EKOLOGISESTI ARVOKKAIDEN ALUEIDEN HUOMIOIMINEN MAAKUNTAKAAVOITUKSESSA

Anna Uusitalo 2006

Sisällys

1. JOHDANTO 4

2. SELVITYKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET 5

3. SELVITYKSEN EKOLOGINEN TAUSTA 7
3.1. Alueiden käytön suunnittelun ekologiset tarpeet 7
3.2. Teoreettinen viitekehys 7
3.3. Aineisto ja menetelmät 8
3.4. Keski-Suomen luonto: suuralueet, vyöhykkeet, luontoytimet 9
3.4.1. Ekologiset suuralueet 9
3.4.2. Luontoytimet 9
3.4.3. Ekologiset vyöhykkeet 10
3.4.4. Suojelualueiden lähelle vai muuten arvokkaille alueille? 11

4. EKOLOGISET VYÖHYKKEET KESKI-SUOMESSA 12
4.1. Keski-Suomen maakunnan luonto 12
4.2. Keski-Suomen ekologiset suuralueet 14
4.2.1. Suomenselän ekologinen suuralue 14
4.2.2. Päijänteen ekologinen suuralue 15
4.2.3. Yhteenveto ekologisista suuralueista 16
4.3. Luontoytimet 16
4.4. Ekologiset vyöhykkeet 16
4.4.1. Suomenselän suuralueen ekologiset vyöhykkeet 17
4.4.2. Luontomatkailu ja virkistyskäyttö Suomenselän alueen vyöhykkeillä 19
4.4.3. Päijänteen suuralueen ekologiset vyöhykkeet 19
4.4.4. Luontomatkailu ja virkistyskäyttö Päijänteen alueen vyöhykkeillä 22

5. EKOLOGISESTI ARVOKKAIDEN ALUEIDEN OSOITTAMINEN MAAKUNTAKAAVASSA 23
5.1. Maakuntakaava alueiden käytön suunnittelun välineenä 23
5.2. Maakuntakaavamerkinnät 23
5.3. Maakuntakaavamääräykset 23
5.4. Ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen soveltuvia maakuntakaavamerkintöjä ja -määräyksiä 24
5.4.1. Kehittämisperiaatemerkinnät 24
5.4.2. Alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevat merkinnät 25
5.4.3. Aluevaraus- ja kohdemerkinnät 27
5.4.4. Ekologiset vyöhykkeet Keski-Suomen maakuntakaavatyössä 29

6. ELINKEINOTOIMINTAAN KOHDISTUVIA VAIKUTUKSIA 30
6.1. Metsätalous 30
6.2. Maatalous 31
6.3. Turvetuotanto 31
6.4. Kaivannaisteollisuus 31
6.5. Energiatuotanto ja -siirto 32
6.6. Matkailu- ja virkistystoiminta 32
6.7. Muita elinkeinoja 32
6.8. Liikenne 32
6.9. Asutus 33
6.10 Yhteenveto elinkeinovaikutuksista 33

7. LOPUKSI 34
7.1. Luontoarvojen huomioiminen ekologisesti arvokkailla alueilla 34
7.2. Ekologisten vyöhykkeiden vastaanotto Keski-Suomen maakuntakaavatyössä 34

8. KIRJALLISUUSLUETTELO 36

Liite 1. Selvityksessä käytetyt aineistot 39
Liite 2. Indikaattorilajit 40
Liite 3. Karttaliitteet 41

Karttaliitteet

1. Keski-Suomen maakunta 41
2. Kasvillisuusvyöhykkeet....42
3. Eliömaakunnat....43
4. Suovyöhykkeet....44
5. Pinnanmuodot....45
6. Maaperä....46
7. Kivilajialueet....47
8. Turvemaat....48
9. Pintavesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus 49
10. Kansallispuistot 50
11. Natura 2000 –alueet....51
12. Soidensuojeluohjelman kohteet 52
13. Lehtojensuojeluohjelman kohteet....53
14. Vanhojen metsien suojeluohjelman kohteet 54
15. Harjujensuojeluohjelman kohteet....55
16. Lintuvesien suojeluohjelman kohteet....56
17. Rantojensuojeluohjelman kohteet 57
18. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioaluekohteet....58
19. Arvokkaat pienvesikohteet....59
20. Jalopuuesiintymät (lehmus, vaahtera, vuorijalava) 60
21. Uhanalaiset ja silmälläpidettävät kasvit 61
22. Keski- ja runsasravinteisten soiden kasvit 62
23. Lehtokasvit 63
24. Paahdekallioiden kasvit....64
25. Metson soidinpaikat 65
26. Kuukkelihavainnot 66
27. Ekologiset suuralueet 67
28. Ekologiset suuralueet ja ekologiset vyöhykkeet....68

1. JOHDANTO

Maakuntakaava on keskeinen osa maakunnallista suunnittelua. Maakuntakaava ohjaa alemman tason kaavoitusta ja muita alueiden käytön järjestämiseen tähtääviä toimenpiteitä. Sillä osoitetaan maakunnan alueiden käyttötarpeita ja se toimii maakuntasuunnitelman toteuttamisen välineenä. Maakuntakaavalla toteutetaan myös valtakunnallisia alueiden käytön tavoitteita.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat asioita, jotka on tarpeen ottaa huomioon alueiden käytön suunnittelussa koko Suomessa ja joiden toteuttamista on edistettävä valtion viranomaisten toiminnassa, maakuntien suunnittelussa ja kuntien kaavoituksessa. Valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet sisältävät muiden tavoitteiden ohella ekologiseen kestävyyteen ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen tähtääviä tavoitteita. Tavoitteisiin on muun muassa kirjattu, että alueiden käytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Alueiden käyttöä on ohjattava siten, ettei näitä aluekokonaisuuksia tarpeettomasti pirstota. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden välillä edistetään mahdollisuuksien mukaan.

Ekologisten kokonaisuuksien pirstoutuminen kasvavassa maankäyttöpaineessa on synnyttänyt tarpeen laajempien ekologisesti perusteltujen alueiden määrittelyyn ja huomioonottamiseen alueiden käytön suunnittelussa. Ekologisten verkostojen luominen on myös osa ilmastonmuutokseen varautumista. Ekologisesti kestävän alueiden käytön strategisessa suunnittelussa on tärkeää operoida riittävän laajassa, alueellisessa tai seudullisessa mittakaavassa sekä aikajänteellä, joka suuntautuu jopa vuosikymmeniä tulevaisuuteen.

Maakunnallisessa tai seudullisessa suunnittelussa, jossa tehdään ratkaisuja maisemaekologisessa mittakaavassa, voidaan huomioida ekologisten verkostojen kannalta olennaisia tekijöitä, kuten elinympäristöjen välistä kytkeytyneisyyttä, eliöiden leviämisväyliä ja sopivien elinympäristöjen välisiä etäisyyksiä. Maakuntakaava on tämänkaltaisessa tarkastelussa keskeinen alueiden käytön suunnittelun väline etenkin, mikäli yleiskaavoja ei tulla tekemään ekologisesti arvokkaita laajahkoja kokonaisuuksia sisältäville alueille, kuten metsäisille alueille, laajoille vesistöalueille tai muutoin suhteellisen asumattomille seuduille.

Teemallisesti laaja-alaisessa ja kattavasti osallistavassa alueiden käytön suunnittelussa, kuten maakuntakaavoituksessa, voidaan ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävällä tavalla sovittaa yhteen erilaiset alueiden käytön tavoitteet. Erilaisten näkökulmien yhteensovittaminen luo edellytykset yhteiselle ja kestävälle maakunnalliselle kehittämistyölle.

Tässä työssä on selvitetty, millä tavoin ekologisesti arvokkaita aluekokonaisuuksia voidaan osoittaa maakuntakaavassa. Työssä on kartoitettu menetelmiä, joilla ekologisesti arvokkaat alueet voidaan määrittää ja tunnistaa, millaisin kaavamerkinnöin ja -määräyksin alueet voidaan liittää osaksi maakuntakaavaa, millaisia oikeusvaikutuksia sisältäviä kaavamääräyksiä merkintöihin voitaisiin liittää sekä millaisia kosketuspintoja kaavassa osoitettavilla ekologisesti arvokkailla alueilla saattaa olla tiettyihin etenkin luonnonvarojen suoraan hyödyntämiseen tukeutuviin elinkeinomuotoihin. Työ sai alkunsa Keski-Suomen maakuntakaavaa varten vuosien 2004-2005 aikana laaditusta Ekologiset vyöhykkeet -selvityksestä. Keski-Suomen maakunnan luonnosta tehty selvitys on tämän työn pohjana.

Selvitystä ovat rahoittaneet Keski-Suomen liitto ja ympäristöministeriö. Osoitan suuret kiitokset työn tukemisesta Reima Välivaaralle ja Olli Ristaniemelle Keski-Suomen liitosta sekä Keski-Suomen ympäristökeskuksen monipuolista luonto- ja ympäristöasiantuntemusta omaavalle väelle. Kiitokset myös Keurusseudun luonnonystävät ry.:n Risto ja Pertti Sulkavalle hyvistä kommenteista läpi työn sekä professori Markku Kuituselle hyvistä kommenteista ja hyvistä kirjallisuuslähteistä.

2. SELVITYKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET

Keski-Suomen maakuntakaava laaditaan vuosina 2003-2007 koko maakunnan alueelle nk. kokonaismaakuntakaavana. Kaavavalmistelun alkaessa asiantuntijatyöryhmät arvioivat kaavan laatimista tukevia selvitys- ja tutkimustarpeita. Maakuntakaavan luonnonsuojeluryhmä esitti käynnistettäväksi *Ekologiset vyöhykkeet* –selvityksen. Selvityksen laatiminen aloitettiin joulukuussa 2003. Työtä jatkettiin vuosina 2005-2006 ympäristöministeriön rahoituksella.

Selvitystyön tueksi perustettiin ohjausryhmä, johon kutsuttiin edustajat yhteistyö- ja asiantuntijaorganisaatioista. Ohjausryhmään kuuluivat Keski-Suomen ympäristökeskuksesta ylitarkastaja Auvo Hamarus (varalla Luonto ja maankäyttö –yksikön päällikkö Päivi Halinen), Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitokselta professori Markku Kuitunen (lehtori Veli Saari), Keski-Suomen metsäkeskuksesta luonnonhoitopäällikkö Seija Tiitinen-Salmela, Metsähallituksesta suojelubiologi Panu Kuokkanen (puistonjohtaja Raimo Itkonen), Suomen luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri ry.:stä Risto Sulkava (Juhani Paavola) sekä Keski-Suomen liitosta ympäristöpäällikkö Reima Välivaara (suunnittelupäällikkö Olli Ristaniemi). Ohjausryhmän puheenjohtajana toimi Reima Välivaara ja sihteerinä Anna Uusitalo. Kesällä 2005 työryhmää täydennettiin, ja jäseniksi tulivat ympäristöministeriön alueiden käytön osastolta ympäristöneuvos Harri Pitkäranta (varalla ylitarkastaja Maaret Stenström). Ohjausryhmä on kokoontunut työn kuluessa kahdeksan kertaa. Selvityksen taustaryhmänä on lisäksi toiminut Keski-Suomen maakuntakaavan luonnonsuojelutyöryhmä.

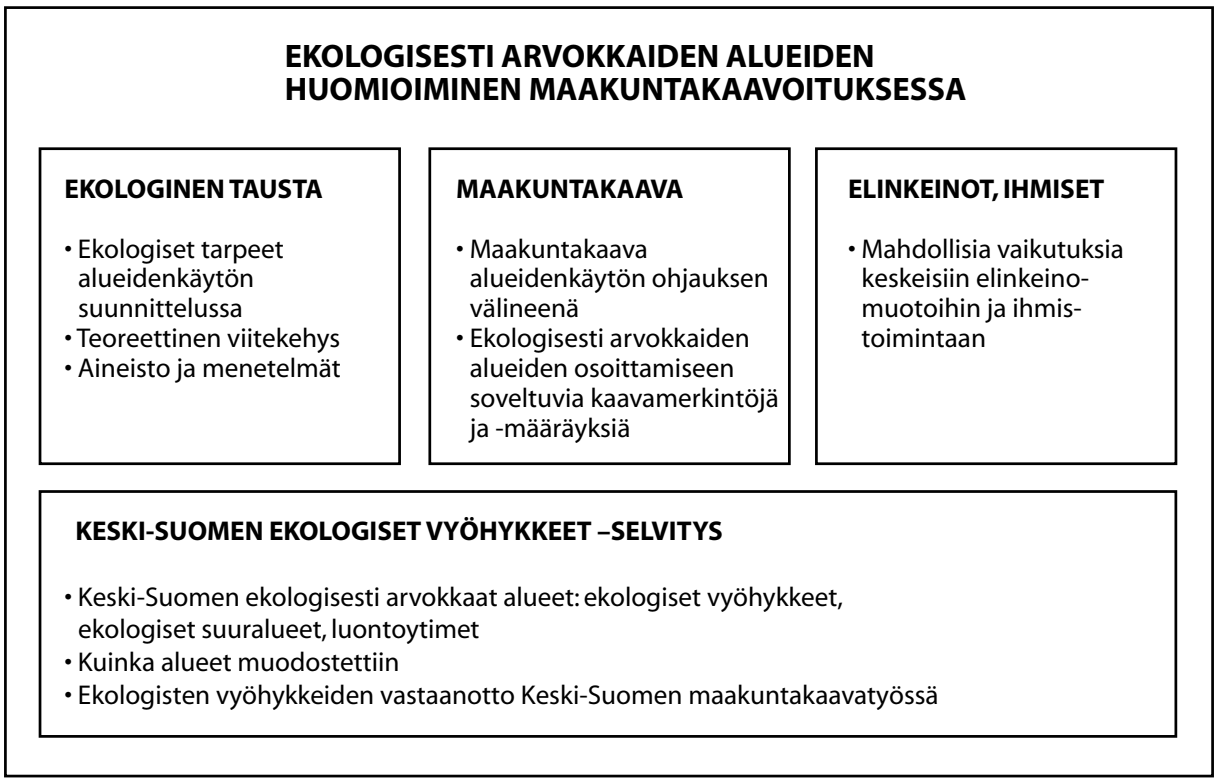
Ohjausryhmä määritteli selvityksen tavoitteet työn alkaessa. Keski-Suomen maakuntakaavatyötä tukevalle ekologiset vyöhykkeet -selvitykselle alun perin asetetut tavoitteet koostuvat kohdista 1-3 ja 6. Ympäristöministeriön rahoittaman jatkoselvityksen alkaessa työlle määriteltiin lisätavoitteita. Jatkotyössä on paneuduttu hankkeelle asetettuihin tavoitteisiin 3-7.

Työsuunnitelmaan kirjattujen tavoitteiden mukaan työn tarkoituksena oli selvittää:

1. Onko Keski-Suomen maakunnan alueella ekologisesti merkittäviä yhtenäisiä luonnonalueita
2. Missä Keski-Suomen maakunnan alueella tulisi mahdollisuuksien mukaan edistää ekologisten yhteyksien säilymistä
3. Ekologisten vyöhykkeiden käsitteistön sekä tieteellisen ja teoreettisen perustan vahvistaminen ja ekologisten vyöhykkeiden yleiskriteeristön, -luokituksen tai muun yleisesti sovellettavan mallin laatiminen.
4. Ekologisten vyöhykkeiden esitystavat maakuntakaavassa (mm. kaavamerkinnät ja –määräykset). Asetuksen mukaisten maakuntakaavamerkintöjen soveltuvuuden arviointi ja tarvittaessa uusien merkintöjen ja määräysten luominen.
5. Ekologisten vyöhykkeiden vastaanotto maakuntakaavatyössä ja prosessin aikana sidosryhmiltä esille tulleet näkökohdat (liittyen esim. vyöhykkeiden ekologisiin, sosiaalisiin ja taloudellisiin vaikutuksiin) sekä vyöhykkeiden reaaliset mahdollisuudet tulla otetuksi huomioon maakuntakaavassa.
6. Soveltuvatko mahdolliset yhtenäiset luonnonalueet luontoarvojensa osalta matkailu- ja virkistyskäyttöön.
7. Paikkatietojärjestelmien ja GIS-analyysimenetelmien käyttökelpoisuutta ekologisten arvoalueiden osoittamisessa ja luokittelussa.

Selvityksen keskeinen sisältö on esitetty kuvassa 1. Työssä on tarkasteltu selvityksen ekologisia perusteita, maakuntakaavan luonnetta selvityksessä esiteltävien ekologisesti arvokkaiden alueiden toteuttamisen välineenä sekä mahdollisia ihmis- ja elinkeinotoimintaan kohdistuvia vaikutuksia. Eräänlaisena tapaustutkimuksena esitellään Keski-Suomen ekologiset vyöhykkeet –selvitys.

Selvityksestä valmistui Ekologiset vyöhykkeet -väliraportti 14.3.2005. Väliraportti palveli ensisijaisesti Keski-Suomen maakuntakaavatyötä. Väliraportissa määriteltiin Keski-Suomen maakunnan alueella merkittävät ekologisesti yhtenäiset alueet, joilla tulisi edistää ekologisten yhteyksien säilymistä. Väliraportissa hahmoteltiin ekologisten arvoalueiden tieteellistä ja teoreettista perustaa. Lisäksi selvityksessä arvioitiin yleisellä tasolla, soveltuvatko yhtenäiset luonnonalueet luontoarvojensa osalta matkailu- ja virkistyskäyttöön. Väliraportti sisältyy myös tähän selvitykseen. Pääosa väliraportin sisällöstä on esitelty luvussa 4. Ekologiset vyöhykkeet Keski-Suomessa.



Kuva 1. Selvityksen keskeinen sisältö.

3. SELVITYKSEN EKOLOGINEN TAUSTA

3.1. Alueiden käytön suunnittelun ekologiset tarpeet

Kokonaisvaltaisen ympäristöpolitiikan tavoitteena on liittää ympäristön- ja luonnonsuojelu osaksi kaikkea alueiden käytön suunnittelua esimerkiksi huomioimalla ympäristöä sekä luonnon monimuotoisuutta koskevat tavoitteet osana muuta alueiden käytön suunnittelua, kuten kaavoitusta. Luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen tähtäävän suunnittelun hyväksyttävyyttä voidaan parantaa, mikäli se voidaan liittää osaksi muita laaja-alaista osallistamista edellyttäviä alueiden käytön suunnitteluprosesseja, esimerkiksi maakuntakaavoitusta. Maakuntakaavoituksen kaltaisessa laajassa suunnitteluprosessissa voidaan huomioida ja sovittaa yhteen erilaiset alueiden käytön tarpeet.

Viime vuosina on tehty lukuisia arviointeja ja tutkimuksia Suomen luonnon monimuotoisuuden tilasta (esim. Etelä-Suomen…2002, Hildén ym. 2005, MOSSE puolimatkassa… 2005; ks. myös Tutkimus… 2001, Tutkimus…2005) sekä nykyisen suojelualueverkoston riittävyydestä (esim. Etelä-Suomen…2000, Heikkinen ym. 2000, Aapala 2001, Toivonen ym. 2004). Suomen luonnon monimuotoisuuden nykytilaa on tarkasteltu mm. Suomen biodiversiteettiohjelman arvioinnissa (Hildén ym. 2005). Tarkastelun johtopäätöksissä todettiin, että Suomi ei pysty nykyisellä luonnonsuojelutasolla saavuttamaan EU:n asettamaa tavoitetta pysäyttää luonnon monimuotoisuuden väheneminen vuoteen 2010 mennessä. Biodiversiteettiohjelman arvioinnin mukaan Suomen lajien uhanalaistuminen jatkuu tulevaisuudessa, mikäli luonnonsuojelun taso pysyy nykyisen kaltaisena. Uhanalaistumiskehitys kohdistuu kuitenkin eri voimakkuudella eri eliöryhmiin ja eri ympäristöihin kuin tähän mennessä. Suurimmat muutokset tulevat tapahtumaan maatalousympäristöissä ja muissa ihmisen luomissa ympäristöissä sekä rannoilla ja metsissä.

Etelä-Suomen metsien suojelun tarvetta arvioineen työryhmän mukaan varsinkin eteläisessä Suomessa metsien suojelualueet ovat pieniä ja pirstaleisia, eikä metsien uhanalaisia ja taantuvia lajeja pystytä nykysuojelun tasolla turvaamaan (Etelä-Suomen…2000). Tavoitteiksi työryhmä asetti mm. suojelualueiden välisten yhteyksien parantamisen. Kansallisen metsäohjelman (Kansallinen…1999) tavoitteeksi on kirjattu metsien eliölajien ja elinympäristöjen suotuisan suojelutason saavuttaminen ja ylläpitäminen riittävällä suojelualueiden ja monimuotoisesti käsiteltävien talousmetsien yhdistelmällä.

Luonnonsuojelun keinovalikoimaa on viime vuosina pyritty Suomessa laajentamaan. Painotusta luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä on siirretty vapaaehtoisten luonnonsuojelukeinojen kehittämisen suuntaan. Tästä ovat esimerkkeinä Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman (Metso) toimenpiteet, jotka ovat saaneet myönteistä palautetta juuri vapaaehtoisuuteen ja taloudelliseen ohjaukseen perustuvasta toimintamuodostaan.

3.2. Teoreettinen viitekehys

Keski-Suomen luonnosta tehdyssä ekologiset vyöhykkeet -selvityksessä sovellettiin tiettyjä ekologisia periaatteita siitä, kuinka olisi yleisellä tasolla tarkoituksenmukaista muodostaa tai osoittaa laajahkoja ekologisia kokonaisuuksia ja kuinka esimerkiksi luonnon monimuotoisuutta edistäviä luonnonhoitohankkeita tulisi kohdentaa. Ekologisesti kestävässä alueiden käytön suunnittelussa tavoitteena tulisi olla sellainen rakenteellinen ja toiminnallinen maisemakokonaisuus, joka ylläpitää mahdollisuuksia eliöiden liikkumiseen ja leviämiseen populaatioiden ja elinympäristöjen välillä. Sopivia elinympäristöjä tulisi myös olla riittävästi tarjolla.

Keskeinen selvityksessä sovellettu periaate on ekologisten yhteyksien säilyttäminen ja kehittäminen olemassa olevien suojelualueiden tai muuten tärkeiden luonnonalueiden välillä. Toisin sanoen tavoitteena oli lisätä suojelualueiden välistä kytkeytyneisyyttä. Ekologisten yhteyksien muodostamisen tarkoitus on helpottaa eliöiden liikkumista ja leviämistä elinympäristölaikkujen välillä. Maisemarakenteet, jotka edistävät lajien, yhteisöjen ja ekologisten prosessien kytkeytyneisyyttä ovat avainasemassa tämänkaltaisessa alueiden käytön suunnittelussa.

Selvityksessä pyrittiin myös siihen, että luonnon monimuotoisuutta lisääviä luonnonhoitohankkeita keskitetään sellaisille alueille, jotka ovat jo nyt luontoarvojen kannalta tärkeitä alueita. Keskittämällä voidaan saavuttaa suurempi hyöty kuin hajauttamalla hankkeita laajasti ja sirpaleisesti. Luonnonhoitohankkeita, esimerkiksi ennallistamishankkeita, tulisi kohdentaa sellaisille alueille, joilla on muutenkin arvoa luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä (Hanski 2000; muita lähteitä ks. Hildén ym. 2005). Periaate soveltuu noudatettavaksi eri mittakaavois-

sa, esimerkiksi säästöpuiden ryhmittelyssä hakkuualueilla tai luonnonhoitohankkeiden kohdentamisessa olemassa olevien suojelualueiden lähelle.

Kytkeytyneisyys (connectivity) kuvaa sitä, kuinka maisemarakenne sekä erilaisten maisemaelementtien laatu vaikuttavat eliöiden liikkumiseen elinympäristölaikkujen välillä, ja kuinka maisemarakenne helpottaa tai ehkäisee eliöiden liikkumista laikkujen välillä (Bennett 2003).

Maisema tulee tässä ymmärtää erilaisten elinympäristöjen mosaiikkina, ei esteettisiä arvoja sisältävänä näkymänä. Maisemaekologia (landscape ecology) tutkii elinympäristöjä ja niiden vuorovaikutusta maisematason mittakaavassa sekä sitä, kuinka tämä vaikuttaa esimerkiksi eliöiden leviämiseen. Maisemaekologia tarkastelee maisemien rakennetta, kehitystä ja hoitoa ekologian ja maantieteen näkökulmasta. (Tirri ym. 2001; Bennett 2003)

Ilmastonmuutoksen ekologisista vaikutuksista ja vaikutusten ilmenemisen aikataulusta etenkin alueellisesti on toistaiseksi paljon epävarmuutta. On kuitenkin arvioitu, että tulevaisuudessa lajien levinneisyysalueet muuttuvat tavalla tai toisella. Nykyiset levinneisyysalueet eivät ilmaston muuttuessa enää välttämättä ole sopivia nykylajistolle, ja uusiin olosuhteisiin sopeutumattomien eliöiden on kyettävä leviämään uusille alueille. Lajien siirtyminen muuttuvan ympäristön mukana edellyttää, että elinympäristöjen väliset toiminnalliset ja rakenteelliset yhteydet ovat olemassa. Tämä edellyttää riittäviä lajiston liikkuvuutta helpottavia maisemarakenteita, esimerkiksi ekologisia käytäviä ja muita yhteysrakenteita siten, että muodostuu kytkeytyneiden elinympäristöjen verkosto. Koska ilmastonmuutoksen vaikutuksista on tällä hetkellä hyvin vähän tarkkaa tietoa, on ilmastonmuutokseen varautuva ekologisen verkoston optimointi nykytiedoilla kuitenkin hyvin vaikeaa.

3.3. Aineisto ja menetelmät

Keski-Suomessa tehdyssä ekologiset vyöhykkeet –selvityksessä kartoitettiin menetelmiä, joilla ekologisesti erityisen arvokkaat alueet voitaisiin tunnistaa. Selvityksen aineistona käytettiin mahdollisimman laaja-alaisesti maakunnan luontoa käsitteleviä selvityksiä, tutkimuksia, lajien havaintotietokantoja sekä erilaisia kartta-aineistoja (ks. kirjallisuusluettelo ja liite 1.). Uusia luontoselvityksiä tai maastokartoituksia ei työtä varten tehty. Luonnonympäristötiedot kerättiin käsiteltäväksi ArcView –paikkatietojärjestelmällä.

Keskeisimpiä selvityksessä käytettyjä paikkatietoaineistoja olivat mm. valtakunnallisten suojeluohjelmien, perustettujen luonnonsuojelualueiden ja Natura 2000 –alueiden sijaintikartat sekä uhanalaisten ja muuten huomionarvoisten lajien esiintymäpaikkakartat. Selvityksessä hyödynnettiin kartta-aineistoja mm. maaperästä, kallioperästä, topografiasta, vesistöistä ja arvokkaista kallioalueista. Lisäksi oli käytettävissä maakunnallisia inventointitietoja mm. arvokkaista pienvesistä, kulttuurimaisema-alueista ja perinnemaisemista. Selvitystä varten on käyty läpi suuri joukko Keski-Suomea koskevia luontoselvityksiä ja muita julkaisuja (ks. kirjallisuusluettelo). Suurin osa paikkatietoaineistoista on peräisin Suomen ympäristökeskuksesta sekä Keski-Suomen ympäristökeskuksesta. Uhanalaisten lajien esiintymätietojen lähteenä on käytetty pääosin ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän eliölajit -osiota sekä Keski-Suomen ympäristökeskuksen havaintotietokantoja. Myös joitakin lintutieteellisten yhdistysten kokoamia havaintotietoja oli käytettävissä. Kattava lista käytetyistä aineistoista ja aineistolähteistä on liitteessä 1. Liitteenä olevissa kartoissa on esitetty suurin osa käytetyistä kartta-aineistoista (Liite 3).

Karttatarkastelun tavoitteena oli tunnistaa ja määritellä Keski-Suomen maakunnan luonnon ominaispiirteet ja erityisarvot, mikäli sellaisia on aineiston perusteella löydettävissä. Erilaisia luonnonarvokarttoja vertaamalla etsittiin alueita, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen arvokkaita tai joilla sijaitsee Keski-Suomelle tärkeitä luonnon ominaispiirteitä. Maakunnan luonto pyrittiin sijoittamaan ylimaakunnalliseen tai kansalliseen kontekstiin, ja tarkastelemaan maakunnan luonnon ominaispiirteitä, luonnonsuojelualueverkostoa sekä maakunnassa esiintyviä uhanalaisia ja harvinaisia lajeja valtakunnallisesta näkökulmasta. Näin pyrittiin saamaan yleisellä tasolla käsitys Keski-Suomen keskeisistä luontoarvoista ja niiden sijainnista, luonnon tilasta ja mahdollisista ekologisen suunnittelun tarvealueista.

Keski-Suomen selvityksessä kokeiltiin myös eräiden indikaattorilajien havaintotietokantojen käyttämistä apuna luonnonarvoalueiden osoittamisessa sekä arvioitiin näiden kartta-aineistojen soveltuvuutta tämänkaltaisessa selvityksessä tarkoituksenmukaisten luonnonarvoalueiden osoittamiseen (liite 2).

Eri elinympäristöjen määrää, rakennetta ja sijaintia sekä näiden muutoksia voidaan tarkkailla mm. kaukokartoituksen eli satelliitti- ja ilmakuvauksen avulla. Aineistoa on kertynyt myös monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) tuotoksena. Tietoa metsäisistä ekosysteemistä saa VMI:n monilähdeinventoinnista sekä maankäyttö- ja puustotulkinta-aineistosta (mapu). Nämä sisältävät metsäalueiden ja niihin liittyvien ekosysteemien ja elinympäristöjen eri mittakaavojen seurantatietoa. Keski-Suomen selvityksessä ei ollut käytössä VMI:n monilähdeinventoinnin aineistoja. Maankäyttö- ja puustotulkinta-aineisto olisi ollut käytettävissä, mutta sitä ei selvityksessä hyödynnetty. Syynä tähän oli, että ekologisten vyöhykkeiden rajaamisessa ei menty niin tarkalle tasolle, että yksityiskohtaista paikkatietoaineistoa olisi tarvittu esimerkiksi alueiden tarkkaan rajaukseen. Mapu-aineisto on mittakaavaltaan tarkka (pikselikoko 25 x 25 m). Mapun luotettavuutta heikentää kuitenkin se, että tiedot ovat pääosin yli kymmenen vuotta vanhoja. Käytännössä mapun sisältämä yksityiskohtainen aineisto tulisi varmistaa jollakin tavalla, esimerkiksi maastokäynnillä, mikäli mapu-aineiston perusteella on tarkoitus rajata kartalla alueita tarkasti. Mapuun ja VMI-aineistoon verrattavaa muiden kuin metsäisten luonnonalueiden maisematason seurantatietoa ei ole olemassa (Tutkimus… 2001).

Ekologiset vyöhykkeet -selvityksessä käytettävälle mittakaavalle asetti reunaehtoja se, että selvityksen tuloksia oli tarkoitus käyttää maakuntakaavatyössä. Maakuntakaava on yleispiirteinen alueiden käytön suunnitelma. Ekologiseen tarkastelukulmaan muunnettuna maakuntakaavassa käytettävä mittakaava rinnastuu lähinnä maisemaekologiassa käytettävään maisematason tarkastelukulmaan.

3.4. Keski-Suomen luonto: suuralueet, vyöhykkeet, luontoytimet

Keski-Suomen luontoa jäsenneltiin termien *ekologinen suuralue, ekologinen vyöhyke ja luontoydin* avulla. Termien muodostama järjestelmä (kuva 2. sivulla 10) on yleispiirteiltään jokseenkin tuttu ekologisesta kirjallisuudesta, vaikka termejä ei ole tässä merkityksessä käytetty aiemmin. Kolme termiä luovat hierarkkisen mallin, jota on alla esitelty termien selitysten lisäksi. Luvussa 4 esitellään Keski-Suomessa tehdyn selvityksen tulokset, eli Keski-Suomen ekologiset suuralueet ja ekologiset vyöhykkeet. Ekologiset vyöhykkeet ovat alueita, joilla tulisi kiinnittää erityistä huomiota luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen.

3.4.1. Ekologiset suuralueet

Ekologiset vyöhykkeet -selvityksessä käytetyn aineiston pohjalta hahmotettiin Keski-Suomen maakunnan alueelta ekologisesti yhtenäisiä aluekokonaisuuksia, joita tässä kutsutaan termillä *ekologiset suuralueet.*

Ekologiset suuralueet ovat ylimaakunnallisia, jopa valtakunnan rajojen ulkopuolelle ulottuvia luonnonmaantieteellisiä alueita, joilla vallitsee jokseenkin yhtenäiset luonnonolot tai joita muuten voidaan pitää yhtenäisinä kokonaisuuksina. Niitä voidaan pitää jopa valtakunnallisesti merkittävinä ekologisina kokonaisuuksina. Suuralueet ovat rajoiltaan epätarkkoja. Ne voivat olla lajistoltaan jokseenkin yhtenäisiä. Suuralueet saattavat olla lajiston leviämisreittejä ja siten lajien geneettisen monimuotoisuuden ylläpitoa edistäviä alueita (esimerkiksi Venäjältä Suomen halki kulkeva Suomenselän alue). Ekologisille suuralueille kohdistuvat alueidenkäyttötarpeet saattavat olla alueen sisällä yhtenäisiä.

