelä, Ari; Hudd, Richard; Kälax, Pia & Kjellman, Jakob: Kevätkutuisten kalalajien lisääntyminen Lappsundinjoella 1990–96. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
159. Hyvärinen, Marketta: Ympäristövaikutusten arviointi metsätalouteen liittyvässä suunnittelussa – esimerkkisuunnitelmien tarkastelu. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
160. Marttunen, Mika: Vesisuojelun tavoitteet vuoteen 2005. Vaihtoehtoisten kuormitustavoitteiden vaikutukset sisävesissä. Suomen ympäristökeskus.
161. Melanen, Matti (toim.): Jätealan tutkimuksen puiteohjelma 1998–2002. Suomen ympäristökeskus.
162. Ympäristön seurannan strategia. Ympäristöministeriö.

163. Tamminen, Pertti; Pakarinen, Kimmo; Lintilä, Janne & Salmela, Arto: Kunnan nettotulot kerrostalo-, rivitalo- ja omakotialueilla. Tutkimuskohteena Tampere. Ympäristöministeriö.
164. Saarikoski, Heli: Ympäristövaikutusten arviointi jätehuollon strategisessa suunnittelussa. Suomen ympäristökeskus.
165. Andersson, Harri: Lounais-Suomen saaristo - valtakunnallisen alueidenkäyttötavoitteiden näkökulmasta. Ympäristöministeriö.
166. Andersson, Harri: Sydvästra Finlands skärgård - med tanke på de riksomfattande målen för markanvändning. Ympäristöministeriö.
167. Nippala, Eero; Nuutila, Harri & Rintanen, Risto: Asuinrakennusten perusparannustarpeen vaihtoehtoja 1996–2005. Ympäristöministeriö.
168. Wahlberg, Niklas: Suomen uhanalaisia lajeja: tummaverkkoperhonen (*Melitaea diamina*). Suomen ympäristökeskus.
169. Kuussaari, Mikko; Pöyry, Juha; Savolainen, Markku & Paukkunen, Juho: Suomen uhanalaisia lajeja: lehtohopeatäplä (*Clossiana titania*). Suomen ympäristökeskus.
170. Lindström, Marianne (ed.): Water Legislation in Selected Countries - a Comparative Study for South African Water Law Review. Suomen ympäristökeskus.
171. Mäkinen, Risto: Rakentamisen vastuut ja laatu. Selvitysmiehen raportti. Ympäristöministeriö.
172. Nurmi, Paula: Eräiden Suomen järvien pohjaeläimistö. Valtakunnallisen seurannan tulokset 1989–1992. Suomen ympäristökeskus.
173. Haverinen, Kalervo & Lempinen, Petri: Omin avuin, valtion varoin. Opiskelija-asuntojärjestelmä Suomessa. Ympäristöministeriö.
174. Vaitomaa, Jaana: Sinilevien ja niiden tuottamien maksatoksiinien käyttäytyminen imeytyksessä. Koikeita harju- ja sedimenttipatsailla. Suomen ympäristökeskus.
175. Porvari, Petri & Verta, Matti: Elohopea ja metyylielohopea tekoaltaissa ja Kemijoen vesistöissä. Suomen ympäristökeskus.
176. Hyvärinen, Veli (toim.) Hydrologinen vuosikirja 1994. Hydrological Yearbook 1994. Suomen ympäristökeskus.
177. Suomen tekemät kansainväliset ympäristösopimukset. Ympäristöministeriö.
178. Helin, Juha: Turvetuotantovelvoitteita koskevat vesituomioistuinten lupapäätökset. Suomen ympäristökeskus.
179. Soveri, Jouko; Peltonen, Kimmo & Järvinen, Olli: Laskeuma Helsingin seudulla lumesta määritettynä talvikaudella 1995 - 1996. Suomen ympäristökeskus.
180. Vesala, Riitta: Näkökulmia asemakaavaselostuksen uudistamiseen. Ympäristöministeriö.