Ekologinen suuralue on luonnonmaantieteellisten olojen yhtenäisyyttä kuvaava käsite. Se ei kuvaa kyseisen alueen luonnon arvoa tai arvottomuutta siinä mielessä, että ekologisen suuralueen sisällä voi olla lajistoltaan ja luontotyypeiltään sekä luonnontilaisia ja monimuotoisia että yksipuolisia ja maankäytön muokkaamia alueita. Ekologinen suuralue on kuitenkin kokonaisuutena arvokas. Suuralueelle voidaan määrittää sille ominaiset luonnonelementit ja luontoarvot. Alueidenkäytön suunnittelussa tavoitteena tulisi olla näiden keskeisten luontoarvojen säilyttäminen ja kehittäminen.

Tiettyjen alueiden osoittaminen yhtenäisiä luonnonoloja käsittäväksi suuralueeksi ei tarkoita, etteikö näiden alueiden ulkopuolella voisi olla valtakunnallisesti merkittäviä luonnonalueita, muuten arvokkaita alueita tai tarvetta ekologisille yhteyksille. Ekologiset suuralueet ovat luonnonolosuhteiden jäsentelyn apuvälineitä, ja ne toimivat apuna tarkasteltaessa tietyn maantieteellisen alueen, kuten maakunnan, luonnon ominaispiirteitä.

Selvityksessä keskitytään kahteen Keski-Suomen alueelta määriteltyyn suuralueeseen, Suomenselän suuralueeseen ja Päijänteen suuralueeseen. Suuralueiden voi katsoa ulottuvan myös Keski-Suomen maakunnan ulkopuolelle.

3.4.2. Luontoytimet

Luontoytimet ovat yksittäisiä luonnonarvokohteita, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tavalla tai toisella merkittäviä. Luontoydin voi olla esimerkiksi suojelualue, kansallispuisto, lajistollisesti monimuotoinen ja rikas alue, harvinainen luontotyyppi tai uhanalaisen lajin esiintymispaikka. Luontoydin voi olla pienialainen kohde. Alue voi olla lajistolle tärkeä pysyvästi (esim. pesimis- tai esiintymisalue), säännöllisesti (muuttolintujen levähdysalue) tai satunnaisesti (poikkeuksellisten sääolosuhteiden, kylmien talvien, huonon ravintovuoden tms. varalle). Lajiston tai jonkin yksittäisen lajin kannalta luontoydin voi olla populaation kasvualue*. Pienialaisuuden takia tällainen kohde ei välttämättä pysty ylläpitämään elinvoimaista populaatiota. Siksi yhteyksien säilyttäminen läheisiin vastaavanlaisiin alueisiin on tärkeää. Luontoytimet muodostavat ekologisten vyöhykkeiden perustan.

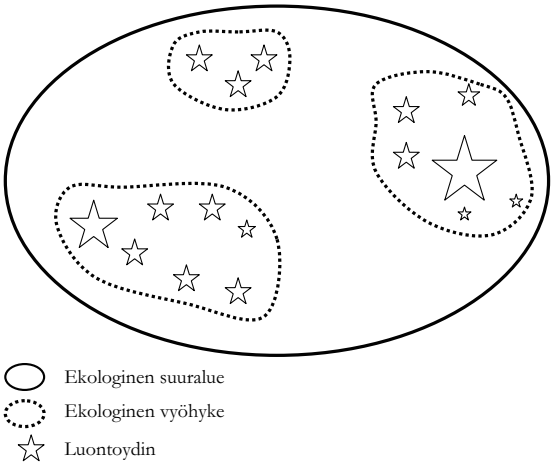
Keski-Suomessa on runsaasti tällaisia arvokkaita luontokohteita. Tässä selvityksessä on keskitytty vain niihin luontoytimiin, jotka sisältyvät ekologisiin vyöhykkeisiin. Arvokkaita luontokohteita eli luontoytimiä on paljon myös ekologisten vyöhykkeiden ulkopuolella.

* Populaation kasvualue tarkoittaa tässä nk. lähdealuetta (source), jossa populaation syntyvyys on suurempi kuin kuolleisuus. Lähteen vastakohta on nielu (sink), jossa kuolleisuus ylittää syntyvyyden eli populaatio pienenee ilman tulomuuttoa. Yksittäiset ja toisistaan irralliset luontoytimet voivat olla lajiston kannalta myös nieluja.

3.4.3. Ekologiset vyöhykkeet

Luontoytimet ovat maakunnan arvokkaimpia luontokohteita. Luontoarvojen säilyttämiseksi tulee luontoydinten välillä kehittää ekologisia yhteyksiä. *Ekologiset vyöhykkeet* yhdistävät luontoytimiä. Luontoytimet sekä niiden ympäristö ja yhteysalueet muodostavat ekologisen vyöhykkeen. Vyöhykkeet ovat kokoavia luonnonarvoalueita. Ekologiset vyöhykkeet on muodostettu luontoydintihentymien ympärille ja ne sijaitsevat pääosin ekologisilla suuralueilla. Kuvassa 2 esitetään kaavio luontoytimistä, ekologisista vyöhykkeistä ja ekologisista suuralueista.

Ekologisten vyöhykkeiden tarkoituksena on luonnon ominaispiirteiden säilyttäminen sekä monimuotoisuuden ylläpitäminen luontoydinten välisten yhteysalueiden avulla. Vyöhykkeiden perustan muodostavat luontoytimet ovat pääosin luonnonsuojelualueita ja suojeluohjelmien kohteita. Luontoytimiä yhdistävillä vyöhykealueilla tulee alueidenkäytön suunnittelulla kehittää ja turvata ekologisten yhteyksien säilymistä ja muodostumista luontoydinten välillä. Ekologisten vyöhykkeiden tavoite on, ettei laajoja yhtenäisiä luonnonalueita tarpeettomasti pirstota tai jo pirstoutuneiden ja eristyneiden alueiden välillä pyritään kehittämään ekologisia yhteyksiä. Vyöhykealueilla tulee tavoitteena olla myös ekologisten yhteyksien uudelleenluominen ja kehittäminen esimerkiksi luonnonhoitohankkeiden avulla. Ekologisia yhteyksiä tulee säilyttää myös ekologisten vyöhykkeiden välillä.



Kuva 2. Ekologinen suuralue, luontoytimet ja ekologiset vyöhykkeet. Ekologisia yhteyksiä tulee säilyttää ja kehittää sekä luontoytimien välillä vyöhykkeiden sisällä että vyöhykkeiden välillä.

Tätä kolmiosaista järjestelmää voi tarkastella myös hierarkkisena mallina. Luontoytimet ovat pääosin sellaisia alueita, jotka ovat jo nyt suojeltuja. Näitä ympäröivillä ekologisilla vyöhykkeillä maankäyttö on lähtökohtaisesti sallittu, mutta näillä alueilla ekologiset arvot tulee ottaa huomioon tarkemman alueiden käytön suunnittelun yhteydessä. Vyöhykkeille voidaan myös kohdentaa luonnon monimuotoisuutta kehittäviä luonnonhoitohankkeita. Suuralueilla ei ole Keski-Suomen mallissa lainkaan suojelullista statusta, vaan ne ovat ainoastaan luonnon ominaispiirteiden jäsentelyn apuvälineitä. Suuralueet voidaan kuitenkin käsittää myös hierarkkisen mallin uloimmaksi kehäksi, jolla alueiden käyttö on sallittu, mutta jolla silti tulisi jollakin tapaa huomioida alueen luonnon ominaispiirteet, jotka ovat koko maakuntaa ajatellen merkittäviä. Esimerkiksi ekologisten vyöhykkeiden välillä tulisi turvata ekologisia yhteyksiä.

Ekologisia vyöhykkeitä ei ole Keski-Suomen selvityksessä rajattu kartoille tarkasti, vaan vyöhykealueet on osoitettu yleispiirteisesti. Yhteysalueiden sekä

mahdollisten monimuotoisuutta lisäävien luonnonhoitohankkeiden tai muiden toimenpiteiden tarkempi osoittaminen alueen sisällä on yksityiskohtaisemman alueidenkäytön suunnittelun tehtävä. Mikäli vyöhykkeitä rajataan tai yhteysalueita osoitetaan vyöhykkeiden sisällä tarkasti, tulee se tehdä yksityiskohtaisen karttatarkastelun ja maastoselvitysten perusteella, ja rajauksen on pohjauduttava riittäviin luontoarvotietoihin.

Keski-Suomessa on luontoarvoiltaan merkittäviä luontokohteita koko maakunnan alueella. Monipuolisten ja monimuotoisten luontokohteiden asettaminen tärkeysjärjestykseen ekologisten yhteyksien tai luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen tarpeen osalta on vaikeaa. Tässä selvityksessä ongelma ratkaistiin sijoittamalla ekologiset vyöhykkeet pääosin ekologisille suuralueille, joilla on todettu olevan myös ylimaakunnallista merkitystä. Ekologiset vyöhykkeet -selvityksessä luontokohteiden arvottaminen ekologisten yhteyksien tarpeen osalta on yleisten kriteerien laatimisen sijasta tehty maakunnan luonnon ominaispiirteiden määrittelyn kautta.

3.4.4. Suojelualueiden lähelle vai muuten arvokkaille alueille?

Selvityksessä käytettyjä ekologisen verkoston suunnittelun periaatteita olivat suojelualueiden välisen kytkeytyneisyyden lisääminen sekä luonnonhoitohankkeiden kohdentaminen sellaisille alueille, joilla on luontoarvoja jo nyt. Suojelualueiden ulkopuolella sijaitsevat luontoarvot eivät kuitenkaan välttämättä sijoitu olemassa olevien suojelualueiden läheisyyteen. Kannattaako tällöin kohdentaa luonnon monimuotoisuutta lisääviä toimenpiteitä vanhojen suojelualueiden läheisyyteen vai niille seuduille, joilla luontoarvoja on erityisen paljon tällä hetkellä? Eroa voi selventää seuraavasti:

1. Ekologisesti arvokkaat alueet (yhteystarvealueet) osoitetaan niille alueille, joilla on esim. paikkatietoaineistojen perusteella todettu olevan erityisen paljon luontoarvoja.
2. Ekologisesti arvokkaat alueet (yhteystarvealueet) osoitetaan olemassa olevien arvokkaiden suojelualueiden tms. ympärille riippumatta siitä, onko ympäröivillä alueilla erityisiä luontoarvoja vai ei.

Tapauksessa 1 uudet luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen tähtäävät toimenpiteet kohdistuvat sellaisille alueille, joilla on esimerkiksi lajistollisia arvoja, uhanalaisten tai harvinaisten lajien esiintymiä, alkuperäisluonnon rakennepiirteitä tai muita luonnonarvoja. Tällöin muodostettavat alueet eivät välttämättä sijoitu olemassa olevien suojelualueiden läheisyyteen. Esimerkiksi uhanalaisten lajien esiintymiä on runsaasti myös suojelualueiden ulkopuolella. Tapauksessa 2 uudet luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen tähtäävät toimet keskitetään niille alueille, joilla jo on olemassa monimuotoisuuden kannalta merkittäviä suojeltuja kohteita, kuten laajoja tai lukuisia luonnonsuojelualueita. Uudet monimuotoisuutta kehittävät toimet osoitetaan näiden olemassa olevien suojelualueiden läheisyyteen. Näin voidaan muodostaa ekologisia yhteyksiä olemassa olevien suojelualueiden välille. Tällöin ei arvioida sitä, ovatko suojelualueiden ympärillä olevat alueet luonnontilaisia tai muuten luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita tällä hetkellä.

Keski-Suomessa tehdyssä selvityksessä ekologiset suuralueet muodostettiin niille seuduille, joilla paikkatietoaineistojen perusteella havaittiin olevan merkittäviä luontoarvoja, toisin sanoen alueille, joiden luonnon voi todeta olevan keskimääräistä monimuotoisempaa tai muuten arvokasta (1). Suuralueiden sisällä ekologiset vyöhykkeet muodostettiin merkittävimpien suojelualueiden ja suojelualueryhmien ympärille riippumatta ympäröivän luonnon tilasta tai ominaisuuksista (2).

Käytännössä usein lienee niin, että vanhoja suojelualueita sekä muuten luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä alueita ja luontoarvoja sijoittuu samoille seuduille. Tällöin molemmilla tavoilla (1 ja 2) osoitettavat alueet sijoittuvat samoille seuduille. Myös Keski-Suomen selvityksessä tavoilla 1 ja 2 osoitettavat alueet sijoittuvat suhteellisen samoille seuduille.

4. EKOLOGISET VYÖHYKKEET KESKI-SUOMESSA

Keski-Suomen maakunnan luontoarvot ja arvokkaimmat luontokohteet ovat jokseenkin kattavasti tiedossa, sillä maakunnan luontoa on inventoitu ja tutkittu vuosikymmenien ajan. Keski-Suomessa on runsaasti luontoarvoiltaan merkittäviä alueita. Ne ovat pinta-alaltaan, luontotyypeiltään, lajistoltaan ja muilta ominaisuuksiltaan hyvin vaihtelevia ja monipuolisia. Työssä on osoitettu ne luonnonarvoalueet, joiden ominaispiirteet ovat maakunnassa ainutlaatuisia, ja joiden väliset ja joita ympäröivät alueet on perusteltua osoittaa nk. ekologisina vyöhykkeinä eli erityisinä ekologisesti arvokkaina kokonaisuuksina. Selvityksessä on nostettu esille maakunnan merkittävimpiä luonnonarvoalueita, joilla ekologisten yhteyksien säilyttäminen ja kehittäminen on ensisijaista.

4.1. Keski-Suomen maakunnan luonto

Keski-Suomen maakunta (kartta 1.) sijaitsee pääosin eteläboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeen pohjois- ja keskiosassa (kartta 2. Kasvillisuusvyöhykkeet). Osa luoteisen Keski-Suomen Suomenselän alueesta kuuluu keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen. Keski-Suomi kuuluu ilmastolliseen siirtymävyöhykkeeseen, jonka länsipuolella vallitsee mereinen ja itäpuolella mantereinen ilmasto.

Keski-Suomi jakautuu kolmeen eliömaakuntaan. Joutsa ja Leivonmäki kuuluvat Etelä-Savon eliömaakuntaan. Jämsänkoski, Jämsä, Muurame, Korpilahti, Luhanka ja Kuhmoinen Etelä-Hämeen ja muut kunnat Pohjois-Hämeen eliömaakuntaan (kartta 3. Eliömaakunnat).

Keski-Suomen alue jakautuu kolmeen maisemamaakuntaan. Länsi- ja luoteisosien Suomenselän aluetta kuvaavat tasaisuus, karuus ja runsaat suomaat. Lounaisosan Hämeen viljely- ja järvimaa-alueelle leimallisia ovat laajahkot ja rehevät peltoalueet. Suurin osa, keski- ja itäosat, kuuluvat itäiseen Järvi-Suomeen, jossa vesistöt ovat maisemakuvaa määrääviä elementtejä.

Kallio- ja maaperä

Keski-Suomen korkokuva on yleisesti ottaen pienimuotoista ja vaihtelevaa. Suhteelliset korkeuserot ovat paikoin huomattavan suuria, suurimmillaan Jyväskylän eteläpuolella. Laakeinta aluetta on luoteisessa Keski-Suomessa Suomenselän alueella (kartta 5. Pinnanmuodot). Päijänteen ympäristössä on voimakas korkokuva, ja seudulla esiintyy myös korkeita kalliohuippuja. Etenkin Pohjois-Päijänteen alueen korkeusvaihtelut ovat koko Suomeakin ajatellen merkittäviä. Tämä alue lukeutuu vuorimaahan. Muu Keski-Suomi on pääasiassa mäkimaata. Keski-Suomea halkovat lukuisat kallioperän murroslinjat. Tämä tekee maisemasta mosaiikkimaisen ja lohkoutuneen. Etenkin Pohjois-Päijänteen alueella risteävät murroslinjat ja lohkojen siirrokset ovat muokanneet korkokuvasta hyvin vaihtelevan (Saari 1998).

Kalliomaata, eli paljasta kalliota tai korkeintaan metrin syvyydessä maaperäkerroksen alla olevaa kalliota, on noin 10 % Keski-Suomen maa-alasta. Eniten kalliomaata on maakunnan eteläosissa, ja erityisesti Päijänteen rantavyöhykkeellä (kartta 6. Maaperä). Keski-Suomen kallioperä koostuu pääosin happamista magmakivilajeista graniitista ja granodioriitista (kartta 7. Kivilajialueet). Paikoin esiintyy emäksisiä syväkivilajeja, kuten peridotiittia, gabroa ja dioriittia. Keski-Suomen eteläosassa sekä Pihtiputaalla ja Viitasaarella on liuskevyöhykkeitä (Saari 1998).

Mannerjäätikkö vetäytyi Keski-Suomen alueelta noin 10 000 – 9 400 vuotta sitten. Jäätikön jälki näkyy maiseman juovikkuudessa. Vesistöt, laaksot, maanpinnan muodot sekä kangas- ja turvemaat ovat tavallisesti luode-kaakko –suuntaisia. Kallioperää peittää tyypillisesti muutaman metrin paksuinen korkeuseroja tasoittava moreenipeite. Paikoitellen erilaiset moreenimuodostumat saattavat kuitenkin lisätä pinnanmuotojen vaihtelua. Esimerkiksi mannerjäätikön virratessa moreenia kasautui jään kulun suuntaisiksi moreeniharjanteiksi eli drumliineiksi. Drumliinien laet jäivät usein jääkauden jälkeisten korkeimpien rantojen yläpuolella. Lakien moreenimaa-aines on siten säilynyt huuhtoutumattomana ja ravinteisena, mikä näkyy kasvillisuudeltaan rehevimpinä alueina (Saari 1998). Itäisessä ja koillisessa Keski-Suomessa on poikkeuksellinen paljon drumliineja, ja tämä tekee maisemasta juovikkaan.

Jäätikön alkaessa sulaa virtasi sulamisveden mukana lajittunutta moreenia jäätikön reunaan. Sulamisvaiheen aikana oli kylmempiä kausia, jolloin jään reuna pysyi pitkiä aikoja samalla alueella. Tällöin kehittyivät reunamuodostumat, joista huomattavimmat ovat Salpausselät Etelä-Suomessa. Reunamuodostumat halkovat myös Keski-Suomea. Esimerkiksi Jyväskylän Harju ja Muuramen Muuratharju kuuluvat samaan Sisä-Suomen reunamuodostumaan, joka kulkee Kankaanpäästä Näsijärven, Jämsän ja Jyväskylän kautta Laukaaseen. Mannerjään sulaessa muodostui

jäätikköjokia, jotka virtasivat jään päällä, railoissa tai jään sisällä tunneleissa. Jäätikköjokien kuljettamasta ja lajittelemasta hioutuneesta kiviaineksesta muodostui jokien pohjalle harjuja tai deltoja. Harjut ovat yleensä luode-kaakko –suuntaisia (Saari 1998).

Hienojakoisin kiviaines, savi, kulkeutui jäätikön sulamisveden mukana kauimmaksi. Usein savipartikkelit vajosivat pohjaan laajojen ja syvien vesialtaiden alueella. Keski-Suomessa syvien järvi- tai merialtaiden vaiheita ei juuri ollut, eikä maakunnan alueella ole muodostunut merkittäviä savikkoalueita. Keski-Suomen laajimmat savikkoalueet sijaitsevat Jämsänjokilaaksossa. Savikkoalueita on myös mm. Päijänteen ympäristössä. Savikkoalueet ovat hyvin reheviä, ja siksi niitä on raivattu pelloiksi (Saari 1998).

Metsät ja suot

Keski-Suomessa metsämaata on noin 85 % koko maa-alasta. Tämä on suurempi kuin koko Suomessa keskimäärin. Puustosta noin puolet on mäntyä, kolmasosa kuusta ja viidesosa lehtipuuta (Mietala 2004). Rehevimmät metsät eli lehtomaiset ja mustikkatyypin metsät sijaitsevat maakunnan etelä- ja keskiosissa. Eteläisille kunnille on tyypillistä varttuneet kuusikot. Karuimmat metsät ovat pohjoisessa ja luoteisessa Keski-Suomessa, jossa on runsaasti soistuneita mustikka- ja puolukkatyypin metsiä. Pohjoisessa Keski-Suomessa kasvaa tyypillisesti nuorta männikköä. Muu Keski-Suomi sijoittuu näiden rehevyystasojen väliin, ja metsät koostuvat pääasiassa mustikka- ja puolukkatyypin metsistä. Eteläisen ja pohjoisen Keski-Suomen välillä on suuria eroja myös lehtojen ja lehtolajiston esiintymisessä. Eniten lehtoja on maakunnan eteläisissä osissa (Keski-Suomen lehtoalueselvitys 1982, Mietala 2004).

Keski-Suomen maapinta-alasta noin neljäsosa on turvemaata. Soiden määrässä on suuria eroja eri puolella maakuntaa. Runsaimmin soita on Suomenselän itäisellä reunalla Kyyjärvellä ja Kinnulassa, jossa pinta-alasta on yli 60 % turveperäisiä maalajeja. Eteläinen Keski-Suomi ja suurten järvien ympäristöt ovat niukkasoisimpia alueita. Näiden alueiden suopinta-alan osuus on alle 10 % (kartta 8. Turvemaat).

Keski-Suomi sijaitsee Pohjanmaan aapasuovyöhykkeen sekä Sisä-Suomen keidassuovyöhykkeen vaihettumisalueella (Ruuhijärvi 1978). Pohjoinen Keski-Suomi kuuluu aapasuoalueeseen ja eteläinen alue vähäsoisempaan keidassuoalueeseen (kartta 4. Suovyöhykkeet). Vaihettumisalueesta johtuen Keski-Suomen alueella on runsaasti erilaisia suoyhdistymätyyppejä (Soidensuojelusuunnitelma 1978).

Vesistöt

Maakunnan vesistöt jakautuvat karkeasti itäosien luontaisesti kirkkaisiin, suuriin reittivesiin sekä länsiosien suovaltaisten valuma-alueiden humuspitoisempiin ja pienempiin vesiin. Pääosa maakunnan vesistöistä kuuluu Kymijoen vesistön Pohjois-Päijänteen vesistöalueeseen. Maakunnan länsiosassa Pihlajaveden ja Keuruun reitit kuuluvat Kokemäenjoen vesistöön.

Maakunnassa on runsaasti järvialtaita ja niitä yhdistäviä koskireittejä. Keski-Suomen vesistöt ovat alkuperältään vähäravinteisia, mutta humuspitoisuus on paikoitellen suuri. Järvet ovat yleensä matalia. Keskisyvyys on alle 10 metriä, ja tämän takia järvet ovat herkkiä veden laadun muutoksille. Keski-Suomessa on useita laajoja järvialtaita. Laajat järvet nostavat ympäristön tehoisaa lämpötilaa korkeammaksi. Tämä siirtää myös kasvillisuuden menestymisrajaa pohjoisemmaksi vähäjärvisiin alueisiin verrattuna (Eurola 1999).

Keski-Suomessa on maaston pienipiirteisyyden ja vaihtelevan topografian ansiosta merkittävässä määrin pienvesiä eli lampia, puroja ja lähteitä (kartta 19. Arvokkaat pienvesikohteet). Keski-Suomen lähdetiheys on paikoin suuri (Lammi 1993). Harjut ovat merkittäviä pohjaveden muodostumisalueita. Harjujen reunaosissa pohjavesi leikkaa usein maanpinnan tason, mikä ilmenee lähteenä.

Suojelualueverkosto

Keski-Suomessa on neljä kansallispuistoa: Salamajärven, Pyhä-Häkin, Isojärven ja Leivonmäen kansallispuistot (kartta 10. Kansallispuistot). Natura 2000 –verkostoon kuuluvia alueita on 147 (kartta 11. Natura 2000 –alueet). Soidensuojeluohjelman kohteita on 27. Suurin osa soidensuojeluohjelman kohteista sijoittuu luoteisen Keski-Suomen alueelle (kartta 12. Soidensuojeluohjelman kohteet). Lehtojensuojeluohjelman kohteita on 20 (kartta 13. Lehtojensuojeluohjelman kohteet). Näistä suurin osa sijaitsee maakunnan eteläosissa. Vanhojen metsien suojeluohjelman kohteita on 71 (kartta 14. Vanhojen metsien suojeluohjelman kohteet), harjujen suojeluohjelman kohteita 5 (kartta 15. Harjujensuojeluohjelman kohteet), lintuvesien suojeluohjelman kohteita 14 (kartta 16. Lintuvesien suojeluohjelman kohteet) ja rantojensuojeluohjelman kohteita 15 (kartta 17. Rantojensuojeluohjelman kohteet). Lisäksi maakunnassa on joukko muita luonnonsuojelualueita.

Ihmistoiminnan vaikutuksia luonnossa

Keskisuomalainen teollisuus on perustunut pääasiassa metsän hyödyntämiseen. Tervanpolttoa ja mastopuukauppaa on harjoitettu 1800-luvulla etenkin Suomenselällä. Muualla metsien käyttö perustui lähinnä kaskeamiseen ja rakennuskäyttöön. Metsien käyttö sahatavarana alkoi kasvaa 1800-luvun puolivälistä alkaen, kun takamaiden metsien hyödyntäminen helpottui puiden uittokuljetuksen yleistyttyä. Koskia on perattu runsaasti uiton käyttöön ja parikymmentä koskea on valjastettu voimatalouden tarpeisiin. Metsätalous on edelleen tärkeä elinkeino Keski-Suomessa.

Kaskiviljely oli vielä 1800-luvulla yleistä varsinkin Itä-Suomessa, ja kaskialue ulottui myös kaakkoiseen Keski-Suomeen. Myös metsälaiduntaminen oli yleistä vielä 1900-luvun alkupuoliskolla (Häggman 2000). Sotien jälkeen alkanut ja edelleen jatkuva maatalouden rakennemuutos on muuttanut ja tulee muuttamaan tulevaisuudessakin maaseutualueiden maisemakuvaa. Maakunnan luontoympäristöön ovat vaikuttaneet myös asutuksen leviäminen ja liikenne. Metsäautotiet halkovat metsäisiä alueita tiheään.

Soita on käytetty moninaisiin tarpeisiin. Eniten suoluontoon ovat vaikuttaneet soiden ojitukset. Metsäojituksia alettiin tehdä 1930-luvulla. Etenkin 1960- ja 1970-luvuilla ojitustoiminta oli tehokasta ja laaja-alaista. Nykyisin noin 85 % maakunnan suoalasta on ojitettua (Tiitinen-Salmela 2004). Soita on otettu myös turvetuotannon käyttöön ja osa soista on raivattu pelloiksi.

Vesistöjen tilaan ovat vaikuttaneet etenkin puunjalostusteollisuuden ja suurten asutustaajamien jätevesipäästöt. Näiden haitallisia ympäristövaikutuksia on saatu vähennettyä merkittävästi tehostuneella jätevedenpuhdistuksella (kartta 9. Pintavesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus). Hajakuormitus on paikoin edelleen merkittävä vesistöjen rehevöittäjä. Rehevöityminen on muuttanut monen reittijärven tilaa. Vesistöjä on myös kuivattu, laskettu ja rakennettu. Lähteitä on otettu vedenottokäyttöön ja niitä on perattu. Useat lähteet ovat jääneet rakentamisen alle. Vuonna 1993 valmistuneen pienvesiselvityksen mukaan alle yksi prosentti maakunnan pienvesistä on säilynyt lähellä luonnontilaa (Lammi 1993).

4.2. Keski-Suomen ekologiset suuralueet

Selvityksessä käytetyn aineiston pohjalta voidaan hahmottaa Keski-Suomen maakunnan alueelta ekologisesti yhtenäisiä aluekokonaisuuksia, joita tässä kutsutaan termillä ekologiset suuralueet. Selvityksessä keskitytään kahteen Keski-Suomen alueelta määriteltyyn suuralueeseen, Suomenselän suuralueeseen ja Päijänteen suuralueeseen (kartta 27. Ekologiset suuralueet). Näiden voi katsoa ulottuvan osittain myös Keski-Suomen maakunnan ulkopuolelle, joskaan selvityksessä ei ole käsitelty maakunnan ulkopuolisia alueita.

4.2.1. Suomenselän ekologinen suuralue

Suomenselkä on vedenjakaja Sisä-Suomen järvialueen ja Pohjanmaan jokien välillä. Suomenselkä eroaa Itä-Karjalassa Maanselästä, kääntyy Kainuun seudulla lounaaseen ja ulottuu Lounais-Suomessa Isojoen Lauhavuorelle asti. Keski-Suomen kunnista kokonaan tai osittain Suomenselän alueeseen voi katsoa kuuluvan Pihtiputaan, Kinnulan, Kivijärven, Kannonkosken, Saarijärven, Kyyjärven, Karstulan, Pylkönmäen, Multian ja Keuruun (kartta 27. Ekologiset suuralueet).

Suomenselkä on suurelta osin metsien ja soiden peittämää, karua ja pinnanmuodoltaan tasaista aluetta. Vähäiset kohoumat ovat matalia ja laaksot leveitä. Suomenselän alueella vallitsee muusta maakunnasta poikkeava pohjoisempi ilmastotyyppi. Alueella on keskimäärin kylmempää kuin vastaavalla korkeudella Pohjanmaalla ja Järvi-Suomessa. Sadanta on hieman muuta Keski-Suomea alhaisempi. Suomenselän vähäjärvisellä alueella hallaa esiintyy muuta maakuntaa enemmän.

Suomenselän kallioperä on pääosin hapanta granodioriittia ja graniittia. Maaperä koostuu pääasiassa pohjamoreenista ja turvekerrostumista. Suomenselän alueen luontoarvoja ja ominaispiirteitä ovat havumetsät, karut ja laajat suot keidas- ja aapasuoalueiden vaihettumisvyöhykkeellä sekä erämainen luonne. Yleisin metsätyyppi on kuivahko kangas. Suomenselän alueen karuus näkyy lajistollisesti mm. eteläisten putkilokasvien lajimäärän niukkuutena verrattuna samalla leveysasteella oleviin ympäröiviin alueisiin.

Suomenselän alueella soiden osuus on huomattava. Suomenselän aapasuoalueen pinta-alasta noin puolet on suota. Vallitsevimpia suotyyppejä ovat vähäravinteiset nevat ja rämeet. Korpia ja lettoja on vähän. Soidensuojeluohjelmien perusohjelman kohteista suurin osa on Suomenselän alueella (kartta 12. Soidensuojeluohjelmien kohteet) (Keski-Suomen soidensuojelusuunnitelma 1975).

Suomenselällä esiintyy valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja erityisesti suokasvilajeissa (kartta 22. Keski- ja runsasravinteis-

ten soiden kasvilajit; ks. myös Liite 2) sekä vanhojen havumetsien käävissä ja hyönteisissä. Esimerkkejä harvinaisista ja uhanalaisista suokasvilajeista ovat kaita- ja punakämmekkä, ruskopiirtoheinä, hoikkavilla, vaaleasara, rimpivihvilä, suovalkku ja mähkä. Muita uhanalaisia Suomenselän alueella esiintyviä soiden ja vanhojen metsien lajeja ovat mm. isonuijasammal, raidantuoksukääpä, sirppikääpä, riekonkääpä, korpikolva, lovikerri ja isohukka (Hertta-paikkatietojärjestelmä). Etenkin uhanalaisia kääpiä esiintyy tietyillä alueilla runsaasti. Myös lintulajistossa esiintyy useita metsien ja soiden uhanalaisia ja huomionarvoisia lajeja, kuten maakotka, riekko, metsähanhi, kapustarinta, sääksi ja kuukkeli. Laajat erämaa-alueet tarjoavat rauhaisia elinympäristöjä mm. suurille petolinnuille.

Metsäpeurojen kesälaitumia on laajalla alueella Suomenselällä, myös Keski-Suomen alueella maakunnan luoteiskulmalla. Peurojen talvilaidun keskittyy suppeammalle alueelle ulottuen lännestä Keski-Suomen alueelle Kyyjärven luoteisosassa (Pohjanmaan riistanhoitopiiri 2003). Metsojen soidinalueita on Suomenselän alueella yleisesti ottaen runsaammin kuin muualla Keski-Suomen alueella (kartta 25. Metson soidinpaikat).