181. Kujala-Räty, Katariina; Hiisvirta, Leena; Kaukonen, Marke; Liponkoski, Markku & Sipilä, Annika: Talousveden laatu Suomessa vuonna 1996. Sosiaali- ja terveysministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
182. Rusanen, Pekka; Mikkola-Roos, Markku & Asanti, Timo: Merimetso *Phalacrocorax carbo* - Musta viikinki. Merimetson kannan kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät Itämeren piirissä ja Euroopassa. Suomen ympäristökeskus.
183. Haukkasalo, Hannu: Kuntarakenne - yleiskaava Nurmijärvi. Ympäristöministeriö.
184. Ostamo, Eira & Hilden, Mikael: YVA-yhteysviranomaisten lausuntojen laatu - ympäristövaikutusten arviointimenettelyt 1994 - 1997. Ympäristöministeriö.
185. Lehtonen, Elina & Kangasjärvi, Jaakko: Biotekniikan riskit? Siirtogeenisten kasvien ympäristöriskit Suomen oloissa. Suomen ympäristökeskus.
186. Heikkilä, Mikko, Karppinen, Seppo & Santasalo, Tuomas: Parempi kaupunkikeskusta - seitsemän kaupunkikeskustan kehittäminen. Ympäristöministeriö.
187. Lankinen, Markku: Lähiöt muuttuvat ja erilaistuvat - 36 lähiön tilastollinen seuranta 1980 - 95. Ympäristöministeriö.
188. Räike, Antti & Pietiläinen, Olli-Pekka: Typpikuormituksen vaikutus Lohjanjärven ja sen alapuolisen vesialueen tilaan. Suomen ympäristökeskus.
189. Pietiläinen, Olli-Pekka & Niinioja, Riitta: Typpi ja fosfori Pyhäselän rehevöitymisen säätelijöinä. Suomen ympäristökeskus.
190. Jauho, Mikko & Allt, Anu: Kokemuksia laitosten muuttamisesta asuinkäyttöön. Ympäristöministeriö.
191. Mustonen, Tuija: Mäntyharjun kulttuuriympäristöohjelma. Etelä-Savon ympäristökeskus.
192. Kylä-Setälä Annamajja: Maaperänsuojelun toteutuminen alueellisella tasolla - esimerkkinä Satakunta. Suomen ympäristökeskus.
193. Lonka Harriet: Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntavalmiuden tilan selvitys ympäristövahinkojen torjunnan näkökulmasta. Suomen ympäristökeskus.
194. Niemi, M.; Kulmala, A.; Vanhala, P.; Kulokoski, V. & Esala, M.: Orgaanisten jäteainesten vaikutukset maaperän mikrobistoon ja kasvien typensaantiin. Suomen ympäristökeskus.
195. Lehtinen; Tana; Mattsson; Engström; Nakari; Ahtiainen & Lagus: Happikemikaalien käyttöön perustuvan massanvalkaisun ympäristövaikutuksia. Suomen ympäristökeskus.
196. Liikanen, Anu: Torjunta-aineiden käyttäytyminen ilmakehässä - lähteet, kulkeutuminen ja poistumismekanismi. Suomen ympäristökeskus.
197. Ahonen, Ilpo, Jalkanen, Aija & Vähäsöyrinki, Asko: Työntekijöiden kemikaalialtistuminen saastuneiden maa-alueiden kunnostuksessa. Suomen ympäristökeskus.
198. Lukin, Markus: Kestävä tuote- ja kulutuspolitiikka - kansainväliset lähtökohdat, kansallinen sisältö ja kaupan näkökulma. Ympäristöministeriö.
199. Honkatukia, Juha: Ympäristöverot ja työllisyys. Katsaus tutkimustuloksiin ja toimenpiteisiin Pohjoismaissa ja Hollannissa. Ympäristöministeriö.
200. Tulonen, Annu: Asikkalan kulttuuriympäristöohjelma. Ympäristöministeriö.
201. Hilden, M.; Tahvonen, O & Valsta, L.: Natura 2000-verkoston vaikutusten arviointi. Suomen ympäristökeskus.