Suomenselän alue kuuluu keskiboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen, joka liittyy idässä Pohjois-Venäjän taigaan. Boreaalinen alue ulottuu pitkänä ja kapeana alueena Itä-Euroopan ja Siperian havumetsävyöhykkeen eteläosiin. Suomenselän alue on tärkeä havumetsävyöhykkeen itäisen lajiston leviämisreitti.

Metsätalous on Suomenselän alueella tärkeä elinkeino. Metsät ovat hoidettuja ja tasaikäisiä. Avohakkuisiin, metsänviljelyyn ja soiden ojituksiin perustuva metsätalous on aiheuttanut suuria muutoksia alueen metsäluontoon viimeisten 60 vuoden kuluessa. Puroja ja koskia on perattu tukkien uittoa varten. Metsätaloustoiminta ulottuu Suomenselän alueella lähes kaikkialle. 1900-luvun alkupuolella alkanut metsänojitus on ollut alueella suurin ympäristöä muuttava toiminta. Varsinkin 1960- ja 1970- lukujen vaihteessa ojituksen koneellistuttua toiminta oli hyvin laajaa (Vainikainen ym. 2001). Alueella on useita turvetuotantoalueita. Luonnontilaisia, ojittamattomia soita on säilynyt vähän.

4.2.2. Päijänteen ekologinen suuralue

Keski- ja Pohjois-Päijänne ja sen jylhät rannat ympäristöineen muodostavat toisen merkittävän luontokokonaisuuden Keski-Suomessa. Päijänteen suuralue kattaa suuren osa eteläisestä Keski-Suomesta kulkien kiilana Isojärven kansallispuistosta itään ja Päijänteen rantoja pitkin Kuhmoisten, Luhangan, Jämsän, Korpilahden, Leivonmäen, Toivakan ja Muuramen alueilta Jyväskylän korkeudelle saakka (kartta 27. Ekologiset suuralueet). Suuralueen ytimen muodostaa Päijänne. Alue sijoittuu pääosin Etelä-Hämeen ja Etelä-Savon eliömaakuntien alueelle. Yhtenäisen alueen voi katsoa jatkuvan maakunnan rajojen ulkopuolella etelässä, jossa se yhtyy Etelä-Hämeen lehtoalueeseen.

Alueen korkeuserot ovat paikoin suuria, etenkin Pohjois-Päijänteen vuorimaisilla rannoilla, jossa korkeuserot voivat olla yli 120 metriä. Maakunnan eteläosissa, erityisesti Päijänteen rantavyöhykkeellä, on runsaasti kalliomaata. Maakunnan arvokkaista kallioalueista enemmistö sijoittuu Päijänteen ympäristöön (kartta 18. Luonnon- ja maisemansuojelun...). Eteläisten kuntien alueella esiintyy emäksisiä kivilajeja, kuten kiilleliusketta ja kiillegneissiä. Pohjois-Päijänteen rannoilla esiintyy muualla maakunnassa harvinaisia savikkoalueita. Ravinteisen kallioperän ja vaihtelevan topografian ansiosta eteläisen Keski-Suomen luonto on varsin monimuotoista. Päijänne vaikuttaa pienilmastoon tasoittaen ja nostaen ympäristön lämpötiloja. Tämä antaa kasvillisuudelle ja eläimistölle oman piirteensä.

Päijänteen alueen luontoarvoja ja ominaispiirteitä ovat rehevät lehdot ja puronvarsimetsät, ravinteiset kalliot ja kallioluontotyypit, Päijänne sekä Päijänteen saaret ja kallioiset rannat. Alueen luontoarvoja lisäävät muut arvokkaat luontotyypit, kuten satunnaiset laajat tai rehevät suot, pienvedet, monipuoliset vesistöt ja vesiluontotyypit, vanhat metsät sekä monenlaiset uhanalaiset lajit. Alueella on ekologisesti merkittäviä kokonaisuuksia ja paikoitellen esiintyy vaateliasta lajistoa. Kasvillisuuden ominais- ja arvolajistoon kuuluvat mm. jalopuut, lehtolajisto ja paahdekalliolajisto (kartta 20. Jalopuuesiintymät; 23. Lehtokasvit; 24. Paahdekallioiden kasvit) Alueella esiintyy runsas ja monipuolinen uhanalainen kasvilajisto (kartta 21. Uhanalaiset ja silmälläpidettävät kasvit). Alueelle sijoittuvien luontotyyppien ja lajien moninaisuus sinänsä on yksi Päijänteen alueen luonnon ominaisuus.

Eteläinen Keski-Suomi ei ole varsinainen lehtokeskus, joskin Etelä-Hämeen lehtokeskuksen on joskus katsottu jatkuvan lounaisen Keski-Suomen alueelle. Keski-Suomen maakunnan eteläosa on kuitenkin lehtojen ja lehtolajiston runsauden vuoksi muusta maakunnasta erottuva. Suurin osa Keski-Suomen

lehtojensuojeluohjelman kohteista sijaitsee eteläisen Keski-Suomen alueella (kartta 13. Lehtojensuojeluohjelman kohteet). Niinikään luonnonsuojelulain suojeltuja jalopuumetsikköjä sekä yksittäisiä jalopuuesiintymiä, etenkin lehmusesiintymiä, sijaitsee eniten Päijänteen ympäristössä. Alueella esiintyy paikoitellen valtakunnallisesti arvokasta tai uhanalaista lehtolajistoa. Keski-Suomen maakunnan alueella esiintyviä, levinneisyydeltään eteläisiä kasvilajeja ovat mm. metsälehmus, sinivuokko, valkovuokko, lehtopalsami, mäkitervakko ja punakoiso. Uhanalaisia tai harvinaisia eteläisiä lajeja ovat lisäksi mm. mäkiarho, kesämaksaruoho, vuorijalava ja pähkinäpensas. Päijänteen ympäristössä tavataan ns. etelävuorikasvillisuutta sekä lajien ääri- ja reliktiesiintymiä, kuten pahtarikon ja vuorimunkin esiintymät Vaarunvuorilla. Alueella tavataan myös harvinaisia ja uhanalaisia hyönteislajeja. Päijänteen alueella esiintyy esimerkiksi erittäin uhanalaiseksi luokiteltu karvakukkajäärä.

Eteläisen Keski-Suomen suot kuuluvat Sisä-Suomen viettokeitaisiin. Keidassuoalue on vähäsoista, ja etenkin Päijänteen ympäristössä on hyvin vähän suomaata. Vähäsoisilla alueilla tyypillisimpiä soita ovat korvet ja rämeet. Alueen vaihtelevasta topografiasta ja runsaasta vesistöjen määrästä johtuen suot ovat usein pienialaisia. Laajoja suoaloja on vähän, ja niistäkin suurin osa on ojitettu. Keidassuoalueella ojitus on ollut jopa tehokkaampaa kuin pohjoisempana. Etenkin reheviä korpityyppejä on ojitettu runsaasti (Soidensuojelusuunnitelma 1978). Poikkeuksia muuten vähäsoisella alueella ovat Leivonmäen, Toivakan ja Joutsan kuntien alueilla olevat Haapasuo, Rokasuo, Katajaneva ja Harvastensuo, jotka ovat eteläisen Keski-Suomen merkittävimpiä soidensuojelualueita.

Päijänteen suuralueella sijaitsee maakunnan monimuotoisimpia luontokohteita, kuten Vaarunvuorten alue Korpilahdella ja Onkisalon itäosan lehtoalue Luhangassa. Päijänteen alueella on kolme erityissuojelua vaativaa vesistöä: Arvajan reitti Kuhmoisissa, Rutajoen vesistö Leivonmäellä ja Iilijärven järvialue Toivakassa (Erityissuojelua vaativat...1992).

Päijänteen suuralueella käyttöpaineita asettavat vapaa-ajan asuminen sekä Päijänteen virkistyskäyttö ja vesistömatkailu. Myös metsätaloudella on suuri merkitys alueella. Eteläisessä Keski-Suomessa on reheviä kuusivaltaisia metsiä, joita on otettu metsätalouden käyttöön. Kaskikoivikoita on uudistettu kuuselle menneinä vuosikymmeninä. Rehevät suot on pääosin ojitettu tai raivattu pelloksi.

4.2.3. Yhteenveto ekologisista suuralueista

Keski-Suomen alueelta määriteltyjen ekologisten suuralueiden keskeiset luontoarvot on esitetty Taulukossa 1.

Taulukko 1. Keskeisiä luontoarvoja ja luonnon ominaispiirteitä Keski-Suomen ekologisilla suuralueilla.

Suuralue	Luontoarvot ja luonnon ominaispiirteet
Suomenselän alue	Laajat yhtenäiset suo- ja metsäalueet Soiden ja vanhojen havumetsien lajisto; myös uhanalaiset lajit Suuret petolinnut, metsäpeura
Päijänteen alue	Vaihteleva topografia Päijänne ja erityissuojelua vaativat vesistöt Lehdot, rehevät metsät Paahdekalliot, emäksiset kallioalueet Kallio- ja lehtolajisto, jalopuut, uhanalaiset lajit Erilaisten luontotyyppien monipuolisuus: lehdot, vanhat metsät, suot, kalliot

4.3. Luontoytimet

Keski-Suomessa on runsaasti arvokkaita luontokohteita. Tässä selvityksessä on lueteltu vain ne luontoytimet, jotka sisältyvät ekologisiin vyöhykkeisiin. Arvokkaita luontokohteita eli luontoytimiä on paljon myös ekologisten vyöhykkeiden ulkopuolella.

4.4. Ekologiset vyöhykkeet

Ekologiset vyöhykkeet on muodostettu luonnon monimuotoisuudelle tärkeiden alueiden läheisyyttä ja kytkeytyneisyyttä korostavan periaatteen mukaisesti. Vyöhykkeet on muodostettu alueille, joilla jo entuudestaan sijaitsee useita tärkeitä luonnonarvokohteita, esimerkiksi luonnonsuojelualueita.

Ekologisia vyöhykkeitä ei ole rajattu kartoille tarkasti, vaan vyöhykealueet on osoitettu yleispiirteisillä rasteroinneilla.

Ekologisia vyöhykkeitä on yleisellä tasolla arvioitu myös luontomatkailun ja virkistyskäytön kannalta. Vyöhykealueet ovat luonnoltaan monimuotoisia ja monipuolisia, ja vyöhykkeisiin sisältyvillä alueilla on myös maisemallisia arvoja. Niiden voi siten olettaa olevan otollisia luontomatkailun vetovoimakohteita. Osalle alueista kohdistuu jo nyt runsasta virkistys- ja luontomatkailukäyttöä tai alueille on suunnitteilla luontomatkailun kehittämishankkeita. Luontomatkailu ja virkistyskäyttö eivät ole ristiriidassa alueiden luontoarvojen säilymisen kanssa, mikäli luontomatkailu suunnitellaan luontoarvot huomioiden. Ekologiset vyöhykkeet on kuitenkin ensisijaisesti muodostettu luonnonarvojen perusteella. Alueiden käytön

suunnittelun tavoitteena tulee olla alueiden luontoarvojen säilyttäminen.

Seuraavassa on esitelty Keski-Suomen ekologiset vyöhykkeet. Vyöhykkeet sijaitsevat pääosin ekologisilla suuralueilla, koska suuralueiden on tässä selvityksessä todettu olevan maakunnan ja jopa valtakunnan mittakaavassa merkittäviä luonnonalueita. Ekologisten vyöhykkeiden osoittaminen suuralueille ei tarkoita, etteikö muualla Keski-Suomessa olisi arvokkaita luonnonalueita tai tarvetta ekologisille yhteyksille. Tässä selvityksessä on esille nostettu kuitenkin vain ne arvoalueet, jotka sijaitsevat suuralueilla tai joiden luonto on rinnasteinen suuralueiden luontoon, ja joilla siten voi osoittaa olevan myös valtakunnallista merkitystä.

4.4.1. Suomenselän suuralueen ekologiset vyöhykkeet

Suomenselän alueen luontoa on kuvattu luvussa 4.2.1. Suomenselän alueelle on osoitettu neljä ekologista vyöhykettä, jotka ovat nimeltään

1. Seläntauksen vyöhyke
2. Salamajärven vyöhyke
3. Keskisen Suomenselän vyöhyke
4. Pyhä-Häkin vyöhyke*

ks. kartta 28. Ekologiset suuralueet ja ekologiset vyöhykkeet

* Pyhä-Häkin vyöhyke ei sijaitse maantieteellisesti Suomenselän suuralueella. Pyhä-Häkin vyöhykkeen luonto on kuitenkin rinnasteinen Suomenselän luontoon ja siksi se on tässä sijoitettu Suomenselän vyöhykkeisiin.

Ekologisilla vyöhykkeillä tulee alueidenkäytössä edistää luonnon erityispiirteiden säilymistä sekä kehittää ekologisia yhteyksiä luontoydinten välillä. Suomenselän alueen luonnon erityispiirteitä ovat ennen kaikkea boreaalisen luonnonmetsän ja suoluonnon piirteet. Ekologisilla vyöhykkeillä tulee alueidenkäytössä edistää luonnontilaisen havumetsän ja suoluonnon rakennepiirteiden säilymistä ja kehittämistä.

Seläntauksen vyöhyke

Seläntauksen vyöhyke sijaitsee luode-kaakko-suuntaisena alueena Pihtiputaan ja Kinnulan kuntien rajalla ulottuen myös Viitasaaren ja Kivijärven pohjoisosiin.

Alueella on useita merkittäviä soiden- ja vanhan metsän suojelukohteita. Laajat suojelualueet jatkuvat myös maakunnan rajojen ulkopuolelle Reisjärven kunnan alueelle. Alueen tärkeimpiä suojelualuekokonaisuuksia ovat Multarinmeri-Harjuntakanen-Riitasuon ja Seläntauksen soiden Natura 2000 -alueet. Lisäksi alueella on muita yksittäisiä, etenkin soiden- ja vanhojen metsien suojelualueita ja suojeluohjelmakohteita.

Multarinmeri-Harjuntakanen-Riitasuon Natura-alue sijaitsee Pihtiputaan luoteisosassa. Alue on laaja ja erämainen edustava suo-, vesistö- ja metsäluontokokonaisuus. Karut ja louhikkoiset mäntykankaat ovat pääosin luontaisesti uudistuneita. Suot ovat pääosin eri rämetyyppien soita, mutta paikoitellen esiintyy ravinteisia, monimuotoisia ja lajirikkaita suoalueita (Natura 2000 –kohdekuvaukset). Multarinmeren alueella on useita luonnontilaisia pienvesiä. Alue on yksi parhaiten säilyneistä hydrologisista kokonaisuuksista Keski-Suomessa (Lammi 1993).

Seläntauksen suot sijaitsevat edellisen kohteen eteläpuolella Pihtiputaan ja Kinnulan rajan molemmin puolin. Alueella on useita Pohjanmaan aapasoihin kuuluvia lähekkäisiä suokohteita. Suot ovat laajoja ja monipuolisia kokonaisuuksia vaihdellen hyvin karuista rämesoista ravinteisiin lähde- ja lettosoihin. Alueella on runsas uhanalainen lajisto sekä arvokas linnusto ja erämaaeläimistö. Seläntauksen soiden Natura-alueella on myös vanhan metsän kohteita (Natura 2000 –kohdekuvaukset).

Viitasaaren puolella arvokkaita luonnonsuojelualueita ovat lisäksi mm. vanhan metsän kohteet *Niinimäki, Karhunkangas, Iso-Saukkonen* ja *Ruokomäki* sekä *Kivinevan soidensuojelualue*. Myös nämä suojelualueet sisältyvät Seläntauksen ekologiseen vyöhykkeeseen.

Vanhan metsän lajeista alueella esiintyy harvinaisia ja uhanalaisia kääpälajeja, mm. sirppikääpä, riekonkääpä, haavanpökkelökääpä, raidantuoksukääpä sekä kovakuoriais- ja muita selkärangattomia lajeja. Soiden kasvilajistossa valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisia lajeja ovat esimerkiksi kaitakämmekkä, punakämmekkä, konnanlieko, äimäsara, hoikkavilla, ruskopiirtoheinä, mähkä ja vaaleasara.

Alueella esiintyy kesäaikaan runsaasti soilla laiduntavia metsäpeuroja. Alue on yksi Keski-Suomen tärkeimmistä metsäpeura-alueista. Alue on luonteeltaan erämaista. Lapinsormi-retkeilyreitti kulkee Seläntauksen vyöhykkeen pohjoisosassa.

Salamajärven vyöhyke

Salamajärven vyöhyke sijaitsee Kivijärven ja Kinnulan kuntien alueella maakuntarajan tuntumassa.

Alue kattaa Salamajärven kansallispuiston alueen ympäristöineen sekä Silppolanraivio-Aittosuonlehdon Natura-alueen.

Salamajärven kansallispuisto sijaitsee Keski-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntien rajaseudulla Perhon, Kivijärven ja Kinnulan kuntien alueella. Salamaperän luonnonpuisto, Salamajärven kansallispuisto ja näiden ympäristö edustavat Suomenselän karua, suovaltaista ja topografialtaan tasaista seutua. Alueella esiintyy useita erämaalajeja sekä runsaasti uhanalaisia kasvi- ja eläinlajeja (Natura 2000 –kohdekuvaukset). Seudulla on metsäpeuran kesälaidunalueita.

Silppolanraivio-Aittosuonlehto on Salamajärven kansallispuiston kaakkoispuolella sijaitseva vanhan metsän kohde, jonka havupuuvaltaisissa metsissä on runsaasti järeää lehtipuustoa (Natura 2000 –kohdekuvaukset). Myös maakunnan rajojen ulkopuolella lähikunnissa Halsualla, Lestijärvellä ja Perhossa on useita laajoja ja arvokkaita suojelualueita (mm. Linjasalmenneva ja Hangasneva-Säästöpiirinneva).

Keskisen Suomenselän vyöhyke

Alue sijaitsee lähes pohjois-eteläsuuntaisesti maakunnan rajan myötäisesti Kyyjärven länsiosaa pitkin Karstulan, Pylkönmäen, Multian, Saarijärven ja Uuraisten kuntien alueille. Tällä vyöhykkeellä on useita laajoja Natura-alueita, joilla on arvokkaita suoalueita, vanhoja metsiä, harjumuodostumia ja pienvesiä. Myös maakunnan rajojen ulkopuolella Perhon, Alajärven, Soinin ja Ähtärin kuntien alueilla on useita laajoja suojelualueita. Seuraavassa on lueteltu alueen merkittäviä suojelualuekokonaisuuksia.

Kyyjärven *Pohjoisneva* on laaja aluekokonaisuus, johon kuuluu useita jo perustettuja soidensuojelualueita ympäristöineen sekä niihin liittyviä harju- ja dyynimuodostumia sekä järviä. *Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilampi* on laaja, erämainen ja pääosin luonnontilaisena säilynyt aapasuoalue. *Peuralamminneva* on Natura-täydennyksessä verkostoon liitetty kohde. *Haukisuo-Härkäsuo-Kukkoneva* on merkittäviä suo- ja pienvesiarvoja käsittävä luontokokonaisuus Karstulassa. *Laihistenneva-Härkäneva-Vahvasenjoki* on varsin luonnontilaisena säilynyt suoalue ja sen pohjoispuolella oleva erillinen jokireitti. *Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju* on Karstulan ja Pylkönmäen rajalla sijaitseva kangasmaiden, aapasoiden, pienten lampien ja niitä yhdistävien purojen kokonaisuus. Pylkönmäen *Tervaniemen alue* käsittää paikallisesti arvokkaaksi luokitellun harjualueen Kiesimenjärven luoteisrannalla, sen länsipuolella olevan Tervasuon luonnontilaisen osan sekä läheisen Oulunnevan. *Oksalan Isosuo* ja *Miehinkäisensuo* ovat Uuraisilla sijaitsevia keidassuoalueita. *Joensuonkangas* sijaitsee Multian kunnan itäosassa. Sen ydinosan muodostaa vanhojen metsien suojelualue, josta osa on ollut Metsähallituksen aarnialueena, osa luonnonhoitometsänä. Multian *Lampuodinsuo* on harvinaisen korkealla, 234 m merenpinnasta sijaitseva keidassuo, jonka kasvillisuus koostuu erilaisista räme- ja nevatyyppeistä (Natura –kohdekuvaukset).

Keuruun ja Multian rajalla sijaitseva *Vesilahdensuo* on kapeahko, vetinen Pohjanmaan aapasuo. *Kurkisuo* on pohjoisosastaan lähes luonnontilainen suoalue, joka on kehittymässä keidassuoksi. *Maaherransuon* Natura-alue koostuu Maaherransuosta, joka kuuluu Suomenselän aapasoiden suoyhdistymävyöhykkeeseen, Paloharjunkankaan metsäalueesta sekä Hännättömänpurosta, joka on luonnontilassa säilynyt osa laajempaa jokireitistöä (Natura –kohdekuvaukset).

Pyhä-Häkin vyöhyke

Pyhä-Häkin vyöhyke sijaitsee Saarijärven, Kannonkosken ja Äänekosken alueella. Vyöhyke kattaa Pyhä-Häkin kansallispuiston ympäristöineen ulottuen Äänekosken puolelle Kivetyn alueelle ja Kannonkosken puolelle Isolähteenpuron ja Kylkisaaret-Raakkipuron metsä-Pohjoiskallion Natura-alueille.

Pyhä-Häkin kansallispuisto on arvokas suoalueiden ja vanhojen metsien kohde. Kuukkelin elinympäristönä kansallispuisto ja sen lähialueet ovat merkittäviä. Pyhä-Häkin pohjoispuolella Kannonkosken puolella on Rakennuslampien pienvesikokonaisuus harjumaastossa. Pyhä-Häkin itäpuolella Äänekoskella sijaitsee *Kivetyn alue*, jossa on vanhan metsän kohteita. Kivetyssä on myös kuukkelipopulaatio. *Isolähteenpuron* Natura-alueeseen kuuluu noin 400 metrin luonnontilainen osuus Isolähteenpuroa ja suurta lähdettä ympäröivää suota. Suotyyppi vaihtelee ruoho- ja heinäkorven sekä rämemäisiä piirteitä saavan lettokorven välillä. Lähteisyyden ja luhtaisuuden vaikutus on näkyvä. *Kylkisaaret-Raakkipuron metsä-Pohjoiskallion* Natura-alue muodostuu pienistä yksittäisistä vanhan metsän kohteista ja pienistä Vuosjärven saarista ja louhikkoisista ranta-alueista, jotka yhdessä kattavat monta eri luontotyyppiä. Lisäksi alueeseen kuuluvat Pohjoiskallion aarnialue ja Raakkipuron vanhan metsän kohde (Natura 2000 –kohdekuvaukset).

Pyhä-Häkin kansallispuistossa ja sen ympäristössä on tavattu useita uhanalaisia lahopuiden kovakuoriais- ja kääpälajeja, mm. korpikolva, lovikerri, lahoka-

po, liekohärkä, isohukka, sirppikääpä ja riekonkääpä. Uhanalaisista ja silmälläpidettävistä suokasvilajeista alueella esiintyy mm. puna- ja kaitakämmekkä sekä suovalkku. Linnustossa esiintyy mm. kuukkeli (kartta 26. Kuukkelihavainnot), pikkusieppo, pikkutikka ja sinipyrstö.

Pyhä-Häkin vyöhyke ei varsinaisesti kuulu Suomenselän alueeseen. Pyhä-Häkin havumetsiä ja soita käsittävä luonto sekä näille tyypillinen lajisto ovat kuitenkin samankaltaisia Suomenselän alueen kanssa ja seutu on siksi perusteltua sisällyttää tässä osaksi Suomenselän suuraluetta. Pyhä-Häkin vyöhykkeen merkitys Suomenselän tuki- tai satelliittialueena on huomattava.

Pyhä-Häkin alue on vesistöjen ympäröimä muualla kuin lännessä. Lännen kautta on ainoa maayhteys muuhun Suomenselän alueeseen. Turvaamalla ja kehittämällä ekologisia yhteyksiä Pyhä-Häkin vyöhykkeellä, voi alue muodostaa laajemman itsenäisen metsämantereen. Tällaisen kansallispuiston ympärille muodostuvan puskurialueen avulla varmistetaan lajiston liikkuminen ja leviäminen laajemmalla alueella.

4.4.2. Luontomatkailu ja virkistyskäyttö Suomenselän alueen vyöhykkeillä

Luontomatkailussa ja virkistyskäytössä alueen tärkeänä vetovoimatekijänä on Suomenselän erämainen luonne. Suomenselkä soveltuu luontoretkeily- ja vaelluskohteeksi. Alueella kulkee useita retkeily- ja vaellusreittejä, esimerkiksi Lapinsormi-vaellusreitti. Peuranpolku-retkireitistö kulkee Salamajärveltä pohjoiseen Keski-Suomen maakuntarajojen ulkopuolella. Suomenselän alue soveltuu hyvin metsästys-, sienestys- ja marjastusalueeksi. Alueelle on ominaista laajat ja hiljaiset metsä- ja suoalueet.

Luontomatkailussa ja esimerkiksi massatapahtumien järjestämisessä tulee ottaa huomioon alueen erämainen luonne. Esimerkiksi moottoriajoneuvoilla tapahtuvan virkistyskäytön suunnittelussa tulee huomioida alueen luontoarvot, esimerkiksi suurten petolintujen reviirit.

4.4.3. Päijänteen suuralueen ekologiset vyöhykkeet

Päijänteen suuralueen luontoa on kuvattu luvussa 4.2.2. Päijänteen ekologinen suuralue kulkee Isojärven kansallispuistosta itään ja Päijänteen rantoja pitkin pohjoiseen Jyväskylän korkeudelle saakka. Eteläisen Keski-Suomen alueella ei ole vastaavanlaisia luonnoltaan ja lajistoltaan yhtenäisiä vyöhykkeitä kuin Suomenselän alueella. Alueella on kuitenkin runsaasti yksittäisiä ja lajistoltaan erityyppisiä luonnonarvokohteita. Päijänteen alueen luontoarvojen yhteiset nimittäjät löytyvät ravinteisesta kallioperästä, vaihtelevasta topografiasta ja Päijänteestä. Päijänteen alueelle on osoitettu neljä ekologista vyöhykettä:

1. Isojärven –Arvajan reitin vyöhyke
2. Vanhanselän-Saviselän vyöhyke
3. Pohjois-Päijänteen vyöhyke
4. Leivonmäen kansallispuiston vyöhyke

ks. kartta 28. Ekologiset suuralueet ja ekologiset vyöhykkeet

Päijänteen alueen vyöhykkeillä tulee alueidenkäytön suunnittelulla edistää luonnon ominaispiirteiden säilymistä. Päijänteen alueen ominaispiirteitä ovat ennen kaikkea Päijänne ja muut arvokkaat vesistöt, kallioluontotyypit ja paahdekalliolajisto sekä monenlaiset lehtoluontotyypit ja lehtolajisto. Päijänteen alueen luonnolle on tyypillistä myös luontotyyppien vaihtelevuus. Luontotyyppien ja lajien monimuotoisuuden säilyttämistä tulee edistää alueella. Tarkoituksenmukaisten ekologisten yhteyksien säilyttämistä ja muodostamista on kehitettävä luontotyimien välillä.

Isojärven - Arvajan reitin vyöhyke

Isojärven – Arvajan reitin vyöhyke sijaitsee pääosin Kuhmoisten kunnan alueella Isojärven kansallispuiston ympäristössä. Alue kattaa Isojärven kansallispuiston ja Arvajan valtakunnallisesti arvokkaan vesistöreitin lisäksi Natura- ja muita suojelualueita, mm. Hertunvuoren, Rajalan, Kaitajärven sekä Kärppäjärven Natura-alueet. Vyöhyke rajautuu idässä Päijänteeseen.

Isojärvi-Arvajan reitin Natura-alueen keskeisen osan muodostaa Isojärven kansallispuisto, siihen liittyvä Isojärvi rantojensuojeluohjelma-alueineen ja Päijänteeseen laskeva, kahdeksan koskea sisältävä Arvajan koskireitti. Kansallispuistoalueella vuorottelevat korkeat mäet jyrkänteineen ja pitkät kapeat murroslaaksot eli hoilot. Natura-alueeseen kuuluu myös rantojensuojeluohjelman ulkopuolinen kansallispuistoon rajautuva alue, jolla esiintyy mm. lehtoja ja pienvesiä. Arvajan reitti on arvokas virtakutuisten kalalajien, etenkin taimenen lisääntymisalue (Natura 2000 –kohdekuvaukset). Koskireitin kunnostuksella on parannettu Isojärven taimenen lisääntymis- ja elinmahdollisuuksia alueella.

Arvajan reitti sisältyy erityissuojelua vaativiin vesistöihin. Reitti saa alkunsa useista Isojärveen laskevista pienvesistä. Isojärvi on noin 15 km pitkä, kapea järvi, jonka veden laatu on erinomainen. Maisemalle antavat leimaa suuret maaston korkeuserot. Isojärvestä reitti jatkuu kahdeksan kosken ja pienehkön Pälämä-järven kautta Päijänteen Arvajanlahteen. Reitti kuuluu luonnontilaisuutensa ja useiden koskiensa takia Päijänteen alueen arvokkaimpiin virtaviin vesiin. Alueella on paljon voimakkaita murroslaaksoja, jotka muodostavat jyrkänteitä ja kapeita vesistöjä (Erityissuojelua vaativat… 1992). Arvajan reitin keskeinen alue on arvotettu valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Rantavyöhykkeen viljelyalueet yhdessä koskireitin kanssa muodostavat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaan mosaiikin.

Hertunvuoren Natura-alue on kasvillisuudeltaan monipuolinen ja edustava kalliokohde. Kalliokasvillisuus on pohjoisosassa enimmäkseen vähäravinteista, mutta Hertunvuoren ja erityisesti Visaruminvuoren lounaisjyrkänteellä on edustavaa keskiravinteista kasvillisuutta. *Rajalan* alueen metsät ovat monipuolisia, osin entisille kaski- ja hakamaille syntyneitä lehtipuuvaltaisia metsiä ja osin vanhaa ja kookasta kuusikkoa ja männikköä. Havupuuvaltaisillakin alueilla lehtipuun osuus on merkittävä. Koko aluetta luonnehtii rehevyys ja lehtokasvillisuuden runsaus. Lahopuuta on runsaasti. Lahopuulla on runsaasti kääpiä. *Kaitajärven* alueen ytimen muodostavat vanhojen metsien suojeluohjelman alue Kaitavuorella sekä niiden vieressä oleva Aukiasuo. Kaitajärven eteläpuolella on geologisesti mielenkiintoista aluetta, kalliolakien ja -jyrkänteiden sekä suojuottien mosaiikkia. Kuhmoisten koillisosassa sijaitseva *Kärppäjärven* alue on monimuotoista aluetta. Sitä luonnehtivat jyrkähkörinteiset harjualueet, loivemmin kumpuilevat mäkimaisemat, kalliojyrkänteet, kivikkoiset rinteet, pienet kallioalueet, notkelmien suopainanteet, suorantaiset lammet ja niitä yhdistävät purot (Natura 2000 –kohdekuvaukset).

Isojärven - Arvajan reitin vyöhykkeellä on lajistollista arvoa. Uhanalaisista lajeista alueella esiintyy mm. ketokatkero, joka on erityisesti suojeltava laji.

Vanhanselän-Saviselän vyöhyke

Vanhanselän-Saviselän vyöhyke kattaa Päijänteen vesialueet, saaret ja ranta-alueet Kuhmoisten Pihlajakosken ja Luhangan Judinsalon kohdalta pohjoiseen päin Korpilahden Kärkistensalmelle saakka. Vyöhykkeeseen sisältyy useita Päijänteen vesialueella, saarissa ja mannerrannoilla sijaitsevia Natura-alueita ja muita suojelualueita. Alue ulottuu Kuhmoisten, Luhangan, Jämsän ja Korpilahden kuntien alueille. Alueen merkittäviä suojelualueita ovat mm. Natura-alueet Edessalo-Haukkasalo, Onkisalo-Herjaanselkä, Vahervuori, Putkilahti, Vaarunvuoret ja Vanhanselkä-Ruppavuori.