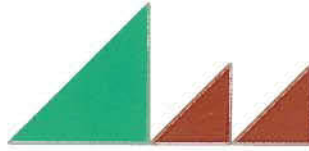
202. Vaajasaari, Kati; Dahlbo, Helena; Joutti, Anneli; Schultz, Eija; Ahtiainen, Jukka; Nakari, Tarja; Pönni, Seppo & Nevalainen, Jukka: Liukoisuus- ja biotestit jätteiden kaatopaikkakelpoisuuden määrittämisessä. Loppuraportti. Pirkanmaan ympäristökeskus.
203. Helminen, H.; Häkkinen, K.; Keränen, M.; Koponen, J.; Laihanen, P. & Ylinen, H.: Turun edustan virtaus- ja vedenlaatumalli. Lounais-Suomen ympäristökeskus.
204. Ollila, Markku (toim.): Vesistöjen käyttöön liittyvä taloudellinen varallisuus. Suomen ympäristökeskus.
205. Otterström, Tomas; Gynther, Lea & Laurikka, Harri: Ympäristökustannusten arviointimenetelmät. Ympäristöministeriö.
206. Grönroos, Juha; Nikander, Antero; Syri, Sanna; Rekolainen, Seppo & Ekqvist, Marko: Maatalouden ammoniakkipäästöt. Suomen ympäristökeskus.
207. Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio. Ympäristöministeriö.
208. Hirvonen, Jukka: Toimivatko tulorajat. Tilastollista perustietoa aravatulorajojen toimivuudesta. Ympäristöministeriö.
209. Huttula, Timo: Present state and future fate of Lake Võrtsjärv. Results from Finnish - Estonian joint project in 1993 - 1997. Pirkanmaan ympäristökeskus.
210. Ongelmia asunnottomuuden vähentämisessä. Toimenpide-ehdotuksia tilanteen parantamiseksi. Ympäristöministeriö.
211. Leppävuori, Keijo; Lehtinen, Ilkka; Aho, Timo & Lampinen, Veikko: Kiinteistöjen ylläpidon kustannusindeksi 1995 = 100. Ympäristöministeriö.
212. Siistonen, Pasi: Kaavin kulttuuriympäristöohjelma. Ympäristöministeriö.
213. Mattinen, Maire (toim.): Olavinlinna. Maisema ja monumentti. Ympäristöministeriö.
214. Saarela, Jouko; Kink, Hella; Karise, Vello; Kokkonen, Teemu; Hepojoki, Antti & Kotola, Jyrki (eds): Environmental impact of the former military base in the Pakri Peninsula, Estonia. Suomen ympäristökeskus.
215. Jätealan seurantarjestelmä. Jäte-seuranta-projektin loppuraportti. Suomen ympäristökeskus.
216. Juutinen, Artti & Mäenpää, Ilpo: Metallijätteiden kierrätyksen talous - ja ympäristövaikutukset. Ympäristöministeriö.
217. 7th Annual Report 1998. UN ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems. Suomen ympäristökeskus.
218. Forsius, M.; Guardans, R.; Jenkins, A.; Lundin, L. & Nielsen, K.E. (eds): Integrated Monitoring: Environmental Assessment through Model and Empirical Analysis. Suomen ympäristökeskus.
219. Karjalainen, Anneli; Taipale, Lauri & Syri, Sanna: Happamoitumistoimikunnan mietintö. Ympäristöministeriö.
220. Saarinen, K.; Jouttijärvi, T. & Forsius, K.: Monitoring and control of emissions in pulp and paper industry in Finland. Suomen ympäristökeskus.
221. Teeriaho, Jari: Ehdotus luonnon monimuotoisuuden indikaattoreiksi kunnille. Suomen ympäristökeskus.
222. Laukkanen, Tuula: Sosiaalisen vuokra-asumisen asukasvalinta. Ympäristöministeriö.
223. Vehmas, Jarmo; Petäjä, Jouko; Kaivo-oja, Jari; Malaska, Pentti & Luukkanen, Jyrki: Ilmastopolitiikka ja Suomi. Kansainvälisiä näkökohtia sekä kansallisia sähköntuotannon ja -kulutuksen skenaarioita. Ympäristöministeriö.
224. Soluasuminen ja opiskelija-asuntojen perusparantaminen. Ympäristöministeriö.
225. Mannermaa, Mika: Megatrendejä ja skenaarioita valtakunnallisen alueiden käytön perustaksi. Ympäristöministeriö.
226. Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005. Målen för skydd av vattnen fram till år 2005. Ympäristöministeriö.
227. Markkanen, Tuula: Selvitys saastuneiden maamassojen alueellisesta käsittelystä eteläisessä Suomessa. Suomen ympäristökeskus.
228. Rantala, Pirjo-Riitta; Nevalainen, Jukka & Jokela, Petri: Metsäteollisuuslietteiden kuivatusmenetelmiä. Pirkanmaan ympäristökeskus.
229. Koverola, Hannu: Rakennetun ympäristön indikaattorit. Ympäristöministeriö.
230. Huolman, Ilpo: Pihlajaveden tila ja suojelun lähtökohdat. Life Pihlajavesi -projekti. Etelä-Savon ympäristökeskus.
231. Sommarlund, H.; Pekkarinen, M.; Kansanen, P.; Vahtera, H. & Väisänen, T.: Savipeittomenetelmän soveltuvuus Tuusulanjärven sedimentin kunnostukseen. Uudenmaan ympäristökeskus.
232. Rakennusten energiatodistus. Loppuraportti. Ympäristöministeriö.
233. Häikiö, Martti; Laitinen, Jyrki; Lakso, Esko & Lehtinen, Antti: Laskeutusaltaiden käyttökelpoisuus viljelyalueiden vesiensuojelussa. Suomen ympäristökeskus.
234. Yakovlev, Valery, A.: Acidity of small lakes in Finnish Lapland - based on aquatic macroinvertebrate studies in 1993 - 1995. Lapin ympäristökeskus.
235. Larjavaava, Ilmari: Asuntojen hallinnon muutos Venäjällä. Ympäristöministeriö.
236. Lintunen, Petri; Hytönen, Mervi; Ikonen, Kirsi; Kivimäki, Sari: Laatokan pohjoisrannikon kulttuuriympäristö. Suomalainen kulttuuriperintö Laatokan luoteis- ja pohjoisrannan maisemissa. "Teksti myös venäjäksi". Suomen ympäristökeskus.
237. Tiuri, Ulpu & Huovila, Pekka & Miljöö 2000. Teknologiakilpailu ja koerakentaminen. Tulokset ja johtopäätökset. Ympäristöministeriö.
238. Antila, Raimo: Kunnostuksen yleissuunnitelmat ja kunnostusratkaisut Hattulan käytöstä poistetuille kaatopaikoille. Hämeen ympäristökeskus.
239. Grönroos, Juha; Rekolainen, Seppo; Palva, Reetta; Granlund, Kirsti; Bärlund, Ilona; Nikander, Antero & Laine, Yki: Maatalouden ympäristötuki. Toimenpiteiden toteutuminen ja vaikutukset 1995-1997. Suomen ympäristökeskus.
240. YVA-lainsäädännön tarkistamistyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö.

241. Survo, Kyösti & Hänninen, Otto: Altistuminen ympäristömelulle Suomessa. Esiselvitys. Pohjois-Savon ympäristökeskus.
242. Hassi, Laura: Korkotuki ylivelkaantuneiden asumisen tukena. Ympäristöministeriö.
243. Vartiainen, Perttu: Itämeren alueen kaupunkiverkoston kuvausjärjestelmä. Ympäristöministeriö.
244. Lehto, Mervi: Tekniikkaa ikä kaikki. Käyttäjän käsitys asumisen automaatiosta. Ympäristöministeriö.
245. Nevalainen, Jukka; Dahlbo, Helena: Suolakyllästämöalueen maaperän saastuneisuuden selvittäminen ja kunnostaminen. Pirkanmaan ympäristökeskus.
246. Assessment of the competence and suitability of the Finnish Environment Institute Laboratory - as national environment reference laboratory. Ympäristöministeriö.
247. Turkki, Hanna; Joensuu, Elina, Kirkkala, Teija; Lavinto, Ari; Mäkinen, Seppo & Siitonen, Mikko: Järviuonnon vaaliminen. Pomarkun / Siikaisten Valkjärven esimerkki. Lounais-Suomen ympäristökeskus.
248. Maaperänsuojelun tavoitteet. Maaperänsuojelun tavoitetyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö.
249. Mujunen, Satu-Pia; Linderborg, Irma; Hirvikallio, Hilka; Minkkinen, Pentti & Wirkkala, Riitta-Sisko: Adenosiinitrifosfaatin (ATP) soveltuvuus seurantaparametriksi sellu- ja paperitehtaiden biologisessa jäteveden puhdistuksessa. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.
250. Perttula, Heli: Puurijärven tila ja lintuveden kunnostusperiaatteet. Lounais-Suomen ympäristökeskus.
251. Rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöjen vähentämismahdollisuudet. Ympäristöministeriö.
252. Koivusaari, Juhani; Koskenniemi, Esa; Latvala, Jyrki; Lax, Hans-Göran; Rautio, Liisa Marja; Teppo, Anssi & Julkunen, Martin: Kyröjoen tila ja vesistötoiden vaikutukset 1986 - 1995. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
253. Pietiläinen, Olli-Pekka; Ristimella, Tero & Itkonen, Juhani: Typpi ja fosfori Kemijoen perifytontuotannon säätelijöinä. Ympäristöministeriö.
254. Hallituksen kestävä kehityksen ohjelma. Valtioneuvoston periaatepäätös ekologisen kestävyuden edistämisestä. Ympäristöministeriö.
255. Koski, Kimmo; Ritakallio, Veli-Matti; Huhdanmäki, Aimo & Vuorenhela, Turo: Myymäläverkon muutosten sosiaaliset ja sosiaalitoimeen kohdistuvat vaikutukset. Ympäristöministeriö.
256. Vehanen, Teppo; Marttunen, Mika; Tervo, Hannu; Kylmälä, Petri & Hyvärinen, Pekka: Oulujärven kalatalouden monitavoitteinen kehittäminen. Suomen ympäristökeskus.
257. Hoffrén, Jukka: Materiaalivirtatilinpito luonnonvarojen kokonaiskulutuksen seurantavälineenä. Ympäristöministeriö.
258. Tanninen, Timo & Hirvonen, Jukka: Asumistuen leikkauksista tuen vaikuttavuuden arviointiin. Asumistuen leikkausten kohdentuminen, asumistilanteen muutokset ja leikkausten vaikutus toimeentulotukeen vuosina 1995 - 96. Ympäristöministeriö.
259. Heikkilä, Mika: Hyrynsalmen kulttuuriympäristöohjelma. Ympäristöministeriö.
260. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005. Ympäristöministeriö.
261. Regeringens program för en hållbar utveckling. Statsrådets principbeslut om främjande av ekologisk hållbarhet. Ympäristöministeriö.
262. Hissit ja poistumistiet vanhoissa kerrostaloissa. Ympäristöministeriö.
263. Heiskanen, Anna-Stiina; Lundsgaard, Claus; Reigstadt, Marit & Olli, Kalle (toim.): Sedimentation and recycling in aquatic ecosystems - the impact of pelagic processes and planktonic food web structure. Suomen ympäristökeskus.
264. Panu, Jorma: Maisemarakenteen ja taajamarakenteen yhteensovittaminen. Ympäristöministeriö.
265. Jormola, Jukka; Järvelä, Juha; Lehtinen, Antti & Pajula, Heikki: Luonnonmukainen vesirakentaminen. Suomen ympäristökeskus.
266. Finnish Government Programme for Sustainable Development. Council of State Decision-in-Principle on the Promotion of Ecological Sustainability. Ympäristöministeriö.
267. Aro, Teuvo; Jyrkkäranta, Jyrki & Hääl, Kaido: Virolaiskerrostalojen lämmön ja veden kulutus. Ympäristöministeriö.
268. Suutari, Riku; Johansson, Matti & Tarvainen, Timo: Aineistojen alueellistaminen kriging-menetelmällä ympäristömallintamisessa. Suomen ympäristökeskus.
269. Futures for FEL. International Evaluation of the Finnish Environment Institute. Ympäristöministeriö.
270. Kaipiainen, Maarit: Tiivis ja matala puurakentaminen. Ympäristöministeriö.
271. Rintanen, Tapio & Kare, Päivi: Suomen uhanalaisia lajeja: Sorsanputki (*Sium latifolium*). Suomen ympäristökeskus.
272. Wesamaa, Pekka: Kaavojen laatimisajat 1995 - 1996. Ympäristöministeriö.