Edessalo-Haukkasalon Natura-alueeseen kuuluu Päijänteen saaristoa ja mannerrantaa. Alue on pinnanmuodoltaan varsin vaihteleva. Tämä aiheuttaa vaihtelua pienilmastoon ja kasvillisuuteen. Erilaisia elinympäristöjä alueella onkin varsin paljon ja niiden vaihtelu on pienipiirteistä. Alueella on huomattavia vanhan metsän arvoja. Myös linnustollisesti alue on tärkeä. *Onkisalo-Herjaanselän* Natura-alue on suuren karun järven saariston ja rehevien lehtomaisten metsien muodostama kokonaisuus. Molikon lehto Onkisalossa on Keski-Suomen laajimpia lehtoja. Natura-kohteeseen kuuluu myös useita uhanalaisen valkoselkätikan kannalta tärkeitä vanhoja lehtimetsiä. Kohteen ydin Onkisalon itäosa on maakunnan monimuotoisempia alueita. Kohde on rehevä lehtoalue, ja sillä on tärkeä tehtävä lehtolajiston, uhanalaisen linnuston ja muun vanhoista lehtimetsistä riippuvaisen lajiston sekä keskiravinteisen kalliokasvillisuuden suojelussa. Natura-alue Onkisalo-Herjaanselkä koostuu erillisistä osa-alueista. *Vahervuoren* Natura-alue koostuu kalliojyrkänteestä sekä lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvasta laajahkosta jyrkänteenalus-lehdosta. Edustavien lehtojen ja kalliojyrkänteiden sekä uhanalaisen kasvilajiston suojelun kannalta Vahervuori on tärkeä kohde (Natura 2000 –kohdekuvaukset).

Putkilahden Natura-alue on matala ja sokkeloinen Päijänteen lahtikokonaisuus, jonka rannoilla ja saarissa on perinteistä maatalouskulttuurimaisemaa. Alueen ranta- ja vesikasvillisuus on monipuolista ja rehevää. Natura-alue sisältää linnuston kannalta tärkeimmät Putkilahden kosteikkoalueet. *Vaarunvuorten* alue sijaitsee Korpilahdella Päijänteen Korospohjan lahden rannalla Putkilahden laakson pohjoisrajalla. Osin luonnonsuojelualueeksi perustetun ja pian muiltakin osin luonnonsuojelualueeksi perustettavan Korospohjan lahteen viettävän jyrkänteen kalliot ovat paahteisia etelävuoria, joilla on poikkeavasta pienilmastosta sekä emäksisestä kallioperästä johtuen erityisen arvokas kalliokasvilajisto. Lajistossa on useita eteläisiä sekä muutamia pohjoisia esiintymisalueidensa äärirajoilla kasvavia lajeja. Korospohjan lahteen viettävässä vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvassa rinteessä ja osin Vaarun laellakin on ikääntynyttä ja varttunutta sekametsää. Lajistossa on useita vanhojen metsien uhanalaisia hyön-

teis- ja kääpälajeja. Vaarun lakiosan metsät ovat pääosin metsätalouskäytössä olevia kankaita, joille on luonteenomaista kivikkoisuus. Nämä paahteiset ns. rakkametsät ovat monien uhanalaisten hyönteisten elinympäristöä. Vaarunvuorten alueella on kaksi lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvaa lehtoa. Lehtokasvillisuus on rehevimmillään Vaarunvuorten koillisrinteellä Oittilan jalavalehdossa, jossa kasvaa kookkaita vuorijalavia. Vaarunvuorilta löytyy myös edustavia pienialaisia soita ja paikallisesti merkittävä perinnebiotooppi jalavalehdon kyljessä. Putkilahti ja Vaarunvuorten alue kuuluvat myös samaan valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltuun maisema-alueeseen (Natura 2000 –kohdekuvaukset).

Vanhanselän-Saviselän vyöhykkeen arvolajistoon kuuluvat mm. valkoselkätikka sekä kovakuoriaislajit karvakukkajäärä ja täplämustakeiju. Alueen kasvilajistossa on paljon lehto- ja kalliolajeja sekä runsaasti harvinaisia ja uhanalaisia lajeja. Päijänteen ranta-alueilla ja saarissa sijaitsevat myös maakunnan merkittävimmät jalopuuesiintymät. Päijänteen rannoilla on useita arvokkaita kallioalueita.

Pohjois-Päijänteen vyöhyke

Pohjois-Päijänteen vyöhyke sijaitsee Korpilahden, Toivakan, Muuramen, Jyväskylän ja Jyväskylän maalaiskunnan alueella. Vyöhyke kattaa Pohjois-Päijänteen vesialueet, ranta-alueet ja saaret. Alueeseen sisältyviä Natura-alueita ovat Toivakan Iilijärven alue, Muuramen ja Korpilahden Lullinvuori-Kustaanvuori-Härköpohja -alue sekä Jyväskylän maalaiskunnan Palstonvuori-Jääskelä –alue.

Iilijärven alue on laaja ja monipuolinen erämainen luontokokonaisuus. Alue koostuu pääosin kallioisista havupuumetsistä, puronotkoista ja pienvesistä. Topografialtaan alue on hyvin jyrkkäpiirteistä ja vaihtelevaa. Alueella on useita pieniä järvialtaita, lampia, puroja ja suopainanteita. Pienvesiluonnoltaan kohde on valtakunnallisesti merkittävä kokonaisuus. Metsien merkitys alueella on huomattava. Iilijärven järvialue on myös erityissuojelua vaativa vesistö (Erityissuojelua vaativat… 1992).

Lullinvuori-Kustaanvuori-Härköpohjan Natura-alue koostuu kolmesta Pohjois-Päijänteen rannalla sijaitsevasta alueesta: Lullinvuoresta, Kustaanvuoresta ja Härköpohjan jalavalehdosta. Muuratsalossa sijaitsevan Lullinvuoren osa-alueeseen sisältyy hieno Päijänteeseen avautuva noin kaksi kilometriä pitkä jyrkänteinen kalliorinne vanhoine metsineen ja kallionaluslehtoineen. Kallioiden kasvistossa on useita Keski-Suomessa uhanalaisia lajeja. Kustaanvuori on niinikään Päijänteen rannalla sijaitseva vanhan metsän alue. Puusto on varttunutta ja järeää havupuuvaltaista sekametsää. Härköpohjan lehto edustaa runsaslajista puronvarsilehtoa, jossa kasvaa runsaasti vuorijalavaa ja metsälehmusta (Natura 2000 –kohdekuvaukset).

Palstonvuori-Jääskelän Natura-alue käsittää Päijänteen pohjoisosan itärannalla Murtoselänlahden tuntumassa sijaitsevat vanhanmetsänkohteet (Palstonvuori ja Murtoselän metsä) ympäristöineen sekä Jääskelän alueella olevia erillisiä lehto-, kallio- ja suoalueita. Palstonvuori ja Murtoselän metsä ovat karuja mäntyvaltaisia kallioisten ja kivikkoisten mäkien lakiosia ja rinteitä (Natura 2000 –kohdekuvaukset). Pohjois-Päijänteen vyöhykkeellä on maankäytön paineita etenkin Jyvässeudulla.

Leivonmäen kansallispuiston vyöhyke

Leivonmäen kansallispuiston vyöhyke kattaa kansallispuiston alueen ja sen ympäristön Leivonmäen, Toivakan ja Korpilahden kuntien alueella. Vyöhyke sisältää kansallispuiston lähialueiden Natura-alueista Rokasuon, Harvastensuon sekä Kivijärvenvuori-Mäyrämäen lehdon.

Leivonmäen kansallispuisto on suureksi osaksi yhtenevä *Haapasuo-Syysniemi-Rutajärvi-Kivijärven* Natura-alueen kanssa. Tämä on laaja, monipuolinen ja ekologisesti hyvin merkittävä kokonaisuus, joka käsittää suo-, järvi-, joki- ja metsäalueita. Rutajärvessä on runsaasti pieniä saaria, jotka ovat luonnonsuojelullisesti ja maisemallisesti arvokkaita. Haapasuo on keidassuo, joka on merkittävä linnuston ja suokasvillisuuden suojelualue (Natura 2000 –kohdekuvaukset). *Rutajoen vesistö* on erityissuojelua vaativa vesistö. Se sisältää mm. Haapasuon ja Joutsniemen. Yli 8 km pitkä pitkittäisharju, Haapasuonharju, on valumaalueen merkittävä geologinen muodostuma. Rutajärvi on puhdasvetinen ja maisemallisesti edustava. Rutajoki on yksi harvoista vapaista Päijänteeseen laskevista jokivesistä, jossa järvitaimen voi luontaisesti lisääntyä. Järvitaimenkanta on elinvoimainen. Kokonaisuutena Rutajoen vesistöalue on laaja, varsin luonnontilainen ja edustava metsä-, harju-, suo- ja vesiluonnon kokonaisuus (Erityissuojelua vaativat… 1992).

Harvastensuo on Joutsassa sijaitseva laajahko, melko yhtenäinen ja harvinaisen eteläinen aapasuo, jonka luonnontila on hyvin säilynyt. Suon laitametsät ovat melko ehyet ja suolla olevat muutamat metsäsaarekkeet ovat puustoltaan varsin luonnontilaisia. Leivonmäen *Rokasuo* on Metsähallituksen aarnialu-

eeksi vuonna 1968 rauhoittama, pääasiassa rämeitä käsittävä sisäsuomalainen keidassuo, joka on osittain ojitusten ympäröimä. Kasvillisuus on etupäässä rahkarämettä ja tupasvillarämettä. Rokasuon keski-runsasravinteista (meso-eutrofista) suolajistoa käsittävä kasvilajisto on erittäin arvokas (Natura 2000 –kohdekuvaukset).

Kivijärvenvuori on vanhan metsän kohde, jolla on merkitystä myös lehtokasvillisuutensa ja -kasvistonsa puolesta. Alue on pääosin jyrkkää rinnettä lehtomaisen, tuoreen ja kuivan kankaan metsää Kivijärven rannalla. Alueella on pieni, kesäksi kuivahtava rinnepuro, jonka ympäristössä on lajistoltaan arvokasta lehtoa. Mäyrämäen lehto on kostea puronvarsi- ja rinnelehto, jonka aluskasvillisuudessa ovat vallalla suuret saniaiset (Natura 2000 –kohdekuvaukset).

Leivonmäen kansallispuiston vyöhykkeen tarkoituksena on säilyttää ja kehittää ekologisia yhteyksiä kansallispuiston ja sitä ympäröivien pienempien luontoytimien (Natura-alueet) välillä.

4.4.4. Luontomatkailu ja virkistyskäyttö Päijänteen alueen vyöhykkeillä

Eteläisen Keski-Suomen alueella on merkittäviä luontoarvoja ja luontokohteita, jotka sopivat myös retkikohteiksi. Matkailullisen arvon potentiaali on huomattava. Päijänne on tärkeä vesistömatkailualue, ja alueella on käynnissä ja suunnitteilla matkailua kehittäviä hankkeita mm. Leivonmäen kansallispuiston ympäristössä. Eteläisen Keski-Suomen luontoarvoja olisi mahdollista käyttää matkailullisen vetovoiman lisäämiseksi nykyistä laajemmin. Matkailua edistävien hankkeiden suunnittelussa on kuitenkin otettava huomioon luontoarvot ja turvattava niiden säilyminen alueella. Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava myös Päijänteen ja siihen liittyvien muiden arvokkaiden vesistöjen tila.

Päijänteen alueen luonnonympäristöissä alueidenkäyttömuotoja ovat mm. vapaa-ajanasuminen, kalastus, vesistömatkailu ja luontomatkailu. Merkittäviä elinkeinomuotoja alueella ovat maa- ja metsätalous.

Ekologisten arvojen huomioiminen suunnittelussa

Sekä ekologisia vyöhykkeitä että ekologisia suuralueita voidaan pitää maakunnan luonnon arvoalueina. Maakunnallisessa alueidenkäytön suunnittelussa tavoitteena tulee olla ekologisten vyöhykkeiden luontoarvojen säilyttäminen ja kehittäminen. Myös ekologisilla suuralueilla tulisi turvata ekologisten yhteyksien säilyminen etenkin vyöhykkeiden välillä. Luontoytimet ovat tällä hetkellä suureksi osaksi suojelun piirissä. Luontoytimiä yhdistävillä ekologisilla vyöhykkeillä tulisi kohdentaa erityistarkastelu alueelle suunniteltavien alueidenkäyttöhankkeiden ympäristövaikutuksiin.

5. EKOLOGISESTI ARVOKKAIDEN ALUEIDEN OSOITTAMINEN MAAKUNTAKAAVASSA

5.1. Maakuntakaava alueiden käytön suunnittelun välineenä

Maakuntakaava toteuttaa valtakunnallisia alueidenkäytön tavoitteita. Maakuntakaavalle on ominaista yleispiirteisyys. Maakunnallinen alueiden käytön ohjaustarve on usein luonteeltaan sellainen, että kyse on tietyistä alueiden käytön periaatteista tai yleispiirteisistä aluetarpeista, eikä niinkään yksittäisistä aluevarauksista. Maakuntakaavan oikeusvaikutukset vaikuttavat yleispiirteisyyden tasoon. Oikeusvaikutukset voivat kohdistua viranomaisiin, kuntakaavoitukseen tai välittömästi maanomistajiin. Mitä velvoittavimpia oikeusvaikutukset ovat, sitä tarkemmin ne tulisi määritellä kaavassa. Esimerkiksi jos on kyse suoraan maanomistajaan kohdistuvista rakentamisrajoituksista tai suojelumääräyksistä, tulee maanomistajan oikeusturvaan kiinnittää erityistä huomiota (Ympäristöministeriö 2002).

Viranomaisten on otettava maakuntakaava huomioon, kun he suunnittelevat alueidenkäyttöä koskevia toimenpiteitä tai päättävät niiden toteuttamisesta. Viranomaisten on pyrittävä edistämään kaavan toteutumista. Maakuntakaava ei kuitenkaan velvoita viranomaisia ryhtymään toimenpiteisiin maakuntakaavan tavoitteiden saavuttamiseksi ennen kuin tilanne tulee ajankohtaiseksi esimerkiksi muun alueiden käytön suunnittelun tai hankkeiden yhteydessä (Ympäristöministeriö 2003). Maakuntakaava on esitettävä sellaisella kartalla, että se soveltuu alueiden käytön periaatteiden, tarpeellisten alueiden ja muun sisällön esittämiseen. Mittakaavan tulee olla sellainen, että kaava on helppolukuinen (Ympäristöministeriö 2002).

5.2. Maakuntakaavamerkinnät

Maakuntakaavassa käytettävät merkinnät on esitetty ympäristöministeriön kaavamerkintäasetuksessa (YM 31.3.2000). Asetuksessa lueteltuja maakuntakaavamerkintätyyppejä ovat alueiden käytön kehittämisperiaatteet, osa-alueiden erityisominaisuudet, aluevaraukset sekä viiva- ja kohdemerkinnät. Kaavassa voidaan tarpeen mukaan käyttää muitakin merkintöjä. Mikäli kaavassa käytetään asetuksen mukaista merkintää, tulee sitä käyttää asetuksessa esitetyssä tarkoituksessa (Ympäristöministeriö 2003).

Maakuntakaavan sisältö ja esitystapa asettavat reunaehtoja ekologisesti arvokkaiden alueiden merkitsemistavalle ja oikeusvaikutuksille. Maakuntakaava ei aseta rajoituksia ekologisesti merkittävien alueiden luonteelle tai mittakaavalle sinänsä. Erilaiset merkinnät voivat kuitenkin asettaa rajoituksia sille, millaisia alueita niillä voidaan osoittaa. Ekologisesti arvokkaita alueita osoittavien merkintöjen on myös oltava linjassa kaavan muiden merkintöjen kanssa.

Luvussa 5.4. on esitelty sellaisia asetuksen merkintöjä, jotka voivat soveltua ekologisesti arvokkaiden alueiden tai kohteiden merkintään. Lisäksi on esitetty esimerkkeinä joitakin uusia merkintöjä, jotka voisivat soveltua ekologisesti arvokkaiden alueiden merkintään. Merkintöjen esittelyn yhteydessä on arvioitu yleisellä tasolla, minkä tyyppisten ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen kyseinen merkintä voisi soveltua. Luonnollisesti tietyn yksittäisen alueen luonne, ominaispiirteet ja luontoarvot sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen tähtäävät yksityiskohtaisemmat tavoitteet asettavat erityisvaatimuksia merkinnälle. Merkintöjä tuleekin arvioida ja soveltaa tapauskohtaisesti, ja ne tulee valita tai muodostaa kohdettaan kuvaaviksi ja tavoitteiden kannalta tarkoituksenmukaisiksi. Merkinnän kuvauksessa kerrotaan merkinnän luonne ja varausperuste. Merkinnän kuvauksen lisäksi alueen luontoarvoja tai erityispiirteitä voi olla tarpeen tuoda esille kaavaselostuksessa. Kaavamääräyksillä täsmennetään merkinnän tarkoitusta.

5.3. Maakuntakaavamääräykset

Maakuntakaavamääräyksillä ilmaistaan alueen käytön periaatteita tai ne tarkentavat merkinnöillä ilmoitettua alueen käyttötarkoitusta. Määräykset voivat olla yksityiskohtaisempaa kaavoitusta tai muuta toteuttavaa viranomaissuunnittelua koskevia suunnittelumääräyksiä tai suoraan maankäyttöä koskevia rakentamis- tai suojelumääräyksiä. Määräys voi koskea koko kaava-aluetta, useita tai tiettyä maankäyttöluokkaa, osa-aluemerkinnöin tai kehittämisen kohdealuemerkinnöin rajattua maakuntakaava-alueen osaa tai yksittäisiä alueita. Määräykset voivat kohdistua myös ns. valkoisiin alueisiin, eli alueisiin, joihin ei kohdistu mitään merkintää (Ympäristöministeriö 2003).

Suunnittelumääräys

Suunnittelumääräyksillä ohjataan ensisijaisesti kuntien kaavoitusta ja muuta eri viranomaisten alueiden

käyttöä koskevaa suunnittelua. Määräyksillä voidaan ohjata myös alueen käyttötapoja tai käytön määrää, jos kyseisellä asialla on oleellista merkitystä kaavan sisältövaatimusten ja alueiden käytön yhteensovittamisen kannalta. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi otettaessa huomioon toiminnasta aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia. Varsinaisen alueiden käytön ohjauksen lisäksi kestävän kehityksen turvaamista tai haitallisia ympäristövaikutuksia koskevat kaavamääräykset voivat ilmetä myös toimintoja koskevana rajoituksena karttaan rajatulla alueella. Suunnittelumääräyksen sijaan voidaan käyttää suunnittelusuositusta. Suosituksella ei ole oikeusvaikutuksia (Ympäristöministeriö 2003).

Suunnittelumääräys voi olla yhteinen kaikille ekologisesti arvokkaille alueille tai se voi olla aluekohtainen. Määräyksen sisältö voi vaihdella esimerkiksi sen mukaan, kuinka yleisiä tai yksityiskohtaisia määräyksiä halutaan antaa.

Suojelu- ja rakentamismääräys
Maakuntakaavassa voidaan antaa suojelumääräyksiä, jos jotakin aluetta esimerkiksi luonnonarvojen, maiseman tai rakennetun ympäristön arvojen takia on suojeltava. Suojelumääräyksellä voidaan ohjata esimerkiksi metsien käsittelyä, ojitusta tai muuta maisemaa tai luonnonolosuhteita muuttavaa toimintaa. Koska suojelumääräyksiin liittyvät oikeusvaikutukset ovat merkittäviä, tulee sekä suojeltavien arvojen todentamisen että arvojen tunnistamiseksi tehtyjen selvitysten olla riittäviä. Suojelumääräyksillä voidaan asettaa rajoituksia ja reunaehtoja kyseisen alueen käytölle. Niillä ei voida velvoittaa maanomistajaa ryhtymään toimenpiteisiin kaavan toteuttamiseksi (Ympäristöministeriö 2003).

Rakentamismääräyksillä ohjataan rakentamista. Ne voivat koskea myös haitallisten ympäristövaikutusten estämistä tai rajoittamista, esimerkiksi ympäristövaikutuksiltaan haitallista rakentamista (Ympäristöministeriö 2003).

5.4. Ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen soveltuvia maakuntakaavamerkintöjä ja -määräyksiä

Ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen soveltuvia merkintöjä on kehittämisperiaatemerkinnöissä, osa-alueiden erityisominaisuusmerkinnöissä, aluevarausmerkinnöissä sekä kohdemerkinnöissä.

5.4.1. Kehittämisperiaatemerkinnät

Kehittämisen kohdealuemerkinnät osoittavat alueiden käytön periaatteita. Merkinnöillä osoitetaan alueiden käytön periaatteen tai kehittämistarpeen alueellinen ulottuvuus. Kehittämisperiaatemerkintöjä tulee täsmentää suunnittelumääräyksellä. Määräys osoittaa kehittämistavoitteen tai kehittämisen reunaehdot, jotka toimivat ohjeena yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa (Ympäristöministeriö 2003).

Kaavamerkintäasetuksen sisältämiä kehittämisperiaatemerkintöjä, jotka voisivat soveltua ekologisesti merkittävien alueiden osoittamiseen, ovat matkailun vetovoima-alue / matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealue sekä viheryhteystarve.

Matkailun vetovoima-alue / matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealue (mv)

Merkinnällä osoitetaan matkailun ja virkistyksen kehittämisen alueidenkäytöllisiä periaatteita. Tällaisia voivat olla matkailu- ja virkistysalueet tai näiden alueiden muodostamat kokonaisuudet, jotka ovat maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä (Ympäristöministeriö 2003).

Ekologisesti arvokkaat alueet voivat joissakin tapauksissa soveltua merkittäväksi matkailun vetovoima-alue -merkinnällä tai matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealue -merkinnällä. Tällöin on tarpeen tuoda merkinnän kuvauksessa esille alueen ekologisia arvoja ja täsmentää suunnittelumääräyksellä alueen ekologisia arvoja koskevia tavoitteita.

Etenkin luontomatkailun kehittämisen kohdealueilla tavoitteet voivat olla samansuuntaisia ekologisesti arvokkaisiin luonnonalueisiin liittyvien tavoitteiden kanssa esimerkiksi alkuperäisen luonnon tai luonnonrauhan säilyttämisen suhteen. Rauhallinen luonnonympäristö on usein matkailun vetovoimatekijä. Siten matkailuelinkeinon näkökulmasta on perusteltua pyrkiä säilyttämään arvokkaita luonnonympäristöjä. Sellaisilla matkailun vetovoima- tai kehittämisen kohdealueilla, joille suunnitellaan rakentamista tai muuta luonnonympäristöä voimakkaasti muokkaavaa tai häiritsevää matkailun tukitoimintaa tai muuta toimintaa saattaa tavoitteiden yhteensovittaminen edellyttää erityistä suunnittelua.

Mv-merkintä on varteenotettava vaihtoehto, mikäli ekologisten arvojen säilyttämiseen liittyviä tavoitteita halutaan sisällyttää sellaiseen merkintään, jon-

ka ensisijaisena tarkoituksena on joidenkin muiden kuin varsinaisesti ekologisiin arvoihin liittyviä tavoitteiden saavuttaminen.

Merkintä ei aseta erityisiä rajoituksia ekologisesti arvokkaiden alueiden luonnon ominaispiirteille tai mittakaavalle. Alueiden on kuitenkin oltava kokonaisuuksina sellaisia, että ne tai osia niistä soveltuu myös matkailu- ja virkistyskäyttöön. Alueet voivat olla joko tarkasti tai yleispiirteisesti kartalle rajattavia alueita.

Suunnittelumääräysesimerkkejä:
Alueidenkäytön suunnittelussa on varauduttava reitistöjen ja virkistystoimintojen muodostamiseen pirstomatta tarpeettomasti ekologisesti merkittäviä alueita.

Xxx-alueen kehittämisessä on erityisesti kiinnitettävä huomiota luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien säilymiseen.

Viheryhteystarve (yv)

Viheryhteystarve-merkinnällä osoitetaan virkistysalue- tai ekologiseen verkostoon liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia yhteyksiä (Ympäristöministeriö 2003).

Merkintä soveltuu osoittamaan ekologisesti arvokkaita alueita etenkin siltä osin kuin näihin alueisiin liittyvät tavoitteet sisältävät ekologisten yhteyksien ylläpitoa ja kehittämistä tiettyjen alueiden tai kohteiden välillä. Viheryhteystarvemerkintä soveltuu osoittamaan ekologiseen verkostoon liittyviä yhteystarpeita.

Merkintää voidaan täsmentää suunnittelumääräyksellä, jolla huomioidaan alueen ekologisiin erityispiirteisiin liittyviä tavoitteita, kuten ekologisten yhteyksien säilyttäminen ja kehittäminen tai luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden eliölajien liikkumis- ja lisääntymisedellytysten turvaaminen.

Merkintä soveltuu käytettäväksi luonteeltaan monenlaisten ekologisten arvoalueiden osoittamiseen, joskin viheryhteystarve viittaa selvimmin maaluontotyyppeihin tai maaympäristöihin liittyviin yhteystarpeisiin.

Viheryhteysmerkintä soveltuu yleispiirteisesti kartalla osoitettavien alueiden merkintään. Merkintä on rinnakkainen aluevarausmerkintöjen V- ja MY-merkinnöille (ks. s. 27-28).

Suunnittelumääräysesimerkkejä:
Merkinnän osoittamalla alueella on turvattava luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden eliölajien liikkumis- ja lisääntymisedellytykset.

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti arvokkaiden alueiden välisen yhteyden kannalta tärkeät ekologiset erityispiirteet.

Ekologisten vyöhykkeiden luontoytimien väliset tärkeiden eliölajien liikkumisedellytykset on turvattava.

Kehittämisperiaatemerkintöjä, joita ei ole asetuksessa

Ekologisten yhteyksien kehittämisen kohdealue (eko)

Merkinnällä osoitetaan luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien kannalta kehitettäviä, arvokkaita luonnonalueita.

Suunnittelumääräysesimerkki:
Alueen käyttö on suunniteltava siten, että edistetään luonnon monimuotoisuuden säilymistä ja kehittämistä. Viranomaisten tulee alueidenkäytön suunnittelussa mahdollisuuksien mukaan edistää ja tukea ekologisia yhteyksiä suojelualueiden ja muiden luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden kohteiden välillä.

Luonnon monimuotoisuuden kehittämisen kohdealue (lumo)

Merkinnällä osoitetaan luonnon monimuotoisuuden kannalta kehitettäviä, arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia. Mikäli merkinnällä osoitettava alue sisältää ainoastaan tai pääosin tietynlaista luonnonympäristöä, voidaan se osoittaa alaindeksillä:

Luonnon monimuotoisuuden kehittämisen kohdealue, vesistöalue ($lumo_v$); harjualue ($lumo_h$); suoalue ($lumo_s$); metsäinen alue ($lumo_m$) jne.

$lumo_s$ - suunnittelumääräysesimerkki:
Alueen käyttö on suunniteltava siten, että edistetään suoluonnon monimuotoisuuden lisäämistä. Alueen maankäytön suunnittelussa tulee mahdollisuuksien mukaan edistää ja tukea suoluonnon säilymistä ja ennallistamista.

5.4.2. Alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevat merkinnät

Alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevilla merkinnöillä eli osa-aluemerkinnöillä osoitetaan alueita,

joiden erityisominaisuudet halutaan turvata tai joilla tiettyjen ominaisuuksien asettamat reunaehdot on otettava huomioon. Merkintään on suositeltavaa liittää kaavamääräys, esimerkiksi suunnittelumääräys tai suojelumääräys, jolla täsmennetään osa-alueen ominaisuuksia tai alueiden käytön reunaehtoja. Osa-aluemerkintä voi olla myös ilman merkinnän kuvausta ja kaavamääräystä. Kaavaselostuksessa voidaan tarvittaessa tuoda esille tarkemmin alueen kuvaus sekä merkintöjen perusteluja. Näin etenkin, jos merkintään ei liitetä kaavamääräystä (Ympäristöministeriö 2003).

Osa-aluemerkintä tähtää ennen kaikkea alueiden olemassa olevien piirteiden tai ominaisuuksien turvaamiseen. Tämä edellyttää, että turvattavia ominaisuuksia on olemassa. Mikäli vaalittavia arvoja ei alueella ole, vaan niitä tulisi ennemminkin kehittää ja muodostaa kuin säilyttää, on parempi käyttää kehittämisperiaatemerkintää. Kehittämisperiaatemerkintä mahdollistaa aktiivisemman kehittämisotteen alueen tarkemmassa suunnittelussa ja alueen käytössä. Toisaalta kehittämisperiaate- ja osa-aluemerkinnöillä ei sinällään ole eroa oikeusvaikutusten vahvuuden suhteen. Oikeusvaikutusta säädellään ennen kaikkea kaavamääräyksellä.

Seuraavassa on lueteltu kaavamerkintäasetuksen osa-aluemerkintöjä, jotka saattavat soveltua ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen.

Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, luonnonsuojelulain mukaiset maisema-alueet, valtakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset ympäristöt sekä muita, vähintään seudullisesti merkittäviä alueita. Merkintöihin voidaan sisällyttää esimerkiksi perinnemaisema-alueet (Ympäristöministeriö 2003).

Merkintä on tarkoitettu ensisijaisesti kulttuuriympäristön ja maiseman sekä niihin liittyvien erityispiirteiden osoittamiseen. Merkintä saattaa soveltua joissain tapauksissa myös ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen, esimerkiksi mikäli alueen ekologiset arvot perustuvat tiettyihin kulttuuriympäristöihin – kuten perinteisen maatalouden muokkaamiin ympäristöihin, vanhoihin varuskunta-alueisiin, satama- ja rautatieympäristöihin – tai maisemiin liittyviin ekologisiin tai lajistollisiin arvoihin. Kulttuuriympäristön tai maiseman säilyttämiseen tähtäävät tavoitteet voivat olla samansuuntaisia ekologisten arvojen säilyttämisen tavoitteiden kanssa. Mikäli merkintään sisällytetään ekologiselta kannalta tärkeitä ominaispiirteitä, tulisi merkinnän kuvauksessa tai kaavaselostuksessa tuoda esille säilytettävät ominaispiirteet. Lisäksi suunnittelumääräyksellä voidaan ohjata alueen käyttöä siten, että myös alueen ekologiset arvot turvataan. Alueelle on mahdollista antaa myös rakentamis- tai suojelumääräyksiä.

Merkintä soveltuu käytettäväksi etenkin sellaisissa tapauksissa, joissa alueen luontoarvot ovat riippuvaisia alueen kulttuurisiin tai esteettisiin arvoihin vaikuttavasta ihmistoiminnasta. Alue voi olla osoitettu kartalla joko tarkasti tai yleispiirteisesti.

Suunnittelumääräysesimerkkejä:
Alueen suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota aluetta halkovan ekologisen yhteyden säilymiseen.

Rakennettua kulttuuriympäristöä hoidettaessa ja kehitettäessä tulee huomioida aluetta halkova joki ekologisena vyöhykkeenä ja yhteystarpeena.

Alueen suunnittelussa tulee maisematekijöiden lisäksi kiinnittää erityistä huomiota luonnon monimuotoisuuden säilymiseen.

Suojelumääräysesimerkkejä:
Alueella ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka vaarantavat alueen perinnebiotoopin arvot. Toimenpiteitä suunniteltaessa on pyydettävä alueellisen ympäristökeskuksen lausunto.

Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma (ge)

Merkinnällä osoitetaan arvokkaita harju- ja kallioalueita tai muita vastaavia geologisia muodostumia (Ympäristöministeriö 2003). Merkintä soveltuu osoittamaan myös ekologisesti arvokkaita alueita, mikäli ekologiset arvot liittyvät läheisesti geologisiin muodostumiin tai ovat riippuvaisia alueen geologisista ominaisuuksista. Tällaisia voivat olla esimerkiksi kallioalueisiin, harjualueisiin, moreenimuodostumiin tai muihin geologisesti merkittäviin alueisiin liittyvät luontotyypit ja lajit. Merkinnällä voidaan siten säilyttää esimerkiksi harjumetsien, kalliojyrkännekasvillisuuden, kallioluontotyyppien tai erilaisiin maa-ainesmuodostumiin liittyvien luontotyyppien ominaispiirteitä ja lajien elinympäristöjä.

Merkinnän kuvauksessa tai kaavaselostuksessa on syytä tuoda esille ne ekologisesti merkittävät ominaispiirteet, jotka halutaan turvata. Merkintä soveltuu käytettäväksi tarkasti tai yleispiirteisesti kartalla osoitettaviin alueisiin.

Suunnittelumääräysesimerkkejä:
Alueen käytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen luonnonkauneuden, geologisten muodostumien sekä ekologisten arvojen säilyminen.

Alueen käytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota harvinaisen etelävuorikasvillisuuden säilymiseen.

Uhanalaisen xx lajin elinolosuhteet on turvattava.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo)

Merkinnällä osoitetaan esimerkiksi lajirikkaita tai ekologisten yhteyksien kannalta merkittäviä laaja-alaisia luontoalueita (Ympäristöministeriö 2003).

Merkintä soveltuu hyvin ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen. Merkintää voidaan käyttää kokoluokaltaan eri laajuisiin kohteisiin (esim. pikkuluodot, metsäsaarekkeet, joenvarret, laajat yhtenäiset suokokonaisuudet). Merkinnän kuvauksella ja suunnittelumääräyksellä voidaan tarkentaa, mitä alueen erityispiirteitä tarkoitetaan ja kuinka ne tulee turvata yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Alue voi olla osoitettu kartalla joko tarkasti tai yleispiirteisesti. Mikäli merkinnällä osoitettava alue sisältää tietynlaista luonnonympäristöä, voidaan se osoittaa alaindeksillä:
luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä vesistöalue (luo_v), harjualue (luo_h), suoalue (luo_s) tai metsäinen alue (luo_m).

Aluevarausmerkinnöissä luo-merkinnän rinnakkaismerkintä on MY-merkintä (ks. s. 28). MY-merkintä soveltuu käytettäväksi suhteellisen pienialaisissa ja kartalla tarkasti rajattavissa kohteissa.

Suunnittelumääräysesimerkkejä:
Alueen käytön suunnittelussa on turvattava luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen (voi eritellä kohteesta riippuen) säilyminen, vältettävä jäljellä olevien alueiden luonnon pirstoutumista ja turvattava näiden väliset ekologiset yhteydet.

Alueen suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota koskireitistön alkuperäisen taimenkannan säilymiseen.

Erityisominaisuuksia osoittavia merkintöjä, joita ei ole asetuksessa

Ekologisten yhteyksien kannalta tärkeä alue

Merkinnällä osoitetaan eliöiden liikkumisen ja leviämisen kannalta tärkeitä luonnonalueita. Merkintä soveltuu sellaisten ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen, joiden tavoitteena on ennen kaikkea säilyttää eliöiden liikkumista ja leviämistä helpottavia ekologisia yhteyksiä. Merkinnän kuvauksella ja suunnittelumääräyksellä tarkennetaan, millaisia yhteyksiä tarkoitetaan esimerkiksi mittakaavan tai luonteen osalta, ja kuinka ne tulee säilyttää yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Merkintä soveltuu käytettäväksi tapauksissa, joissa alueet osoitetaan kartalla yleispiirteisesti.

Maaseutuympäristön vaalimisen kannalta tärkeä alue

Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla sijaitsee maaseutumaisemaan, maaseudun rakennuskulttuuriin tai maaseutuluontoon liittyviä arvoja. Merkinnällä voidaan osoittaa maaseutukyliä tai maaseutukokonaisuuksia, jotka sisältävät erityisiä esimerkiksi maisemaan, rakennettuun ympäristöön tai luonnonympäristöön liittyviä arvoja. Merkintä soveltuu osoittamaan sellaisia alueita, joilla on maaseutuympäristöön liittyviä ekologisia arvoja, esimerkiksi perinnebiotooppeja.

5.4.3. Aluevaraus- ja kohdemerkinnät

Aluevaraukset ovat täsmällisiä kannanottoja toimintojen aluetarpeista. Aluevarausmerkinnät määrittävät alueiden käyttötarkoituksen yleispiirteisesti pääasiallisen käytön perusteella. Tiettyyn aluevarausluokkaan kuuluva alue voi sisältää pääkäyttötarkoituksen lisäksi muutakin alueidenkäyttöä (Ympäristöministeriö 2003).

Aluevarausmerkinnät soveltuvat käytettäväksi kartalle tarkasti rajattavilla ja yleensä suhteellisen pienialaisilla kohteilla. Aluevarausmerkinnöillä osoitettavat alueet eivät voi olla laajoja.

Virkistysalue (V)

Virkistysaluemerkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittäviä, alueellisesti laajoja tai taajamarakenteen ja taajaman viherväylien kannalta tärkeitä alueita. Virkistysalueilla on lähtökohtaisesti voimassa rakentamisrajoitus (Ympäristöministeriö 2003).

Virkistysaluemerkintä voi soveltua ekologisesti arvokkaiden alueiden merkitsemiseen. Alueen virkistyskäyttöön liittyvät tavoitteet ja ekologisiin arvoihin liittyvät tavoitteet voivat olla samankaltaisia. Rauhalliset luonnonarvoja sisältävät ympäristöt ovat usein houkuttelevia virkistysalueita, joten näiden alueiden virkistyskäyttöön ja ekologisiin arvoihin liittyvät tavoitteet voidaan usein luontevasti sovittaa yhteen. Suunnittelu-, rakentamis- tai suojelumääräyksellä voidaan täsmentää niitä ekologisia arvoja, joita halu-

taan säilyttää. Virkistysaluemerkintään saattaa soveltua liitettäväksi luontomatkailun edellytyksiä tukevia kaavamääräyksiä.

Virkistysalueen kohdemerkki soveltuu alueisiin, joiden osoittaminen aluevarausmerkinnällä ei ole tarkoituksenmukaista kohteen pienialaisuuden takia. Virkistysaluemerkintä on rinnakkainen viheryhteystarvemerkinnälle (s. 25). Viheryhteystarvemerkintää voidaan käyttää, jos on kyse alueesta, joka on tarkoitus osoittaa kartalla yleispiirteisesti.

Suunnittelumääräysesimerkkejä:
Alueen kehittämisessä tulee huomioida sen soveltuvuus myös eläinlajien liikkumisalueena xx alueelta yy alueelle.

Virkistyskäytön lisäksi alueen suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien säilyttämiseen.

Suojelualue (S)

Suojelualueen yleismerkintää käytetään silloin, kun ei ole kyse selvästi tietyn erityislainsäädännön mukaisesta suojelutarpeesta, kuten luonnonsuojelulain, muinaismuistolain tai rakennussuojelulain mukaisesta tarpeesta. Merkintää käytetään myös, jos on kyse kokonaisuudesta, joka voidaan toteuttaa maankäyttö- ja rakennuslailla tai useamman lainsäädännön perusteella. Tällöin vasta yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä päätetään eri tyyppisiin suojeluarvoihin liittyvien kysymysten osalta tarkemmin, miten alueiden suojelu on käytännössä tarkoitus toteuttaa (Ympäristöministeriö 2003).

Suojelualuemerkinnällä voidaan osoittaa esimerkiksi luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajauspäätökset tai erityisesti suojeltavien lajien rajauspäätökset, elleivät ne maakuntakaavan mittakaavan takia sovellu paremmin merkittäväksi kohdemerkinnällä. Suojelualuemerkinnällä voidaan osoittaa myös Metsähallituksen päätöksellä muodostetut erikoismetsät, kuten suojelumetsät tai ympäristöarvometsät. Merkinnällä voidaan osoittaa myös sellaisia suojeltavia alueita, joilla ei ole muuta varsinaista päämaankäyttöä. S-merkinnällä osoitetuilla alueilla on lähtökohtaisesti voimassa rakentamisrajoitus. Metsälaki ei ole voimassa suojelualuemerkinnän alueella. Kaavaselostuksessa tulee ilmetä varausperusteet ja ne lait, johon suojelu perustuu. Suojelumerkinnän voi usein korvata muulla merkinnällä ja liittää tähän merkintään tarvittaessa suojelumääräys (Ympäristöministeriö 2003).

Suojelualuemerkintä saattaa soveltua käytettäväksi ainakin pienialaisten ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen. S-merkinnällä osoitettavat ekologisesti arvokkaat alueet voivat olla luonteeltaan ja ekologisilta piirteiltään hyvin monenlaisia. Suojelualuemerkintä soveltuu kartalle tarkasti rajattaville kohteille.

Luonnonsuojelualue (SL)

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita (Ympäristöministeriö 2003). Merkintä voi soveltua ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamiseen, mikäli alueista on tarkoitus perustaa luonnonsuojelualueita. Luonnonsuojelualuemerkintä soveltuu käytettäväksi suhteellisen pienialaisilla ja kartalle tarkasti rajattavilla kohteilla.

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

MY-merkintää käytetään sellaisten maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden osoittamiseen, joilla erityisiin kulttuuri- ja luonnonmaiseman arvoihin ja ympäristönhoitoon tulisi kiinnittää huomiota. Alueen ympäristön suojelemiseksi on usein tarpeen liittää merkintään kaavamääräyksiä, joilla annetaan reunaehtoja alueen suunnittelulle ja käytölle. Ympäristöarvot on syytä esittää kaavaselostuksessa (Ympäristöministeriö 2003).

MY-merkintä soveltuu osoittamaan alueita, joiden ekologisia arvoja halutaan säilyttää. Tällaisia voivat olla esimerkiksi pienialaiset lehtomaiset alueet, metsäiset suoalueet tai erityyppiset yhteystarvealueet, joilla turvataan eliöiden liikkumis- ja leviämisedellytykset. Merkinnällä voidaan osoittaa pienialaisia elinympäristölaikkuja, joilla halutaan säilyttää tietyt metsäiseen ympäristöön liittyvät rakennepiirteet, kuten esimerkiksi metson kannalta tärkeitä ympäristöjä tai metsäpeuralle tärkeitä kesä- tai talvilaidunalueita. Merkintä soveltuu maisemallisia tai ekologisia arvoja sisältävien maatalousympäristöjen, esimerkiksi perinneympäristöjä tai perinnebiotooppeja sisältävien alueiden osoittamiseen. Ekologisten arvojen huomioon ottamisen tapa tulee täsmentää kaavamääräyksellä. Merkintä soveltuu käytettäväksi kartalla tarkasti rajattavilla kohteilla.

Virkistysaluemerkinnän tavoin MY-merkintä on viheryhteystarvemerkinnän rinnakkaismerkintä.

Suunnittelumääräysesimerkkejä:
Alueen suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää soiden ennallistamiseen.

Alueen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota tärkeiden elinympäristöjen ja muiden arvokkaiden luontokohteiden säilymiseen.

Suojelumääräysesimerkkejä:
Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka vaarantavat alueen suoluonnon lajistoarvojen säilymisen.

5.4.4. Ekologiset vyöhykkeet Keski-Suomen maakuntakaavatyössä

Keski-Suomen ekologisten vyöhykkeiden keskeisenä luonnon monimuotoisuuden säilymistä edistävänä ajatuksena on vyöhykkeillä sijaitsevien luontoydinten välisten ekologisten yhteyksien säilyttäminen ja kehittäminen. Nämä tavoitteet pyrittiin sisällyttämään vyöhykkeitä osoittavaan kaavamerkintään ja kaavamääräykseen.

Keski-Suomen maakuntakaavan luonnonsuojelutyöryhmälle esiteltiin kahta ekologisten vyöhykkeiden osoittamiseen soveltuvaa kaavamerkintää. Toinen oli kehittämisperiaatemerkintä täydennettynä suunnittelumääräyksellä ja toinen osa-aluemerkintä ilman suunnittelumääräystä (ks. alla).

Kehittämisperiaatemerkintä
Ekologisten yhteyksien kehittämisen kohdealue, EKO

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien kannalta kehitettäviä, arvokkaita luonnonalueita.

Suunnittelumääräys:
Alueen käytössä edistetään luonnon monimuotoisuuden säilymistä ja kehittämistä. Viranomaisten tulee alueidenkäytön suunnittelussa edistää ja tukea ekologisia yhteyksiä suojelualueiden ja muiden luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden kohteiden välillä.

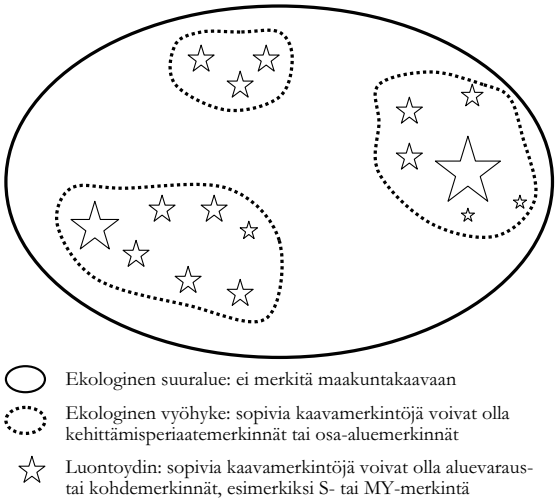
Osa-aluemerkintä
Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue, LUO

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan monimuotoisia tai ekologisten yhteyksien kannalta merkittäviä laaja-alaisia luontoalueita.

Yleisesti ottaen Keski-Suomen mallissa kehittämisperiaatemerkintä nähtiin parempana. Tätä perusteltiin mm. sillä, että kehittämisperiaatemerkintä sisältää selvemmin kehittämisotteen, ja saattaa olla myös rahoittajiin nähden parempi. Koska vyöhykkeet ovat laajoja, ne tulee merkitä jotenkin muuten kuin suoralla viivalla eli tarkalla rajauksella. Vyöhykkeiden karttamerkintään soveltuu esimerkiksi kumpuviiva, joka osoittaa, että alueita ei ole rajattu tarkasti. Tärkeänä nähtiin myös, että merkinnällä on selkeä kuvaus eli tarkennus siitä, mitä merkinnällä tarkoitetaan.

Keski-Suomen ekologiset vyöhykkeet ovat laajahkoja alueita. Tämän takia ekologiset vyöhykkeet sopivat parhaiten osoitettaviksi kehittämisperiaate- tai osa-aluemerkinnöillä. Aluevaraus- tai kohdemerkinnät eivät sovellu ekologisten vyöhykkeiden kaltaisten alueiden osoittamiseen. Sitä vastoin Keski-Suomen ekologiset vyöhykkeet –mallin sisältämät luontoytimet, jotka ovat pienialaisia, sopisivat osoitettaviksi aluevaraus- tai kohdemerkinnöillä.

Kuvassa 3 on esitelty , millaiset merkinnät voisivat soveltua käytettäviksi Keski-Suomen ekologiset vyöhykkeet –mallissa.



Kuva 3. Keski-Suomen ekologiset vyöhykkeet – malliin soveltuvia kaavamerkintöjä.

Ekologisia suuralueita ei ole tarkoitus merkitä maakuntakaavaan. Ne ovat selvityksessä käytettyjä luonnon jäsentelyn apuvälineitä. Ekologiset vyöhykkeet ovat laajoja, ja niiden merkitsemiseen soveltuvat parhaiten yleispiirteisesti kartassa merkittävät kehittämisperiaate- tai osa-aluemerkinnät. Suhteellisen pienet luontoytimet soveltuvat merkittäväksi aluevaraus- tai kohdemerkinnöillä. Tosin Keski-Suomen ekologiset vyöhykkeet –selvityksen sisältämät luontoytimet ovat pääosin suojelun piirissä olevia alueita jo nyt.

Keski-Suomen maakuntakaavan luonnosvaiheessa ekologiset vyöhykkeet eivät sisältyneet maakuntakaavakarttaan. Selvitys sisältyy kaavan taustaselvitysaineistoon.

6. ELINKEINOTOIMINTAAN KOHDISTUVIA VAIKUTUKSIA

Seuraavassa on arvioitu sitä, millaisia mahdollisia vaikutuksia maakuntakaavassa osoitettavilla ekologisesti arvokkailla alueilla saattaa olla joihinkin etenkin taajama-alueiden ulkopuolella sijaiseviin keskeisiin elinkeinomuotoihin sekä muuhun ihmistoimintaan. Tällaisia ovat mm. alkutuotanto ja muut luonnonvarojen välittömään hyödyntämiseen pohjautuvat elinkeinomuodot. Luvussa on arvioitu lyhyesti myös liikenteeseen ja asutukseen kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

Luonnollisesti elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset ovat riippuvaisia ekologisesti arvokkaiden alueiden luonteesta, pinta-alasta, alueen luonnonarvoihin liittyvistä tavoitteista, alueiden merkityksestä elinkeinotoiminnalle, elinkeinon luonteesta ja laajuudesta, käytettävistä kaavamerkinnöistä ja –määräyksistä yms. Esimerkiksi kaavamääräyksillä voidaan olennaisesti ohjata sitä, kuinka yksityiskohtaisia tai kuinka velvoittavia vaikutuksia kaavalla on tarkemmassa alueiden käytön suunnittelussa. Tässä mahdollisia vaikutuksia on tarkasteltu yleisellä tasolla.

6.1. Metsätalous

Mikäli ekologisesti arvokkaiden alueiden tavoitteena on säilyttää metsä- tai suoluontoon liittyviä ekologisia arvoja, on selvää, että alueella harjoitettavaa metsätaloutta voi olla tarpeen arvioida siitä käsin, millaisia vaikutuksia metsätaloudella on alueen ekologisiin arvoihin. Esimerkiksi metsänkäsittelytoimien valinnalla voidaan vaikuttaa metsän ekologisiin rakennepiirteisiin. Näin ollen maakuntakaavassa osoitettavilla ekologisesti arvokkailla metsäisillä alueilla, joilla halutaan säilyttää tai kehittää luonnon monimuotoisuutta lisääviä arvoja, saattaa olla vaikutuksia metsätalouden harjoittamiseen. Ekologisesti arvokkailla alueilla voi olla tarpeen esimerkiksi suunnitella metsänkäsittely siten, että metsän ekologiset rakennepiirteet otetaan erityisellä tavalla huomioon, tai näillä alueilla voi olla tarpeen kiinnittää erityishuomiota metsätalouden vesistövaikutuksiin. Koska metsätaloudessa on kiinni mittavia taloudellisia arvoja, on ekologisesti arvokkaiden alueiden merkintöihin ja niihin liitettävien kaavamääräysten oikeusvaikutuksiin kiinnitettävä erityistä huomiota.

Maakuntakaavassa osoitettavien ekologisesti arvokkaiden alueiden huomioiminen yksityiskohtaisemmassa alueiden käytön suunnittelussa tapahtuu pääosin viranomaistyöskentelyn kautta, kuitenkin kaavamääräyksestä riippuen. Esimerkiksi suunnittelumääräyksellä ei yleensä ole suoria oikeusvaikutuksia yksittäisten metsänomistajien metsänhoitotoimiin tai metsänkäyttöoikeuksiin. Näin ollen ekologisten metsäisten arvoalueiden huomioiminen yksityiskohtaisemmassa alueiden käytön suunnittelussa olisi yksityismailla pääosin alueellisten metsäkeskusten vastuulla ja valtion mailla Metsähallituksen vastuulla.

Metsätalouden harjoittamisen edellytyksiin kohdistuvien kaavamääräysten käyttömahdollisuudet ovat rajalliset. Käytännössä ekologisesti arvokkaiden alueiden huomioiminen yksityismetsätaloudessa voisi tapahtua siten, että näille alueille kohdennetaan erilaisiin metsätalouden luonnonhoitohankkeisiin tarkoitettua rahoitusta. Esimerkiksi kaavamerkinnällä ja suunnittelumääräyksellä voidaan antaa lisäperusteita erilaisten luonnonhoitohankkeiden tukirahoituksen kohdentamiselle ekologisesti arvokkaille alueille. Nämä alueet olisivat siten luonnonhoitohankkeiden kohdentamisen priorisointialueita. Alueille voidaan kohdentaa myös muita vapaaehtoisuuteen perustuvia suojeluhankkeita, kuten Metso-ohjelman toimenpiteitä.

Tukirahoituksen lisääntyminen parantaa mahdollisuuksia ympäristön paremmin huomioon ottavien metsänhoitokäytäntöjen soveltamiseen, maisemanhoitoon ja haitallisten vesistövaikutusten vähentämiseen. Tukirahoituksen kohdentamista ohjaavalla mallilla olisi alueille kohdistuvia positiivisia taloudellisia vaikutuksia.

Valtion mailla sijaitsevat metsäalueet, jotka sisältyvät ekologisesti arvokkaisiin alueisiin, on mahdollista huomioida esimerkiksi Metsähallituksen luonnonvarasuunnitelmissa tai alue-ekologisissa suunnitelmissa erityisinä ekologisesti arvokkaina kokonaisuuksina.

Keski-Suomen metsäkeskus saa vuosittain noin 340 000 euroa metsäluonnon monimuotoisuuden edistämiseen. Siitä noin puolet (noin 170 000 euroa) käytetään ympäristötukikohteiden rahoitukseen. Ympäristötukisopimuksia on tehty vuosien 1998-2004 aikana 147 kpl yhteensä 570 hehtaareille. Luonnonhoitohankkeita toteutetaan vuosittain niinikään 170 000 eurolla. Näitä ovat mm. erilaiset vesiensuojeluhankkeet sekä luonnonhoito- ja erityissuunnittelu (Seija Tiitinen-Salmela, suull. tiedonanto).

6.2. Maatalous

Maatalouselinkeinoihin voi kohdistua vaikutuksia etenkin sellaisissa tilanteissa, joissa ekologisesti arvokkaat alueet on muodostettu turvaamaan maatalousympäristöihin liittyviä arvoja. Mikäli ekologisesti arvokkailla alueilla tavoitteena on säilyttää vesistöihin liittyviä luonnonarvoja, saattaa vesistöihin rajoittuvilla maatiloilla olla tarpeen kiinnittää erityistä huomiota vesistökuormituksen vähentämiseen.

Metsätalouteen rinnastuen ekologisesti arvokkaiden alueiden kaavamerkintä voisi myös maataloudessa ohjata tukirahoituksen kohdentamista, esimerkiksi maatalouden ympäristötuen erityistukirahoituksen kohdentamista. Tällainen malli voisi soveltua etenkin, mikäli ekologisesti arvokkaiden alueiden tavoitteena on perinteisen maatalouden muokkaamissa ympäristöissä esiintyvien luontoarvojen tai lajien säilyminen. Tällöin voidaan tukirahoitusta kohdentaa näillä alueilla sijaitseville maatiloille, mikäli maatilojen yhteydessä on luontotyypeiltään tai lajistoltaan arvokkaita kohteita, kuten perinnebiotooppeja tai rantalaidunalueita. Kaavassa osoitettavat ekologisesti arvokkaat alueet olisivat tältä osin rinnasteisia valtakunnallisiin maisema-alueisiin, lumo-suunnittelualueisiin tai Natura 2000 –verkostoon sisältyviin perinnebiotooppeihin, joille nykyisin voidaan ainakin Keski-Suomessa kohdentaa maatalouden erityistukirahoitusta.

Kaavassa osoitettavilla ekologisesti arvokkailla alueilla saattaa olla myönteisiä vaikutuksia maatilatalouteen liittyviin liitännäiselinkeinoihin, kuten maatilamatkailuun tai majoituspalveluihin. Ympäristöarvojen huomioonottaminen tukee viihtyisän ja rauhallisen matkailu-, asuin- tai etätyöympäristön luomista. Ekologisten arvojen huomioiminen yritystoiminnassa vahvistaa mielikuvaa ympäristöystävällisestä toiminnasta. Tätä voidaan käyttää tukena markkinoinnissa.

6.3. Turvetuotanto

Ekologisesti arvokkaita alueita osoittavalla kaavamerkinnällä saattaa olla vaikutuksia alueelle sijoittuvaan nykyiseen tai tulevaan turvetuotantoon. Kuten muidenkin elinkeinojen kohdalla, mahdolliset vaikutukset riippuvat mm. ekologisesti arvokkaan alueen luonteesta, pinta-alasta, tavoitteista, kaavamerkinnästä ja –määräyksestä sekä alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden luonteesta ja määrästä. Joitakin mahdollisia vaikutuksia voidaan kuitenkin tässäkin nimetä.

Ekologisesti arvokkaisiin alueisiin liittyvien tavoitteiden saavuttamiseksi saattaa näillä alueilla sijaitsevilla turvetuotantoalueilla olla tarpeen kiinnittää erityishuomiota turvetuotannon ympäristövaikutuksiin, kuten vesistövaikutuksiin. Alueella voi olla tarpeen kohdistaa erityistarkastelu pinta- ja pohjavesien suojeluun ja tämä saattaa edellyttää esimerkiksi erityisen tehokkaan vesiensuojelutekniikan käyttöä. Ekologisesti arvokkaiden alueiden huomioiminen saattaisi heijastua ympäristövaikutusten arvioinnissa tai alueelle sijoittuvan turvetuotannon ympäristölupaehdoissa.

Ekologisesti arvokkaat alueet saattaa olla tarpeen ottaa huomioon myös uusien turvetuotantoalueiden sijoittelussa, esimerkiksi mikäli kaavamerkinnöillä halutaan säilyttää yhtenäisiä metsäisiä tai soisia kokonaisuuksia. Mikäli uusia turvetuotantoalueita sijoitetaan ekologisesti arvokkaille alueille, saattaisi alueen ekologiset arvot olla tarpeen huomioida esimerkiksi siten, että uudet tuotantoalueet sijoitetaan jo ojitetuille soille, ja luonnontilaiset suot säilytetään kokonaan uuden turvetuotannon ulkopuolella. Mikäli alueelle sijoitetaan uusia turvetuotantoalueilta, voisi tällöin olla tarpeen porrastaa uusien turvetuotantoalueiden käyttöönottoa, jotta tiettyyn aikaan käytössä olevien tuotantoalueiden määrä ei nouse. Näin voidaan tasata tuotannosta aiheutuvien ympäristövaikutusten ajallista kohdentumista. Tuotannosta poistuvien turvetuotantoalueiden jälkikäyttö voi olla tarpeen suunnitella siten, että se tukee mahdollisuuksien mukaan alueen ekologisia arvoja.

6.4. Kaivannaisteollisuus

Kaivannaisteollisuuteen, kuten maa-ainesten tai kiviainesten ottoon, ekologisesti arvokkailla alueilla saattaa olla vaikutuksia etenkin jos ekologiset alueet on muodostettu turvaamaan sellaista lajistoa ja luontotyyppejä, jotka sijaitsevat geologisilla muodostumilla tai ovat niistä riippuvaisia. Ekologiset arvoalueet saattaa olla tarpeen huomioida esimerkiksi uusien

maa- ja kiviainesten ottoalueiden sijoittelussa. Ekologisesti arvokkaiden alueiden huomioiminen saattaisi heijastua myös alueelle sijoittuvan kaivannaisteollisuuden ympäristövaikutusten arvioinneissa, maa-aineslupaehdoissa tai ympäristölupaehdoissa.

Kuten turvetuotannonkin kohdalla, saattaa ekologisesti arvokkaille alueille sijoittuva kaivannaisteollisuus edellyttää lisäsuunnittelua. Kokonaisvaltaisella suunnittelulla pystytään ohjaamaan kaivannaisteollisuutta tarkoituksenmukaisesti ja tehokkaasti. Ekologisten arvojen huomioon ottaminen luo myös positiivista kuvaa ympäristöystävällisestä tuotannosta ja yrittäjyydestä.

6.5. Energiatuotanto ja -siirto

Ekologisesti arvokkaat alueet voi olla tarpeen huomioida esimerkiksi uusien voimalaitosten tai jakeluverkoston sijoittelussa. Esimerkiksi yhtenäisten ekologisten kokonaisuuksien säilyttämiseksi muodostetuilla ekologisesti arvokkailla alueilla saattaa suurten johtolinjojen sijoittaminen edellyttää erityistä suunnittelua. Ekologisesti arvokkaat alueet voi olla tarpeen huomioida myös energiatuotannon ympäristölupaehdoissa. Ekologisesti arvokkaat alueet saattavat edistää bioenergian tuotantoa esimerkiksi lisäämällä peltoenergian viljelyyn kohdennettavaa tukirahoitusta.

6.6. Matkailu- ja virkistystoiminta

Ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamisella maakuntakaavassa saattaa olla vaikutuksia alueen matkailu- ja virkistyskäyttöön. Yleisesti ottaen voidaan arvioida arvokkaiden luonnonalueiden soveltuvan luontomatkailu- ja virkistyskäyttöön. Ekologisesti arvokkaiden alueiden ja luontomatkailu- ja virkistysalueiden tavoitteet voivat olla samansuuntaisia esimerkiksi luonnonrauhan ja luontoarvojen säilyttämisen suhteen. Luonnonsuojelualueet ja muut luonnoltaan arvokkaat alueet ovat usein houkuttelevia virkistysalueita ja luontomatkailun vetovoimakohteita. Ekologisesti arvokkaille alueille saattaa siten kohdistua runsaasti virkistyskäyttöpaineita. Tämä saattaa edellyttää erityistä suunnittelua, jotta myös ekologiset arvot voidaan turvata. Virkistyskäyttöpaineista johtuen alueilla voi olla tarvetta tarkempaan suunnitteluun. Myös esimerkiksi luontomatkailun tukitoimintojen sijoittelu saattaa edellyttää erityistä suunnittelua, jotta luontoarvojen säilyminen ei vaarannu. Mahdolliset ongelmakohdat saattavat liittyä esimerkiksi moottorikäyttöisten maastoajoneuvojen (moottorikelkat, mönkijät) käyttöön tai massatapahtumien järjestämiseen ekologisesti arvokkailla alueilla.

Ekologisesti arvokkaiden alueiden luonteesta riippuen luontoarvojen huomioimisen vaikutukset voivat kohdistua eri tavoin erilaisiin luontomatkailu- ja virkistyskäyttömuotoihin, kuten vesimatkailuun, kalastusmatkailuun, erämaaretkeilyyn tai kulttuuriympäristöihin kohdistuvaan matkailuun.

Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 –verkostoon sisältyvät alueet ovat usein luontomatkailun vetovoimakohteita. Suoraan Natura-alueille tai muille suojelualueille suunnattavan luontomatkailutoiminnan kehittämisen liikkumavara on yleensä suhteellisen rajallinen luonnonsuojelutavoitteiden asettamista rajoituksista johtuen. Mikäli alueiden käytön suunnittelussa voidaan osoittaa laajempia luontomatkailualueina kehitettäviä alueita, jotka sisältävät sekä suojelualueita että näiden ulkopuolisia alueita, mahdollistetaan matkailun tukipalveluille, kuten majoitustoiminnalle, ohjelmapalveluille ja elämysretkeilylle toiminnallisesti riittävän laaja-alainen toimintakenttä. Sekä maantieteellisesti että toiminnallisesti laaja-alainen suunnittelu parantaisi tehokkuutta ja tuloksellisuutta virkistyskäytön ja matkailutoiminnan kehittämisessä, ja kokonaisvaltainen suunnittelu mahdollistaisi myös ekologisten arvojen huomioimisen koko alueella. Luontomatkailumarkkinoinnissa voidaan hyvin hyödyntää sitä, että luonnonalueiden virkistyskäytössä käytetään selkeitä luontoarvot huomioonottavia linjauksia.

Maakuntakaavassa ekologisesti arvokkaat alueet on mahdollista liittää osaksi matkailu- ja virkistysteemaa koskevia kaavamerkintöjä. Suunnittelumääräyksillä voidaan ohjata toimintaa huomioimaan myös alueiden ekologiset arvot, esimerkiksi ekologiset yhteystarpeet.

6.7. Muita elinkeinoja

Ekologisesti arvokkailla alueilla voi olla vaikutuksia elinkeinoihin, joista saattaa aiheutua esimerkiksi paikallisesti merkittäviä vesistö- tai muita ympäristövaikutuksia. Vesistövaikutusten suhteen tällaisia elinkeinoja voivat olla esimerkiksi kalankasvattamot tai turkistarhat. Ekologisten arvojen huomioinen saattaa heijastua alueelle sijoittuvan elinkeinotoiminnan ympäristölupaehdoissa.

6.8. Liikenne

Liikenteellä ja liikenneväylillä voi olla vaikutuksia ekologisesti arvokkaisiin alueisiin, etenkin mikäli kyseiset alueet on muodostettu turvaamaan yhtenäisiä luonnonalueita. Tiet pirstovat maisemarakennetta, ja ne voivat siten olla eliölajien liikkumisesteinä eri elinympäristölaikkujen välissä. Ekologisesti ar-

vokkailla alueilla voi siten olla vaikutuksia uusien tie- ja rautatielinjauksien tai vesi- ja lentoliikennereittien suunnitteluun. Ekologisesti arvokkaat alueet voivat edellyttää lisäsuunnittelua, kuitenkin tien tai väylän kokoluokka huomioiden. Esimerkiksi pienten teiden, kuten metsäteiden, mahdolliset maisemarakennetta pirstovat vaikutukset ovat huomattavasti pienemmät kuin kanta- tai valtateiden vaikutukset.

Jos ekologisesti arvokkaat alueet sijaitsevat vesistöalueella, saattaa tämä aiheuttaa lisäsuunnittelun tarvetta vesiliikenteen järjestämiseen. Lentoliikenteen sijoitteluun arvokkaat alueet voivat vaikuttaa esimerkiksi siinä tapauksessa, mikäli ekologisesti arvokkaat alueet on tarkoitus säilyttää hiljaisina tai vähämeluisina alueina.

Matkailullisesti vetovoimaisilla ekologisesti arvokkailla alueilla saattaa olla tieverkostoa ja sen ylläpitoa parantavia välillisiä vaikutuksia. Matkailua ja virkistystä tukevan infrastruktuurin ylläpito tukee myös paikallista tieverkkoa ja sen kunnossapitoa.

6.9. Asutus

Ekologisesti arvokkailla alueilla voi olla vaikutuksia asutuksen suunnitteluun. Uusien asuinalueiden sijoittelussa voi olla tarpeen huomioida ekologiset arvot, esimerkiksi mikäli halutaan välttää ekologisesti yhtenäisten alueiden pirstoutumista. Toisaalta ekologisesti arvokkaat alueet voivat lisätä asuinalueen viihtyisyyttä ja rauhallisuutta sekä parantaa asutuksen säilymismahdollisuuksia ja kylien elinvoimaisuutta.