## LUONTO JA LUONNONVARAT

### Metsäluonnon monimuotoisuus ja metsien käytön historia Etelä-Pohjanmaalla

Metsälakiin perustuen alueelliset metsäkeskukset laativat toimialueelleen enintään viiden vuoden välein metsätalouden alueellisen tavoiteohjelman (alueellisen metsäohjelman) ja seuraavat sen toteutumista. Tavoiteohjelmaan tulee sisältyä muun muassa yleiskuvaus alueen metsien ja metsätalouden tilasta sekä kehittämistarpeista ja tavoitteista. Metsien biologisen monimuotoisuuden kuvaus ja sille asetettavat tarpeet ja tavoitteet ovat tärkeä osa alueellista metsäohjelmaa.

Tässä julkaisussa kuvataan Etelä-Pohjanmaan metsäluonnon monimuotoisuudelle tyypillisiä piirteitä sekä alueen metsien käytön historiaa. Julkaisussa esitetään myös näkemys siitä, kuinka hyvin Etelä-Pohjanmaan metsäluonnon piirteiden kuvaus, monimuotoisuudelle asetettavat tarpeet ja tavoitteet on sisällytetty Etelä-Pohjanmaan metsätalouden ensimmäiseen alueelliseen tavoiteohjelmaan 1998-2002.



ISBN 952-11-0404-X

ISSN 1238-7312

Oy EDITA Ab  
PL 800, 00043 EDITA, vaihde (09) 566 01  
ASIAKASPALVELU  
puh. (09) 566 0266, telefax (09) 566 0380  
EDITA-KIRJAKAUPAT HELSINGISSÄ  
Annankatu 44, puh. (09) 566 0566  
Eteläesplanadi 4, puh. (09) 662 801



9 789521 104046