6.10. Yhteenveto elinkeinovaikutuksista

Maakuntakaava on yleispiirteinen alueiden käytön suunnitelma. Ekologisesti arvokkaan alueen luonteesta riippuen eri elinkeinomuotojen tavoitteet ja ekologisten arvojen säilyttämiseen tähtäävät tavoitteet voidaan alueen tarkemman suunnittelun yhteydessä sovittaa yhteen. Esimerkiksi laajahkoilla maakuntakaavassa osoitettavilla ekologisesti arvokkailla alueilla on mahdollista yleisesti ottaen harjoittaa edellä mainittuja elinkeinoja. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa sovitetaan yhteen erilaiset alueiden käytön tarpeet ja tavoitteet. Tarkemmassa suunnittelussa voi olla tarpeen sijoittaa elinkeinotoimintaa esimerkiksi siten, että vältetään yhtenäisten luonnonalueiden pirstoutumista.

Elinkeinotoiminnan edellytyksiä, vesiensuojelua, luonnonsuojelua ja virkistyskäyttöä koskevien tavoitteiden samanaikainen toteutuminen saattaa siten edellyttää tavanomaista tarkempaa suunnittelua elinkeinotoiminnan sijoittelussa, toiminnan järjestämisessä ja tuotantoalueiden jälkikäytössä. Kokonaisvaltaisella suunnittelulla pystytään kuitenkin ohjaamaan elinkeinotoimintaa strategisesti ja tehokkaasti.

Ekologisesti arvokkailla alueilla tulee yksityiskohtaisemmassa alueidenkäytön suunnittelussa huomioida ne luonnon erityispiirteet, joiden perusteella alue on osoitettu kaavassa. Ekologiset arvot voidaan huomioida esimerkiksi siten, että harkinnanvaraisen ympäristövaikutusten arvioinnin soveltamisen kynnys olisi matalampi näillä alueilla.

Alemman tason kaavoituksessa voidaan pohtia maakuntakaavan ekologisia arvoalueita osoittavien merkintöjen rinnakkaismerkintöjen käyttämistä siltä osin kuin merkinnät soveltuvat myös yleis- ja asemakaavoihin.

7. LOPUKSI

7.1. Luontoarvojen huomioiminen ekologisesti arvokkailla alueilla

Kuten edellä on tuotu esille, käytännössä esimerkiksi metsäisten ekologisten arvoalueiden huomioiminen alueidenkäytön suunnittelussa voisi tarkoittaa talousmetsien luonnonhoitohankkeiden kohdentamista näille alueille. Ekologisesti arvokkaat alueet voidaan ottaa huomioon esimerkiksi kohdentamalla kestävän metsätalouden Kemera-rahoitusta tai Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman (Metso) toimenpiteitä näille alueille, tai huomioimalla ne Metsähallituksen luonnonvarasuunnitelmissa tai alue-ekologisissa suunnitelmissa. Luonnon monimuotoisuutta lisääviä hankkeita voisivat olla myös esimerkiksi ekologisten käytävien tai askelkivien muodostaminen. Talousmetsien luonnonhoidon menetelmiä tulee ekologisesti arvokkailla alueilla hyödyntää kokonaisuudessaan. Maatalousalueille sovellettavia vastaavia tukimuotoja sisältyy maatalouden ympäristötukiohjelmaan.

Yksityiskohtainen ja tarkkarajainen yhteysalueiden suunnittelu ekologisesti arvokkailla alueilla on tehtävä tapauskohtaisesti. Tällöin on mm. määriteltävä yhteysalueen tarkoitus ja tavoite. Suunnittelun yhteydessä on esimerkiksi määriteltävä, onko kyseessä yksi vai monta eliölajia joille yhteysalue on tarkoitettu tai tarkastellaanko kokonaisia ekosysteemejä ja niiden välisiä toiminnallisia yhteyksiä, kuten suon ja sen yläpuolisen valuma-alueen välisiä hydrologisia yhteyksiä. Yksityiskohtaisen suunnittelun, jossa alueita osoitetaan ja rajataan kartalla tarkasti, tulee perustua kattaviin ja tarkoituksenmukaisiin maastoselvityksiin ja luontoarvojen todentamiseen. Mikäli merkinnällä halutaan turvata alueen vesistöihin liittyviä luonnonarvoja, voitaisiin ekologisesti arvokkaat alueet huomioida esimerkiksi vesienhoitosuunnitelmissa.

Niiden luontoalueiden, joille luonnon monimuotoisuutta edistäviä toimenpiteitä kohdistetaan, ei välttämättä tarvitse olla luonnontilaisia. Alueiden käytön suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota ekosysteemien kannalta merkityksellisiin toiminnallisiin piirteisiin, eli esimerkiksi yhtenäisen alueen tai muodostuman rajaukseen (esim. harjut, reunamuodostumat, kallioaluejatkumot, turvealueet, valuma-alueet), lajiston esiintymis- tai levinneisyysalueeseen, rakenteellisten yhteyksien säilymiseen, alueen sijaintiin tai alueen luonnon ennallistamispotentiaaliin. Oleellista alueiden käytön suunnittelussa tulisi olla mielekkäiden ekologisten kokonaisuuksien luominen.

Aluetarkastelussa tulisi mahdollisuuksien mukaan kiinnittää huomio yhtenäisten luonnonalueiden säilyttämiseen yli maakunnallisten tai muiden hallinnollisten rajojen. Esimerkiksi joet ja muut vesistömuodostumat ulottuvat laajoille alueille. Suomen raja-alueilla tulisi mahdollisuuksien mukaan tarkastella ekologisten yhteyksien säilymistä maan rajojen ulkopuolella. Esimerkiksi boreaalinen havumetsävyöhyke jatkuu idässä Venäjällä, ja etenkin monet metsäiset lajit liikkuvat rajan molemmin puolin. Esimerkiksi taigalajiston leviämisen helpottamiseksi voisi tarkastella mahdollisuutta luoda Suomenselän vedenjakajaseutua seuraten metsäinen väylä, jossa pyritään säilyttämään luonnonmetsän rakennepiirteitä (Linden ym. 2000). Ekologisia yhteyksiä naapurialueisiin tulisi säilyttää ja luoda Lapissa (Ruotsi, Norja, Venäjä) sekä Suomen rannikkoalueella (eliöiden leviäminen meren yli Virosta ja Ruotsista). Yhteydet naapurialueisiin parantaisivat myös lajiston geneettisen monimuotoisuuden säilymistä. Toimivat ekologiset yhteydet ovat myös osa ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautumista.

7.2. Ekologisten vyöhykkeiden vastaanotto Keski-Suomen maakuntakaavatyössä

Ekologiset vyöhykkeet -selvitystä esiteltiin kolmelle Keski-Suomen maakuntakaavan asiantuntijatyöryhmälle: Luonnonsuojelutyöryhmälle, Ympäristö ja tasa-arvo -työryhmälle sekä Luonnonvarat ja energia –työryhmälle. Selvitystä esiteltiin keväällä ja syksyllä 2005, jolloin maakuntakaavan luonnos oli valmisteilla. Selvityksestä käytiin keskustelua jokaisessa työryhmässä. Alle on koottu joitakin teemoja ja mielipiteitä, joita työryhmien keskusteluissa nousi esille.

Yleistä

Keski-Suomessa tehdyssä selvityksessä koettiin hyvänä se, että maakuntaa oli pyritty tarkastelemaan osana valtakunnallista ekologista kokonaisuutta. Tämänkaltaisen ajattelumallin arveltiin vahvistavan maakunnallista identiteettiä ja sitä toivottiin sovellettavan myös muussa, esimerkiksi maakunnan arvokkaita kulttuurisia kokonaisuuksia koskevassa suunnittelussa.

Aihe nähtiin yleisesti ottaen vaikeaksi: kaavateemat, joilla saattaa olla maankäyttöoikeuksiin tai taloudel-

lisiin etuihin kohdistuvia vaikutuksia, saavat helposti periaatteellistakin vastustusta osakseen. Tärkeäksi nähtiin, että selvitystä esitellään maakuntakaavan eri asiantuntijatyöryhmissä. Tämän uskottiin vähentävän epätietoisuutta ja asiasta leviäviä huhuja. Esittelyissä tulee painottaa, että ei ole kyse uuden suojelualueverkon perustamisesta.

Ekologisia suuralueita ja ekologisia vyöhykkeitä kritisoitiin liian laajoiksi ja epämääräisiksi alueiksi. Lisäksi nähtiin huonona, että selvityksen tausta-aineistona oli käytetty epävirallisia tietoja, kuten FINIBA –rekisteriä.

Vyöhykkeiden oikeusvaikutukset ja vaikutukset elinkeinoihin

Ekologisia vyöhykkeitä käsittelevissä keskusteluissa nousi poikkeuksetta esille kysymys siitä, mitä alueiden merkitseminen kaavaan tarkoittaisi käytännössä ja mistä tietää, onko viranomainen myöhemmin päätöksiä tehdessään toiminut kaavan edellyttämällä tavalla. Sama problematiikka koskee tietenkin useita muitakin kaavamerkintöjä. Kysymyksiä herätti esimerkiksi, tuleeko vyöhykealueille kohdistuvissa metsäsuunnitelmissa ottaa ekologiset vyöhykkeet aina huomioon jollakin tavalla. Esimerkiksi metsälain tulkitsijoita on paljon, joten asiasta tulisi olla selkeät pelisäännöt.

Selvityksessä oli ehdotettu, että ekologisia yhteyksiä luotaisiin tukirahoitusta ohjaamalla, esimerkiksi kohdentamalla erilaisiin luonnonhoitohankkeisiin osoitettavaa rahoitusta ekologisille vyöhykkeille. Keskusteluissa esitettiin, että tämänkaltaisissa tapauksissa, joissa kaavan tavoitteiden toteutuminen on riippuvainen rahoituksesta, tulisi ympäristöministeriöltä saada sitoumus jatkorahoituksesta, mikäli ekologisia vyöhykkeitä merkitään kaavaan. Toisaalta todettiin, että rahoituksen epävarmuus ei saa olla syynä hylkäämiseen. Kaavan ohjausvaikutukset ulottuvat jopa vuosikymmenten päähän, mutta rahoitusohjelmat kestävät usein vain muutaman vuoden. Tällaisella ajattelumallilla esimerkiksi kehittämisperiaatemerkintöjä olisi kovin vaikea ylipäätään käyttää maakuntakaavassa.

Erityisen huolestuneita oltiin metsätalouden ja turvetuotannon tulevaisuudesta ekologisilla vyöhykkeillä. Nähtiin, että kaavan tulee tukea maakunnan vahvuuksia. Metsätalous on Keski-Suomen maakunnan vahvuus, ja metsäisille alueille muodostettavat ekologiset vyöhykkeet nähtiin uhkana metsätaloudelle ja metsäteollisuudelle. Vyöhykkeet nähtiin samankaltaisena uhkana myös turvetuotannolle. Erityisesti Suomenselän alueella on laajoja turvetuotantoalueita ja turvetuotannon aluevarauksia. Keski-Suomessa metsätalous ja tietyillä alueilla myös turvetuotanto on tärkeä syrjäisempien seutujen elinkeino. Yleisesti ottaen juuri metsätalouden ja turvetuotannon sekä ekologisesti arvokkaiden alueiden välille muodostui Keski-Suomessa erityisen kriittisiä kosketuspintoja.

Toisaalta nähtiin, että tämänkaltainen vapaaehtoisuuteen perustuva ekologisten arvojen ja luonnonsuojelun edistäminen on sitä, johon tulevaisuudessa ekologisessa alueiden käytön suunnittelussa tullaan painottumaan. Esimerkiksi vuonna 2007 loppuva Metso-ohjelma on saanut laajalti myönteistä palautetta juuri vapaaehtoisten suojelukeinovalikoiman kehittämisestä. Mikäli Metson kaltaiset ohjelmat jatkuvat, se saattaisi tarkoittaa ekologiset vyöhykkeet –selvityksen sisältämän ajattelumallin soveltamista.

8. KIRJALLISUUSLUETTELO

Aapala, K. (toim.) 2001. Soidensuojelualueverkon arviointi. - Suomen ympäristö 490. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 285 s.

Bennett, A. F. 2003. Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xiv + 254 pp.

Erityissuojelua vaativat vesistöt 1992. Vesistöjen erityissuojelutyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. - Työryhmän mietintö 63. Helsinki. 176 s.

Etelä-Suomen ja Pohjanmaan metsien suojelun tarve –työryhmä: 2000. Metsien suojelun tarve Etelä- Suomessa ja Pohjanmaalla. Etelä-Suomen ja Pohjanmaan metsien suojelun tarve –työryhmän mietintö. - Suomen ympäristö 437. Ympäristöministeriö. Helsinki. 284 s.

Etelä-Suomen metsien suojelutoimikunta 2002. Etelä-Suomen, Oulun läänin länsiosan ja Lapin läänin lounaisosan metsien monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma. Etelä-Suomen metsien suojelutoimikunnan mietintö. - Suomen ympäristö 583. Helsinki. 55 s.

Eurola, S. 1999. Kasvipeitteemme alueellisuus. - Oulanka Reports 22. Oulangan tutkimusasema. Oulun yliopisto. Oulu. 116 s.

Hakala, H. & Välimäki, J. 2003. Ympäristön tila ja suojelu Suomessa. - Suomen ympäristökeskus. Gaudeamus. Helsinki. 446 s.

Hanski, I. 2000. Extinction debt and species credit in boreal forests: modelling the consequences of different approaches to biodiversity conservation. – Ann. Zool. Fennici 37:271-280.

Heikkinen, R., Punttila, P., Virkkala, R. & Rajasärkkä, A. 2000. Suojelualueverkon merkitys metsälajistolle: lehtojen putkilokasvit, metsien lahopuukovakuoriaiset, havu- ja sekametsien linnut. - Suomen ympäristö 440. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 132 s.

Hertta-paikkatietojärjestelmä. Ympäristöhallinnon paikkatietojärjestelmä.

Hildén, M., Auvinen, A.-P. & Primmer, E. 2005. Suomen biodiversiteettiohjelman arviointi. - Suomen ympäristö 770. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 251 s.

Husa, J. & Kontula, T. 1997. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Keski-Suomen läänissä. - Suomen ympäristökeskuksen moniste 71. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 187 s.

Häggman B. (toim.) 2000. Metsäluonnonhoidon perusteet. - Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Helsinki. 115 s.

Jongman, R.H.G. 1995. Nature conservation planning in Europe: developing ecological networks. - Landscape and Urban Planning 32:169-183.

Kananoja, T. 2001. Kallioperän suojelu- ja opetuskohteita Keski-Suomessa. – Suomen ympäristö 511. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. Edita Oyj. Helsinki. 124 s.

Kansallinen metsäohjelma 2010. 1999. Maa- ja metsätalousministeriö. - MMM:n julkaisuja 2/1999. Helsinki. 38 s.

Keski-Suomen harjuluonto 1981. Valtakunnallinen harjututkimus. – Raportti 19. Keski-Suomen seutukaavaliitto. Nro 63 sarja B. Jyväskylä. 100 s.

Keski-Suomen lehtoalueselvitys 1982. Keski-Suomen seutukaavaliitto. – Julkaisu nro 66 sarja B. Jyväskylä. 102 s.

Keski-Suomen soidensuojelusuunnitelma 1975. Osa 1. Pohjoisen Keski-Suomen suot. Keski-Suomen seutukaavaliitto. – Julkaisu nro 37 sarja B. Jyväskylä. 94 s.

Keski-Suomen soidensuojelusuunnitelma 1978. Osa 2. Eteläisen Keski-Suomen suot ja pohjoisen Keski-Suomen täydennyskohteet. Keski-Suomen seutukaavaliitto. – Julkaisu nro 51 sarja B. Jyväskylä. 66 s.

Keski-Suomen virtaavien vesien perusselvitys ja kunnostusohjelma 1982. Keski-Suomen seutukaavaliitto. – Julkaisu nro 64 sarja B. Jyväskylä. 128 s.

Kivelä, R. 2000: Keski-Suomen perinnemaisemat. – Alueelliset ympäristöjulkaisut 175. Keski-Suomen ympäristökeskus. Jyväskylä. 226 s.

Lammi, A. 1993. Keski-Suomen pienvesien suojeluohjelma. - Keski-Suomen Vesi- ja ympäristöpiiri. Jyväskylä. 233 s.

Linden, H., Danilov, P.I., Gromtsev, A.N., Helle, P., Ivanter, E.V. & Kurhinen, J. 2000. Large-scale forest corridors to connect the taiga fauna to Fennoscandia. – Wildl. Biol. 6: 179-188.

Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Keski-Suomen läänissä 1996. Suomen ympäristökeskus. Luonto- ja maankäyttöyksikkö. Jyväskylä. 94 s.

Mietala, A., Tiitinen-Salmela, S., Reiman H. & Huhta, V. (toim.) 2004. Merkillinen metsä. Keski-Suomen metsäkeskus. 115 s.

MOSSE puolimatkassa – monimuotoisuuden tutkimusohjelman (2003-2006) välitulokset 2005. Hanasaari 17.-18.11.2004. Seminaarikooste. MMM:n julkaisuja 14/2004. 255 s.

Natura 2000 –verkoston kohdekuvaukset. Keski-Suomen ympäristökeskuksen Natura 2000 -tietokantamapit. Kuvaukset myös internetissä www.ymparisto.fi/ksu – luonnonsuojelu – Natura 2000.

Nironen, M. 2003. Keski-Suomen granitoidikompleksi. Karttaselitys ja kartta. – Tutkimusraportti 157. Geologian tutkimuskeskus. Espoo. 45 s.

Pohjanmaan riistanhoitopiiri 2003. Suomenselän metsäpeuran osakannan esiintyminen. Julkaisussa Bisi, J. & Kurki, S. Ihmisen suhde metsäpeuraan. Helsingin yliopisto. Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus. Seinäjoki. 65 s.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 427 s.

Reinikainen, A., Mäkipää, R., Vanha-Majamaa, I. & Hotanen, J.-P. (toim.) 2000. Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa. - Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki. 384 s.

Ruuhijärvi, R. 1978. Soidensuojelun perusohjelma. – Suo. Suoseura. Helsinki. 29(1):1-10.

Saari, V. 1998. Keski-Suomen luonnon historia. Teoksessa Jokipii, M. (toim.): Keski-Suomen historia I. Keski-Suomen vanhin historia. - Keski-Suomen liitto. Jyväskylä. 830 s.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. - Ympäristöopas. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 196 s.

Tiitinen-Salmela, S. 2004. Teoksessa Mietala, A., Tiitinen-Salmela, S., Reiman H. & Huhta, V. (toim.) 2004. Merkillinen metsä. - Keski-Suomen metsäkeskus. s. 7-11.

Tirri, R., Lehtonen, J., Lemmetyinen, R., Pihakaski, S. & Portin, P. 2001. Biologian sanakirja. Uudistettu laitos. Otava. Keuruu. 888 s.

Toivonen, H., Leikola, N. & Kallio, M. 2004. Sisävesien suojelualueverkon edustavuuden arviointia. Järvien ja ranta-alueiden määrä, vedenlaatumuuttujat ja uhanalaiset lajit. – Suomen ympäristö 713. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. 113s.

Tutkimus, seuranta ja tietojärjestelmät -asiantuntijaryhmä 2001. Ehdotus biodiversiteetin tilan valtakunnallisen seurannan järjestämisestä. Tutkimus, seuranta ja tietojärjestelmät –asiantuntijaryhmän mietintö. – Suomen ympäristö 532. Ympäristöministeriö. Helsinki. 76 s.

Tutkimus, seuranta ja tietojärjestelmät -asiantuntijaryhmä 2005. Ehdotus biodiversiteetin tilan valtakunnallisen seurannan järjestämisestä. Osa II Erityisseurannat. Tutkimus, seuranta ja tietojärjestelmät –asiantuntijaryhmän mietintö. – Suomen ympäristö 787. Ympäristöministeriö. Helsinki. 106 s.

Vainikainen, O., Kuosmanen, R., Saarinen, J., Pekkanen, M. & Rytkönen, K. 2001. Suomenselän alue-ekologinen suunnitelma. Metsähallitus, Länsi-Suomen alue. - Metsähallitus. 51 s.

Välivaara, R., Raatikainen, T., Saari, V., Halinen, P., Salminen, M. & Raatikainen M. 1991. Uhanalaiset kasvit Keski-Suomessa. Keski-Suomen liitto. – Julkaisu A2. Jyväskylä. 324 s.

Väre, S. 2001. Ekologinen verkosto ja yhdyskuntarakenne. – Lyyli-raporttisarja 25. Helsinki. 49 s.

Väre, S. & Krisp, J. 2003. Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. Luonnos 17.2.2003. – Ympäristöministeriö ja Teknillinen korkeakoulu. Helsinki. 44 s.

YM 31.3.2000. Ympäristöministeriön asetus maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa kaavoissa käytettävistä merkinnöistä, annettu 31.3.2000.

Ympäristöministeriö 2000. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. – Opas 5. Edita Prima Oy. Helsinki. 55 s.

Ympäristöministeriö 2002. Maakuntakaavan sisältö ja esitystapa. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. – Opas 6. Edita Prima Oy. Helsinki. 118 s.

Ympäristöministeriö 2003. Maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 10. Edita Prima Oy. Helsinki. – 99 s.

Liite 1. Selvityksessä käytetyt aineistot

Ekologiset vyöhykkeet -selvityksessä käytetyt aineistot on lueteltu alla olevassa taulukossa. Selvityksessä on lisäksi käytetty kirjallisuuslähteinä aihepiiriä käsitteleviä tutkimuksia ja selvityksiä (ks. kirjallisuusluettelo).

Taulukon lyhenteet: SYKE = Suomen ympäristökeskus, KSU = Keski-Suomen ympäristökeskus, KSL = Keski-Suomen liitto, KSLY = Keski-Suomen lintutieteellinen yhdistys, SSLY = Suomenselän lintutieteellinen yhdistys, GTK = Geologian tutkimuskeskus

Aineisto	Vuosi	Aineistolähde
Luonnonsuojelualueet	2004	SYKE, KSU, Metsähallitus, Ympäristöministeriö, Metsäntutkimuslaitos
Luonnonsuojeluohjelma-alueet	2004	SYKE Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Alueelliset ympäristökeskukset
Natura 2000 -verkosto	2004	SYKE, KSU
Luonnonsuojelulain mukaiset rajauspäätökset	2004	SYKE, KSU
Pintavesien laatu (käyttökelpoisuusluokitus)	2000-2004	SYKE, KSU
Erityissuojelua vaativat vesistöt	1992	SYKE
Arvokkaat pienvedet	1993	KSU, KSL
Valuma-alueet	1990	SYKE
Pohjavesialueet	2004	SYKE, KSU
Maaperäkartta		GTK
Kallioperäkartta	1997	GTK
Keski-Suomen granitoidikompleksi	2003	GTK
Keski-Suomen pinnanmuodot (vinovalovarjostus)	1997	Maanmittauslaitos
Turvemaat	1987	Maanmittauslaitos
Arvokkaat kallioalueet	1997, 2003	SYKE, KSU
Seutukaavan suojelun alueet		KSL
Seutukaavan virkistysalueet		KSL
Patikkareitistö	2003	KSL
Keski-Suomen perinnemaisemat	2000	SYKE, KSU
FINIBA -alueet	1996	SYKE, Birdlife
Uhanalaiset, silmälläpidettävät ja alueellisesti uhanalaiset lajit (kasvit, sienet, selkärangattomat)	2004	SYKE, KSU
Metson soidinpaikat	2002	Metsoparlamentti, KSL
Metsäpeurojen kesälaidun- ja talvehtimisalueet	2003	Pohjanmaan riistanhoitopiiri
Kuukkelin elinympäristöt	2003	KSLY, SSLY
Jalopuuesiintymät	2004	KSU

Liite 2. Indikaattorilajit

Selvityksessä kokeiltiin metson ja kuukkelin havaintotietokantojen sekä tietyissä elinympäristöissä esiintyvien kasvilajien esiintymätietojen soveltuvuutta ekologisesti arvokkaiden alueiden osoittamisessa. Tavoitteena oli näiden lajien avulla selvittää, missä maakunnan alueella esiintyy lajien ilmentämiä elinympäristöjä, ja ehkä siten myös muita luontoarvoja.

Metso (Kartta 25. Metson soidinpaikat)
Metso on boreaalisten havumetsien luonteenomainen laji. Metson elinympäristöjä ovat sekametsät, joissa on yhtenäisiä varttuneita metsäaloja. Elinympäristön metsästä vähintään noin kolmasosan tulisi koostua varttuneesta (yli 40 v.) metsästä, jotta soidinalueiden väliset toiminnalliset yhteydet säilyvät. Tällaisen metsän ikärakenteen on arvioitu olevan kriittinen raja myös useille muille havumetsien lajeille (Linden ym. 2000). Metso ei vaadi tiukasti määriteltyä vanhaa metsää, vaan riittää että tietyt metsän rakennepiirteet ovat kunnossa. Metso elää ympäristöissä, joiden puusto on vanhempaa kuin talousmetsissä keskimäärin. Lajin elinympäristöinä on sellaisia alueita, joita on olemassa myös suojelualueiden ulkopuolella. Indikaattorilajiksi metso ei ole liian harvinainen eikä liian yleinen laji. Se on myös kohtuullisen helposti havaittava ja määritettävä. Metso on riistalintu. Keski-Suomen metsoparlamentti on teettänyt vuonna 2002 selvityksen metson soidinpaikoista, joten lajin esiintymisestä maakunnassa on olemassa ajantasaista tietoa. Metso on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi lajiksi.

Kuukkeli (Kartta 26. Kuukkelihavainnot)
Kuukkelin elinympäristöjä ovat ikääntyneet kuusivaltaiset metsät. Reviiriin kuuluu usein kitukasvuisia ja soistuneita osia. Kuukkelia voi pitää metsäisten alueiden luonnontilaisuuden indikaattorilajina. Kuukkelia tavataan koko Keski-Suomessa kaakkoisimpia kuntia lukuun ottamatta, mutta laji on vähentynyt maakunnassa. Etenkin eteläisissä kunnissa elinvoimaisia populaatioita on vähän. (T. Hakkari, suull. tiedonanto) Kuukkeli on valtakunnallisesti silmälläpidettävä ja alueellisesti uhanalainen laji.

Elinympäristöjä ilmentävät kasvilajit
(Kartat 22. Keski- ja runsasravinteisten soiden kasvit, 23. Lehtokasvit, 24. Paahdekallioiden kasvit)

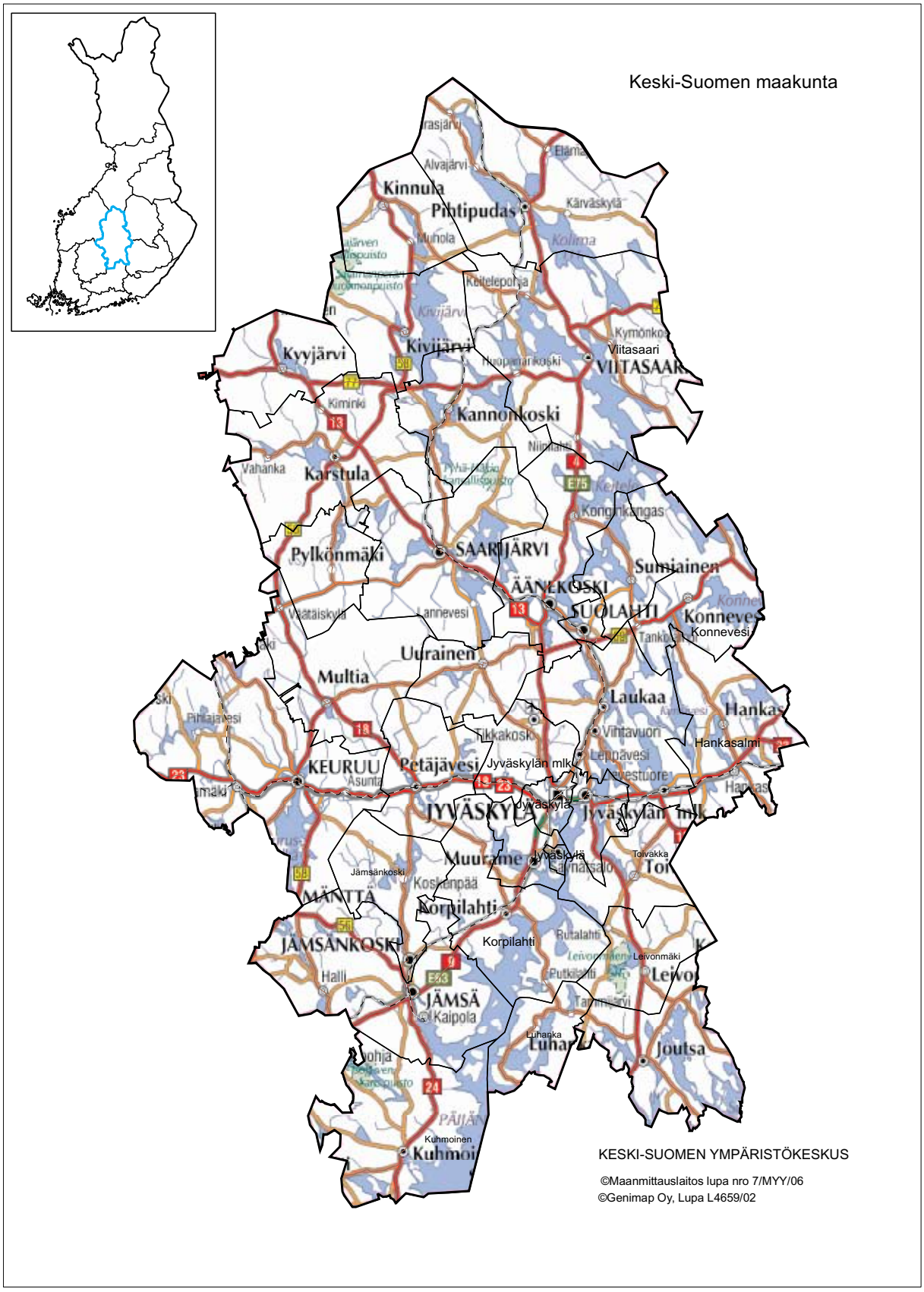
Selvityksessä kokeiltiin indikaattoreina myös tietyissä elinympäristöissä esiintyviä kasvilajeja. Tavoitteena oli löytää sellaisia alueita, joilla esiintyy keskimääräistä enemmän tietyissä elinympäristöissä esiintyviä uhanalaisia tai harvinaisia kasvilajeja, ja joilla siten ehkä esiintyy myös keskimääräistä enemmän näitä elinympäristöjä. Putkilokasvien havaintotietokanta oli kattavin käytettävissä ollut lajiesiintymätietokanta, ja sen takia ilmentäjälajisto valittiin kasvilajistosta. Elinympäristöjä, joita ilmentäjälajiston avulla pyrittiin löytämään, olivat runsas- ja keskiravinteiset suot, lehdot sekä paahdekalliot. Näihin erilaisia elinympäristöjä ilmentäviin kasvilajistoaineistoihin valittiin sellaisia kasveja, joiden ensisijaisena tai ainakin tärkeänä elinympäristönä voidaan pitää kyseistä elinympäristöä. Aineistoa vääristää se, että osa lajeista esiintyy myös muissa ympäristöissä. Esimerkiksi paahteisten kallioiden kasveja saattaa esiintyä myös harjuilla, tienvarsilla jne. Niinikään esimerkiksi lehtolajistoa esiintyy runsaimmin siellä missä on eniten tiedossa olevia ja suojeltuja lehtoja. Tämä ei tuo lisää tietoa sen osalta, missä on suojelualueiden ulkopuolella näille kasveille erityisen tärkeitä alueita. Aineisto antoi kuitenkin tukea kun määriteltiin suuralueiden sijaintia ja näiden alueiden luonnon ominaispiirteitä.

Arvioita käytettyjen indikaattorien soveltuvuudesta
Selvityksessä oli käytettävissä havaintoaineistoja pääasiassa vain uhanalaisista lajeista, joiden esiintymäalueista ainakin osa on jo nyt suojelun piirissä. Esiintymäpaikkojen karttatarkastelu ei siten välttämättä tuota lisätietoa sen osalta, missä suojelualueiden ulkopuolella olevilla alueilla voisi olla näiden lajien ilmentämiä luonnoltaan arvokkaita alueita. Osa uhanalaisten lajien havaintotiedoista on hyvin vanhaa. Esiintymäpaikkatiedot eivät ole välttämättä ajantasaisia – osa esiintymistä on saattanut jo tuhoutua. Esiintymäkarttoja vääristää lisäksi se, että havaintoja tehdään keskimääräistä useammin siellä, missä ihmisiä liikkuu paljon. Niinikään havaintoja tekevien harrastajien aktiivisuus näkyy kartta-aineistossa.

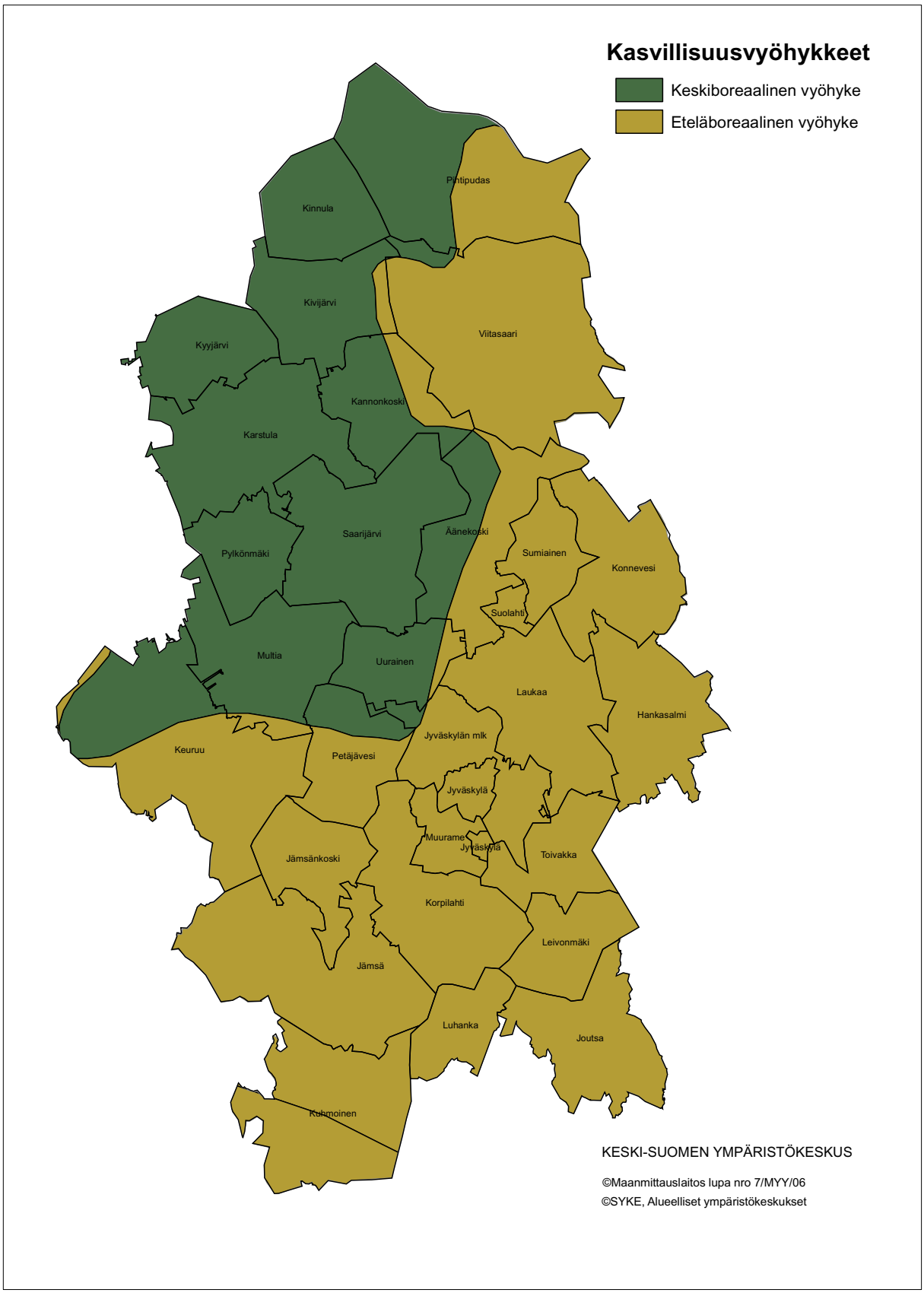
Tarkoituksenmukainen indikaattorilaji tämänkaltaista selvitystä silmälläpitäen on sellainen, joka on sopivan yleinen, helposti havaittava ja määritettävä, ja jonka elinympäristö kertoo jotain olennaista alueen luonnosta ja luontoarvoista. Lajin elinympäristön tulisi olla sellainen, että sitä esiintyy myös suojelualueiden ulkopuolella.

Tässä selvityksessä käytettyjen indikaattorilajien esiintymäkartoista saatiin tukea etenkin ekologisten suuralueiden muodostamiseen, mutta pelkästään näiden ilmentäjälajien perusteella minkään alueen muodostamista tai rajausta ei tehty.

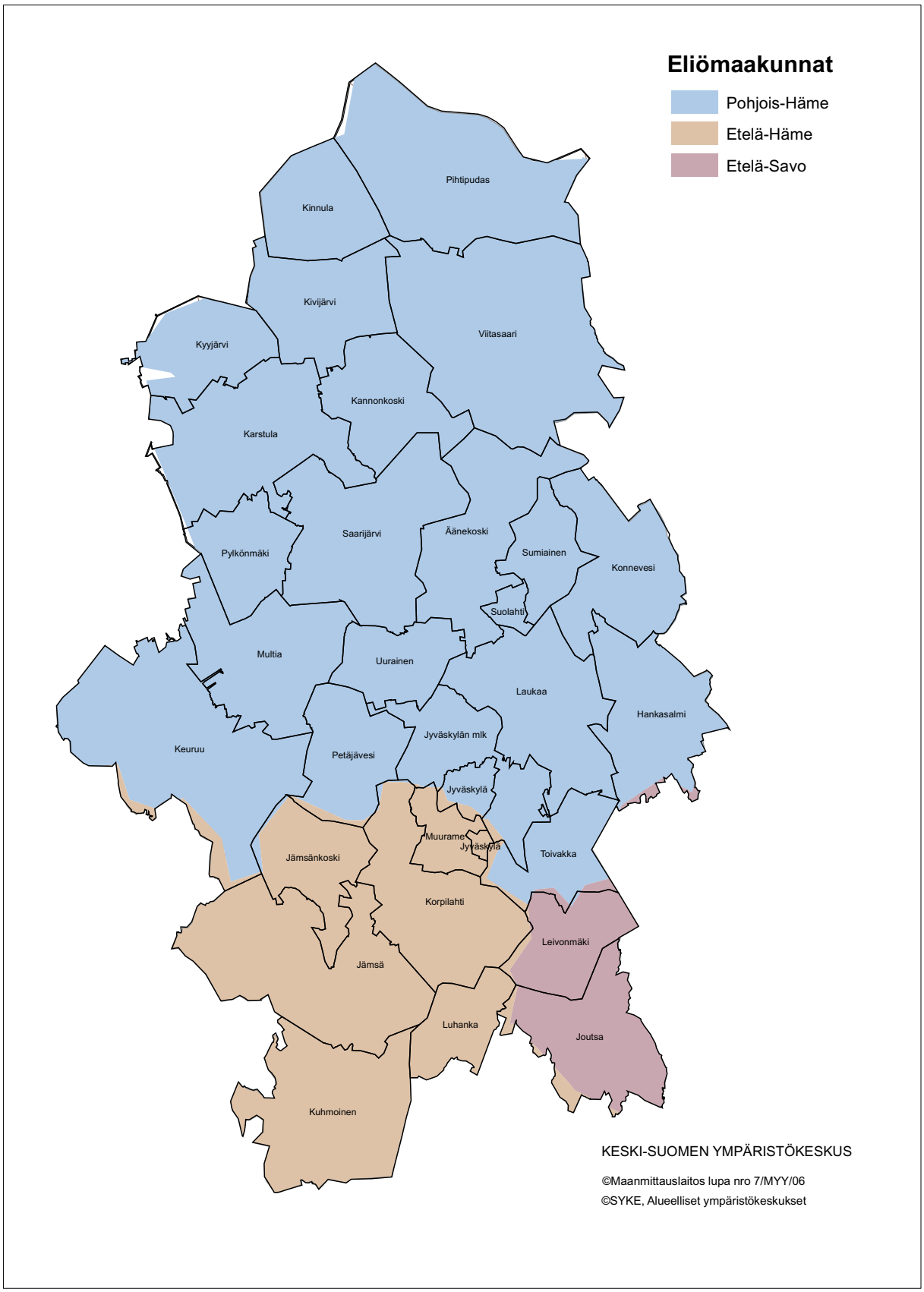
Liite 3. Karttaliitteet



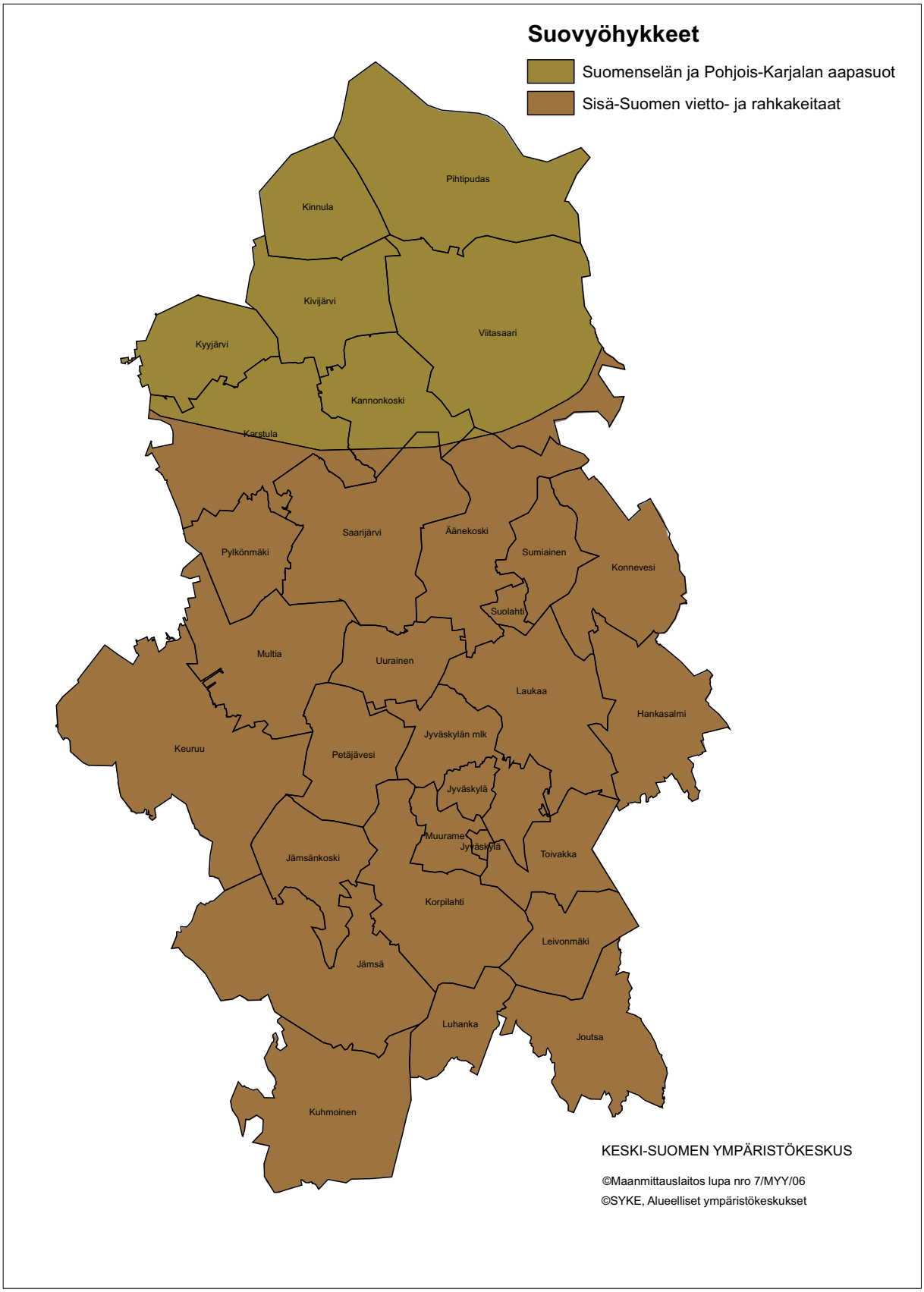
Kartta 1. Keski-Suomen maakunta



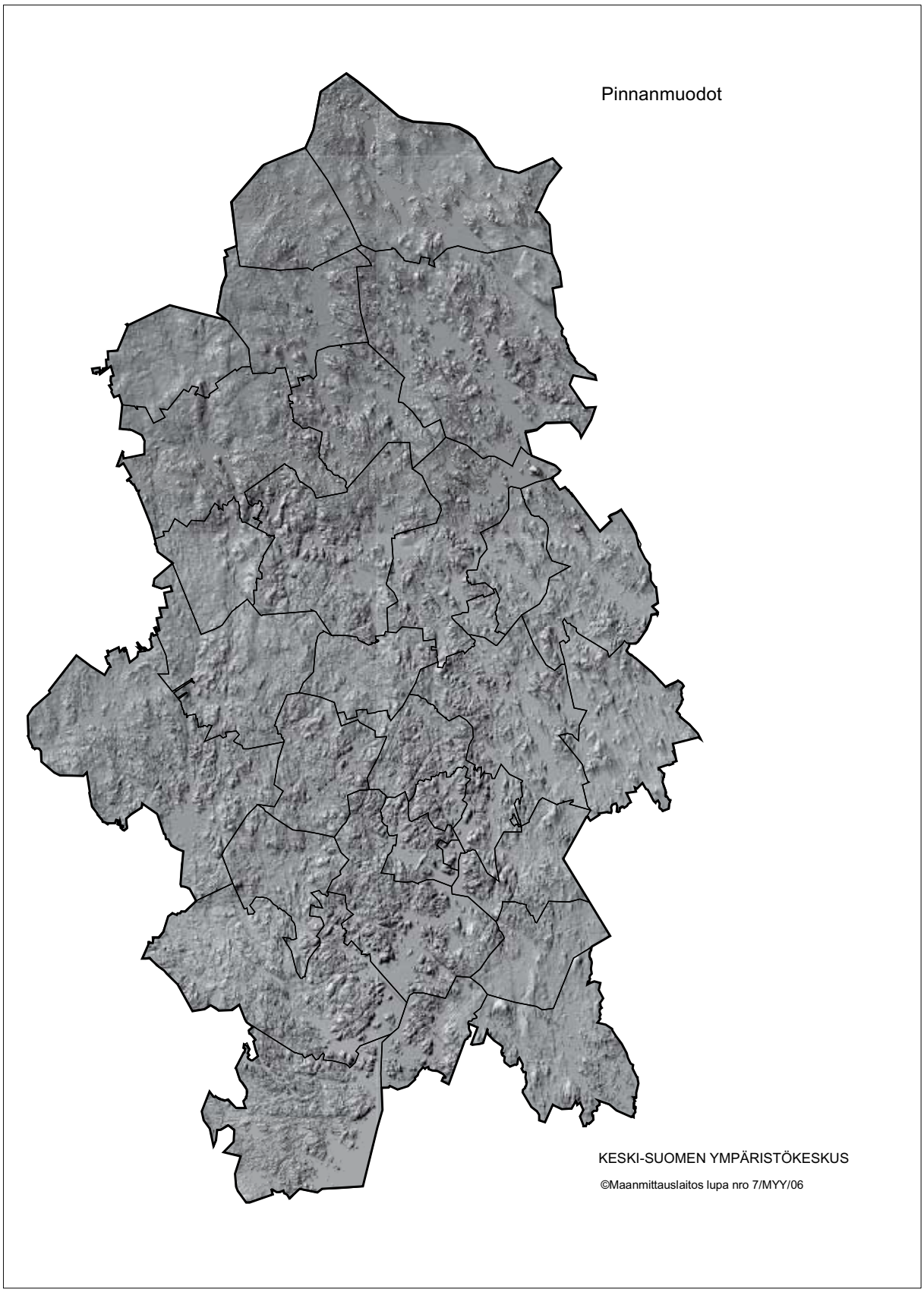
Kartta 2. Kasvillisuusvyöhykkeet



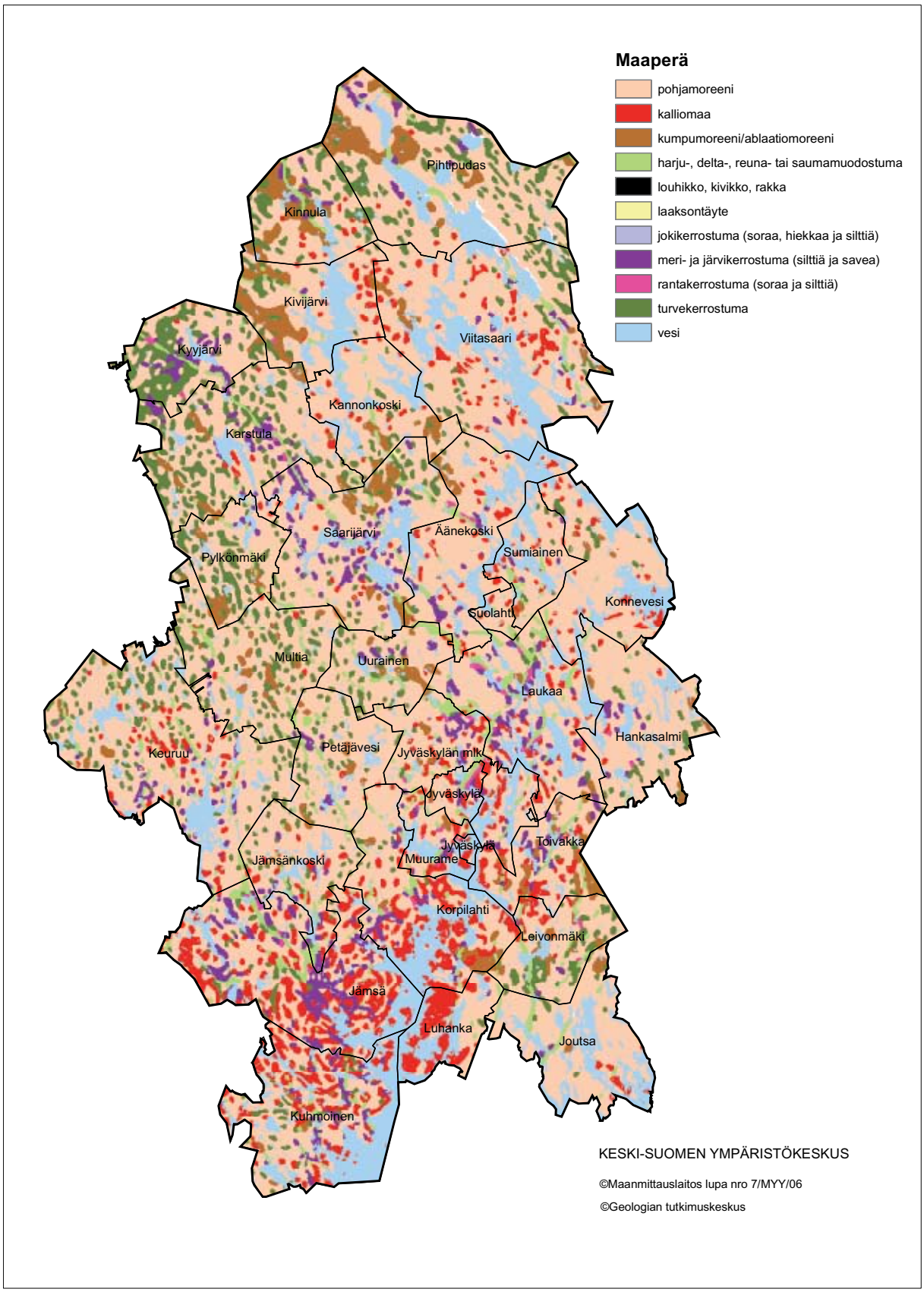
Kartta 3. Eliömaakunnat



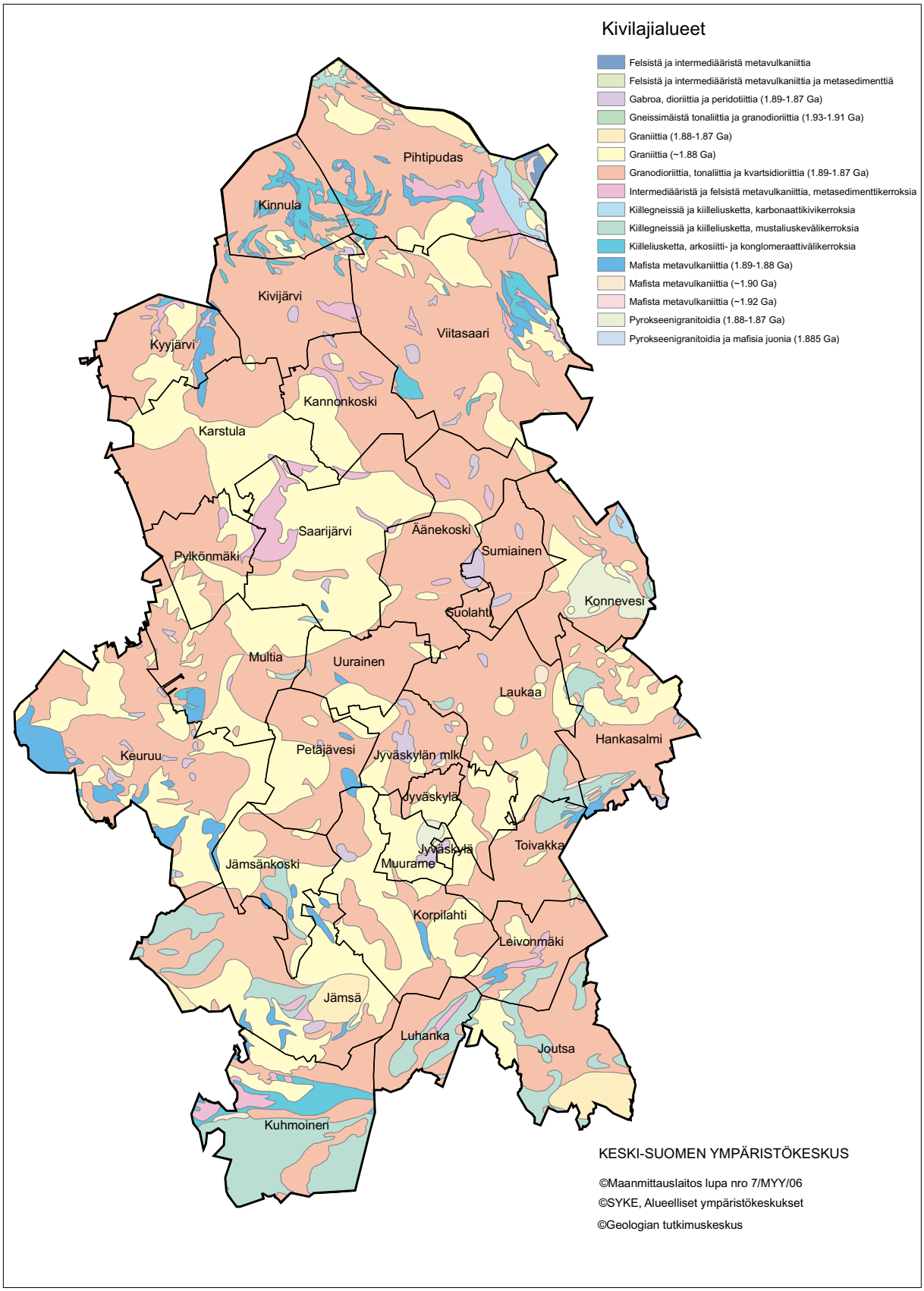
Kartta 4. Suovyöhykkeet



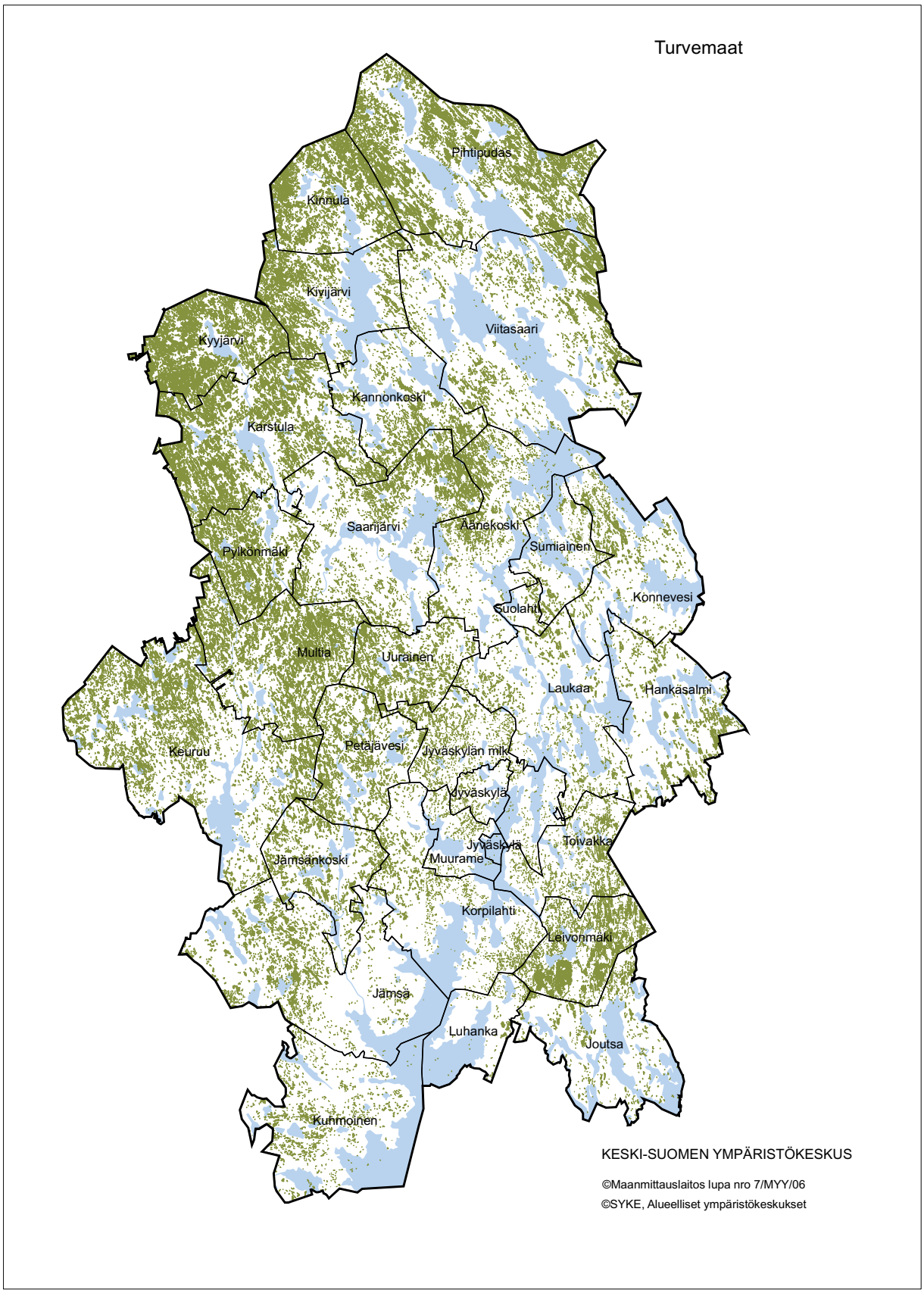
Kartta 5. Pinnanmuodot



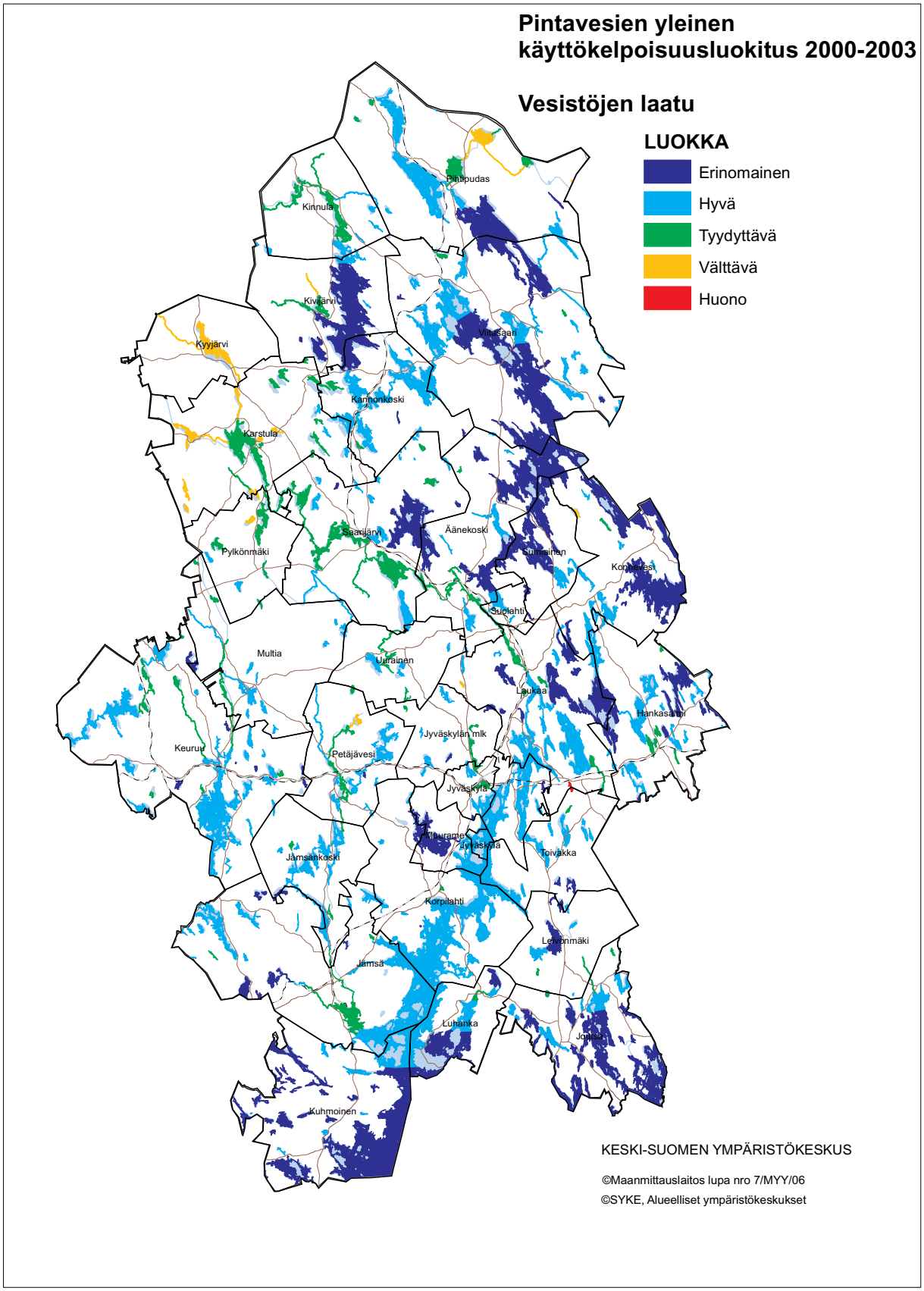
Kartta 6. Maaperä



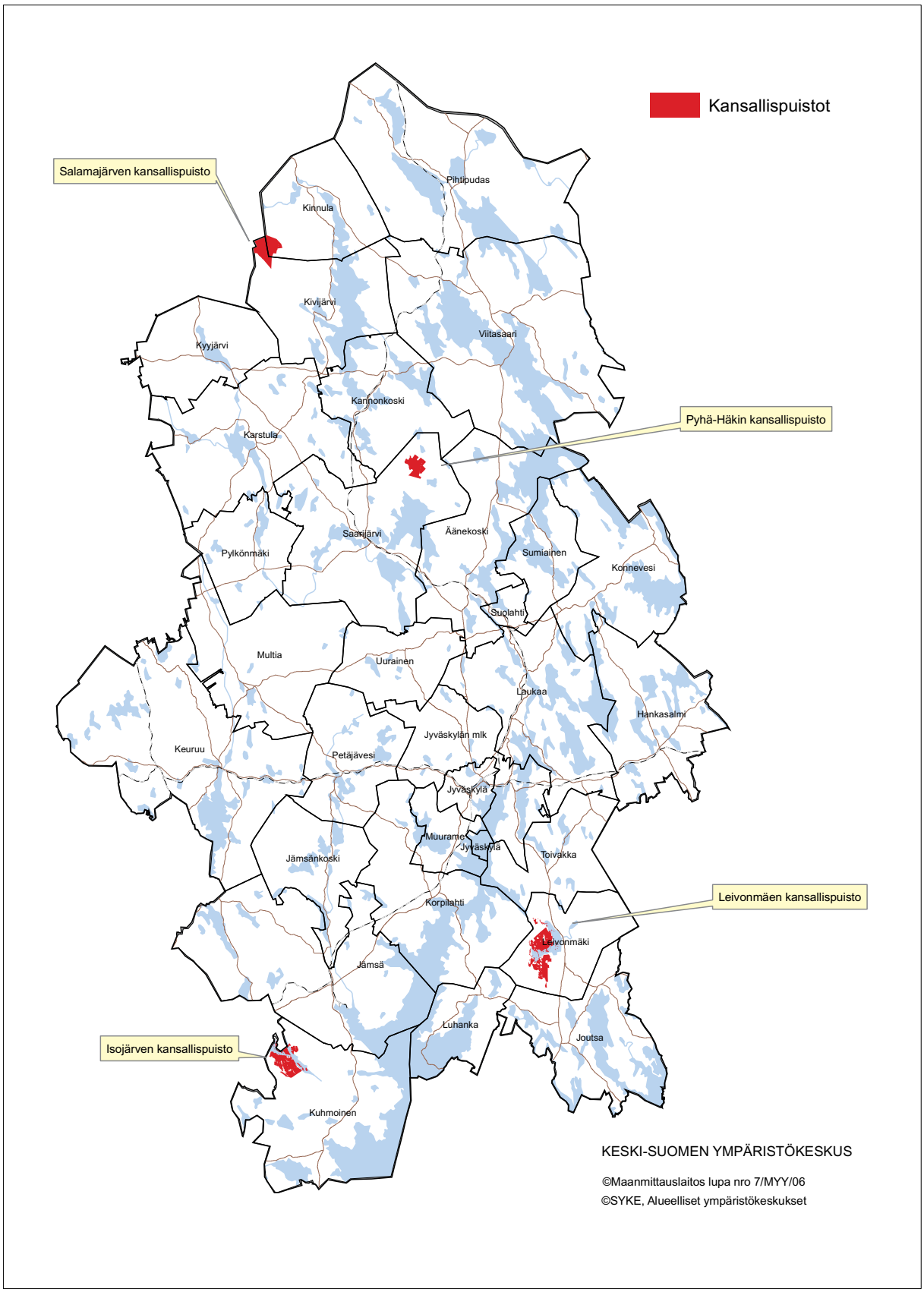
Kartta 7. Kivilajialueet



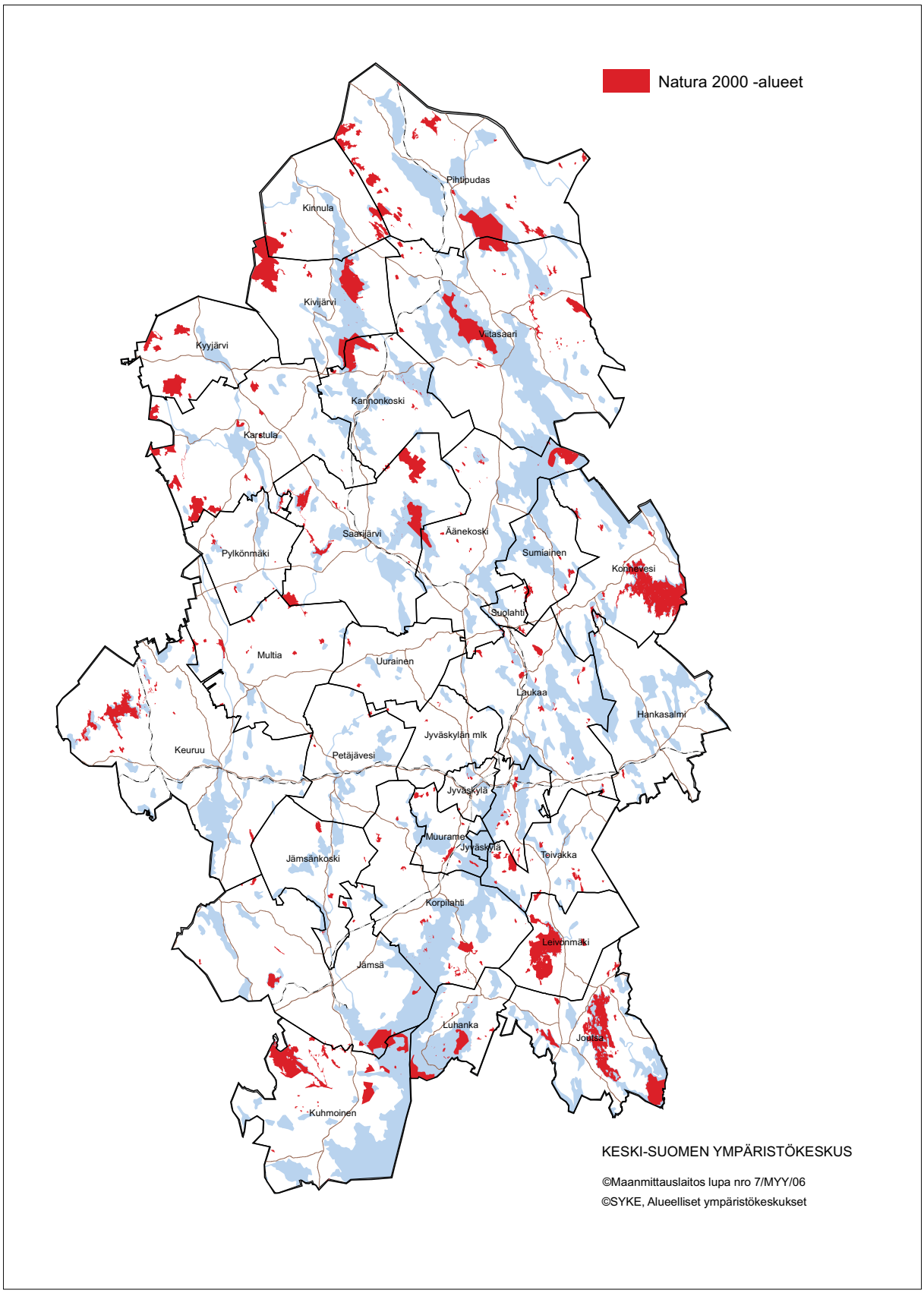
Kartta 8. Turvemaat



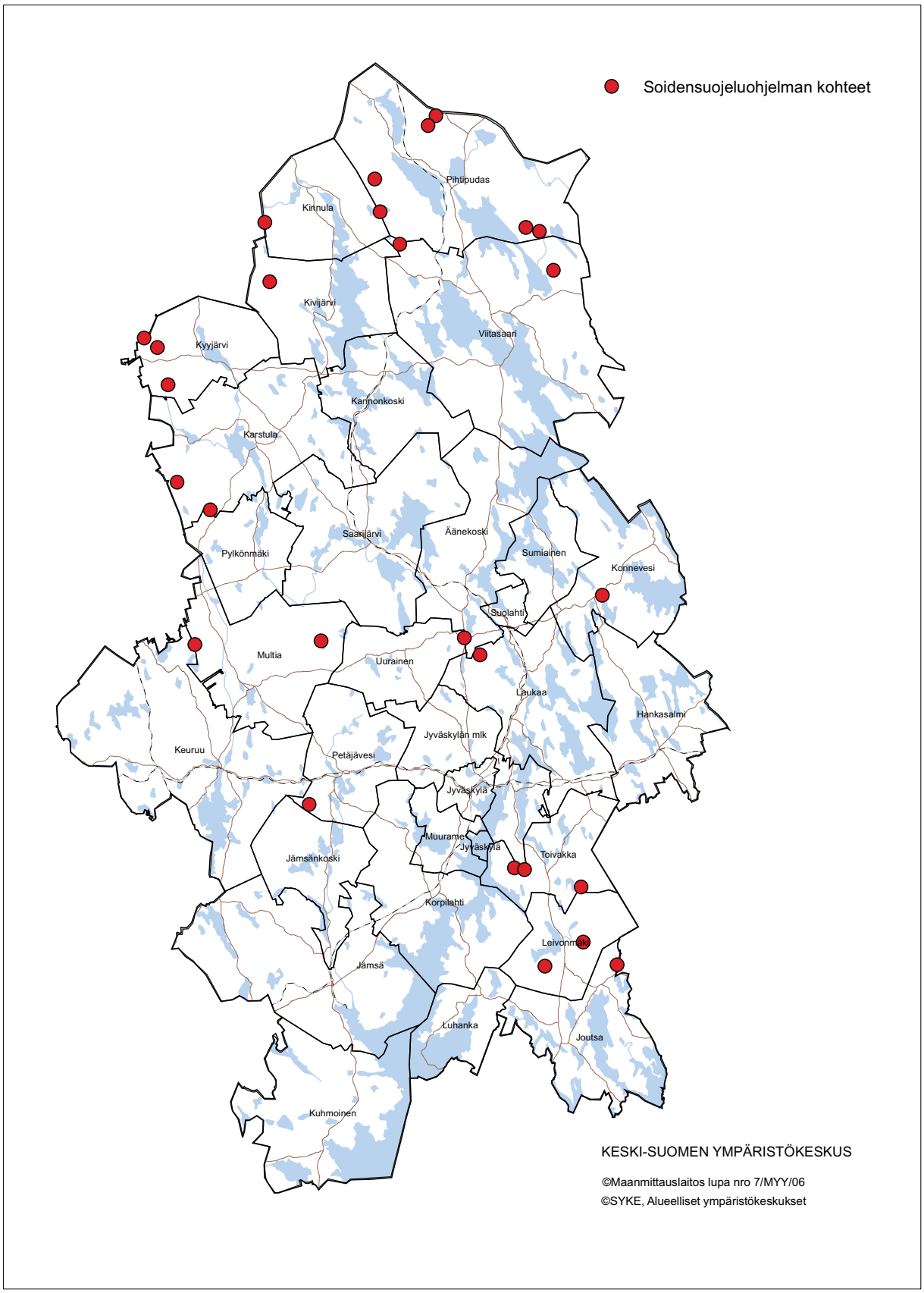
Kartta 9. Pintavesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus



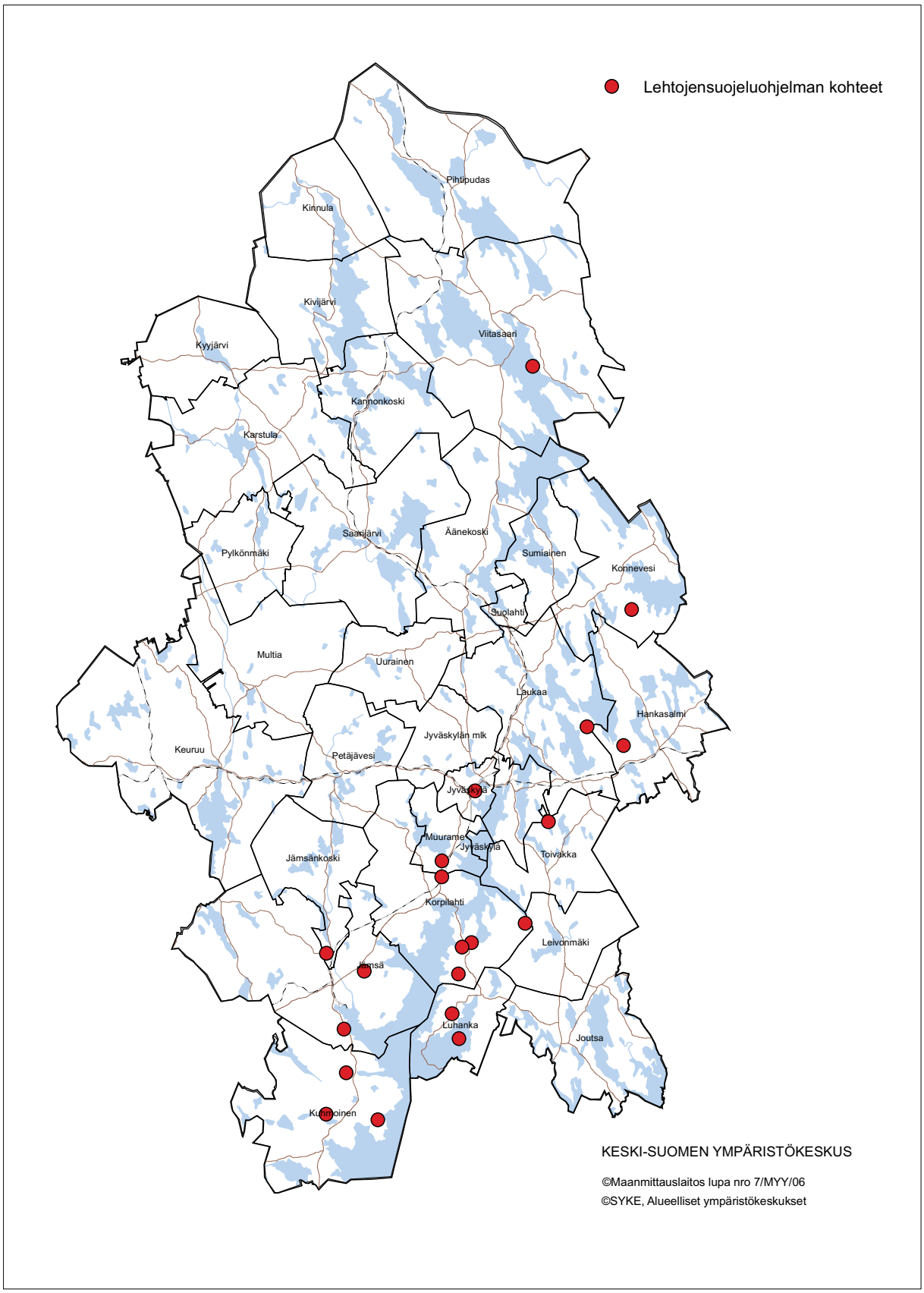
Kartta 10. Kansallispuistot



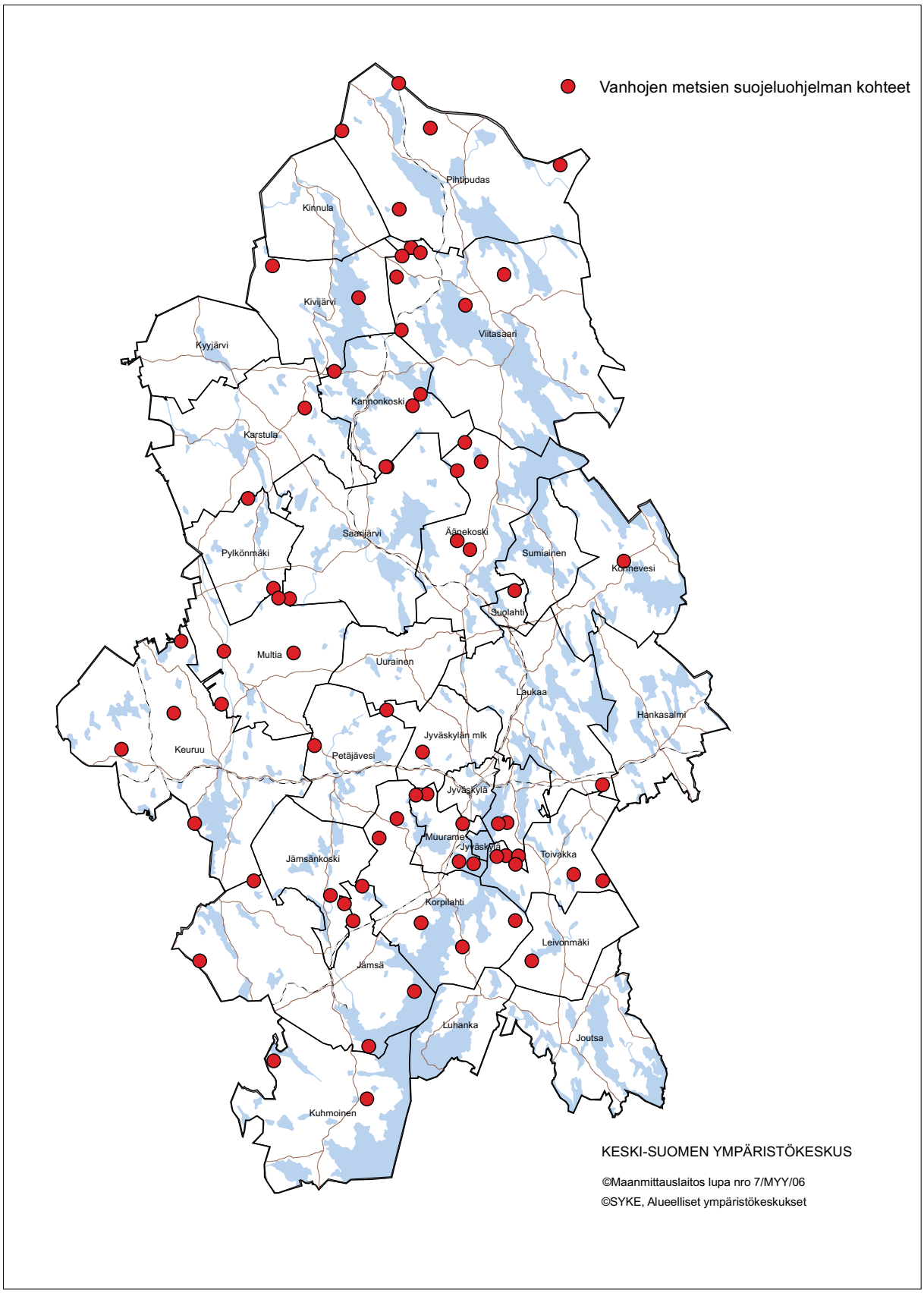
Kartta 11. Natura 2000 -alueet



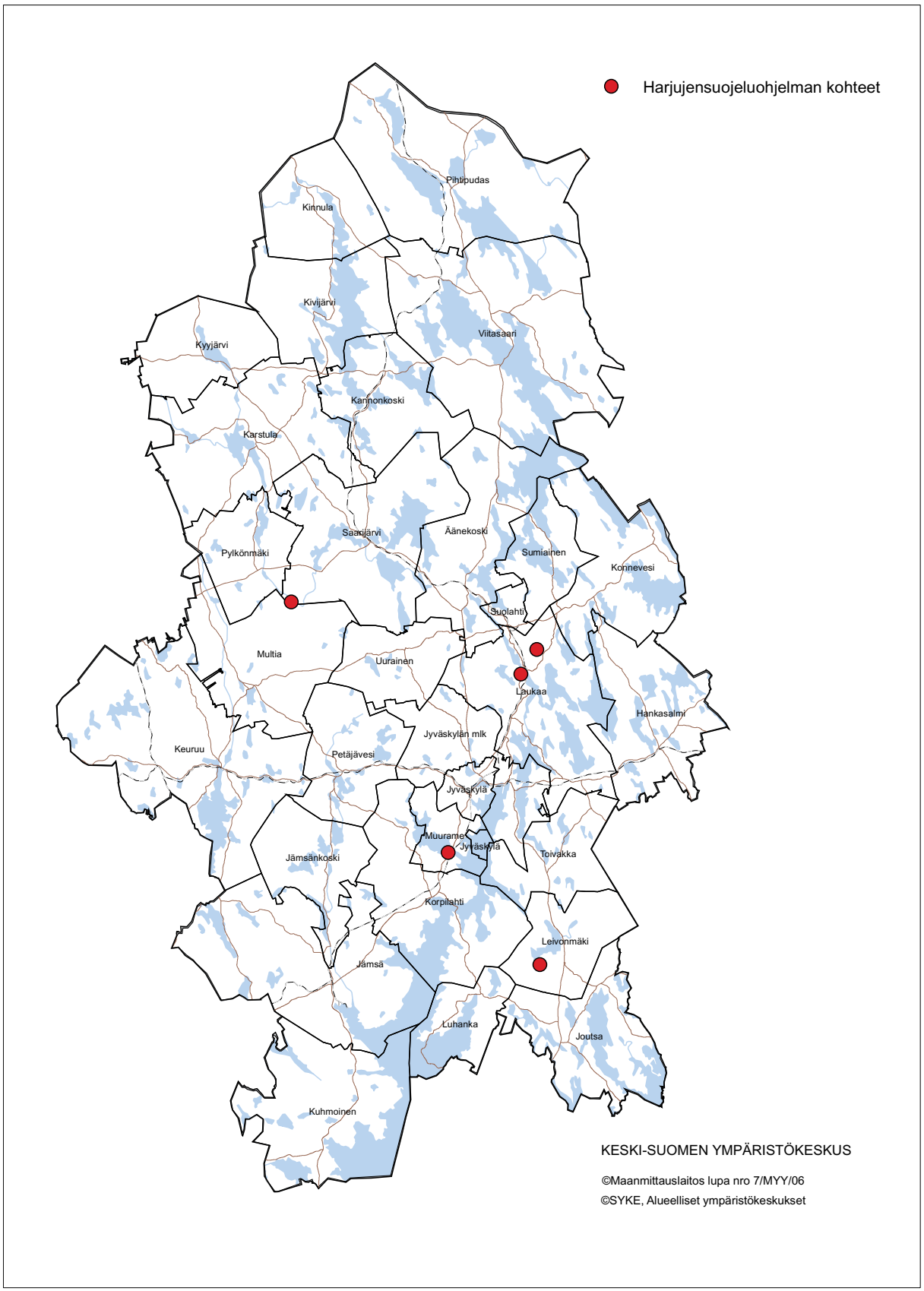
Kartta 12. Soidensuojeluohjelman kohteet



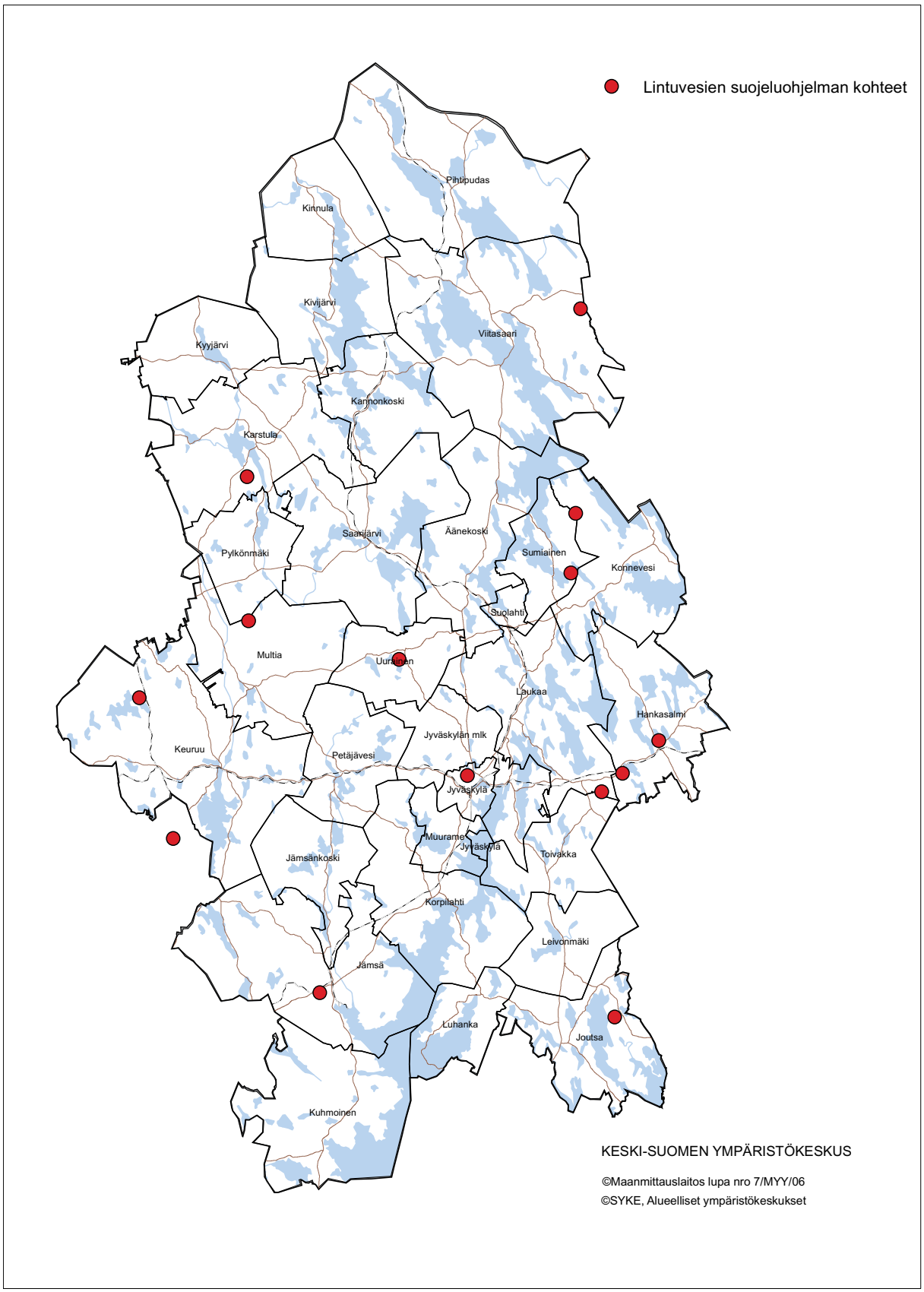
Kartta 13. Lehtojensuojeluohjelman kohteet



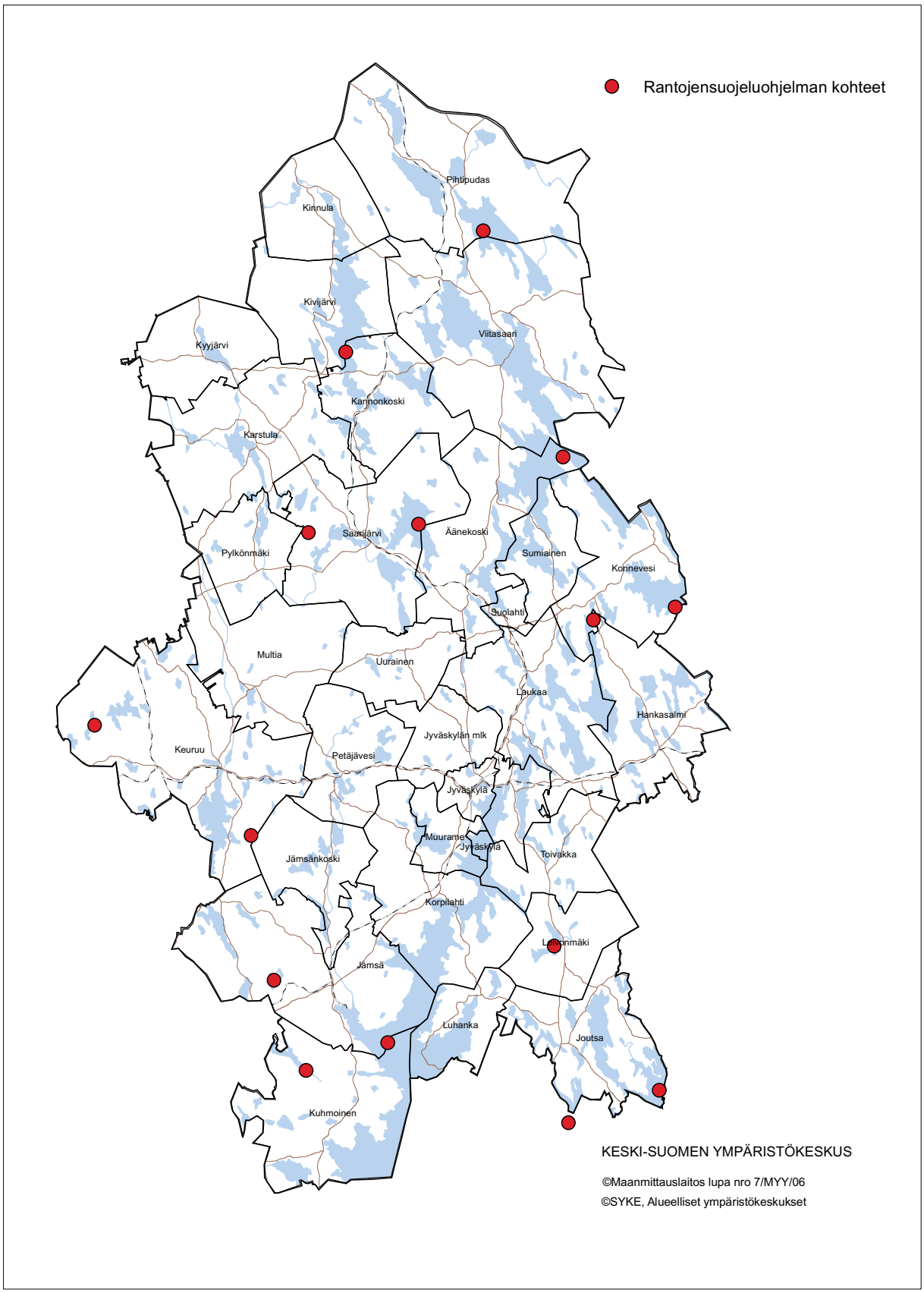
Kartta 14. Vanhojen metsien suojeluohjelman kohteet



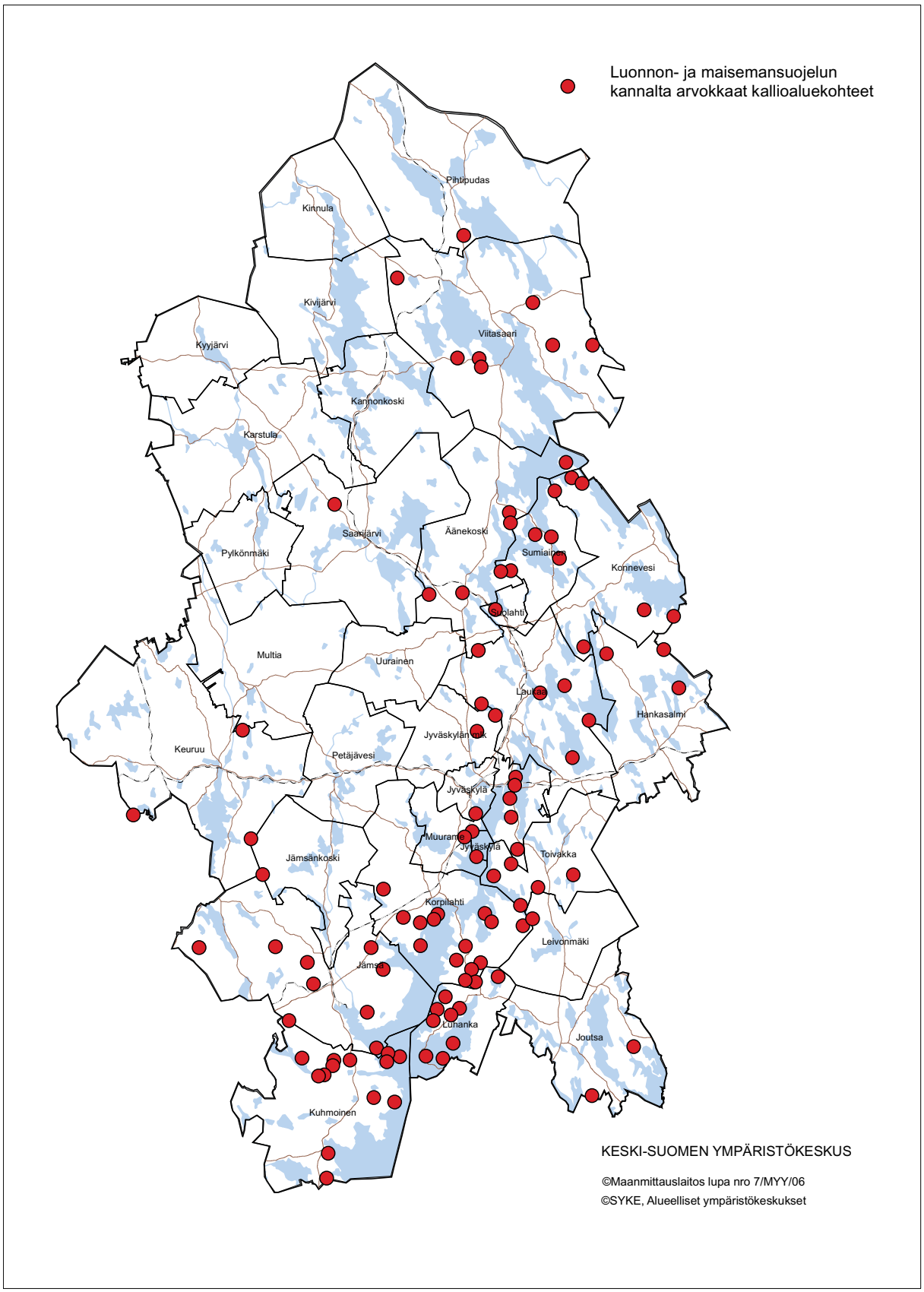
Kartta 15. Harjujensuojeluohjelman kohteet



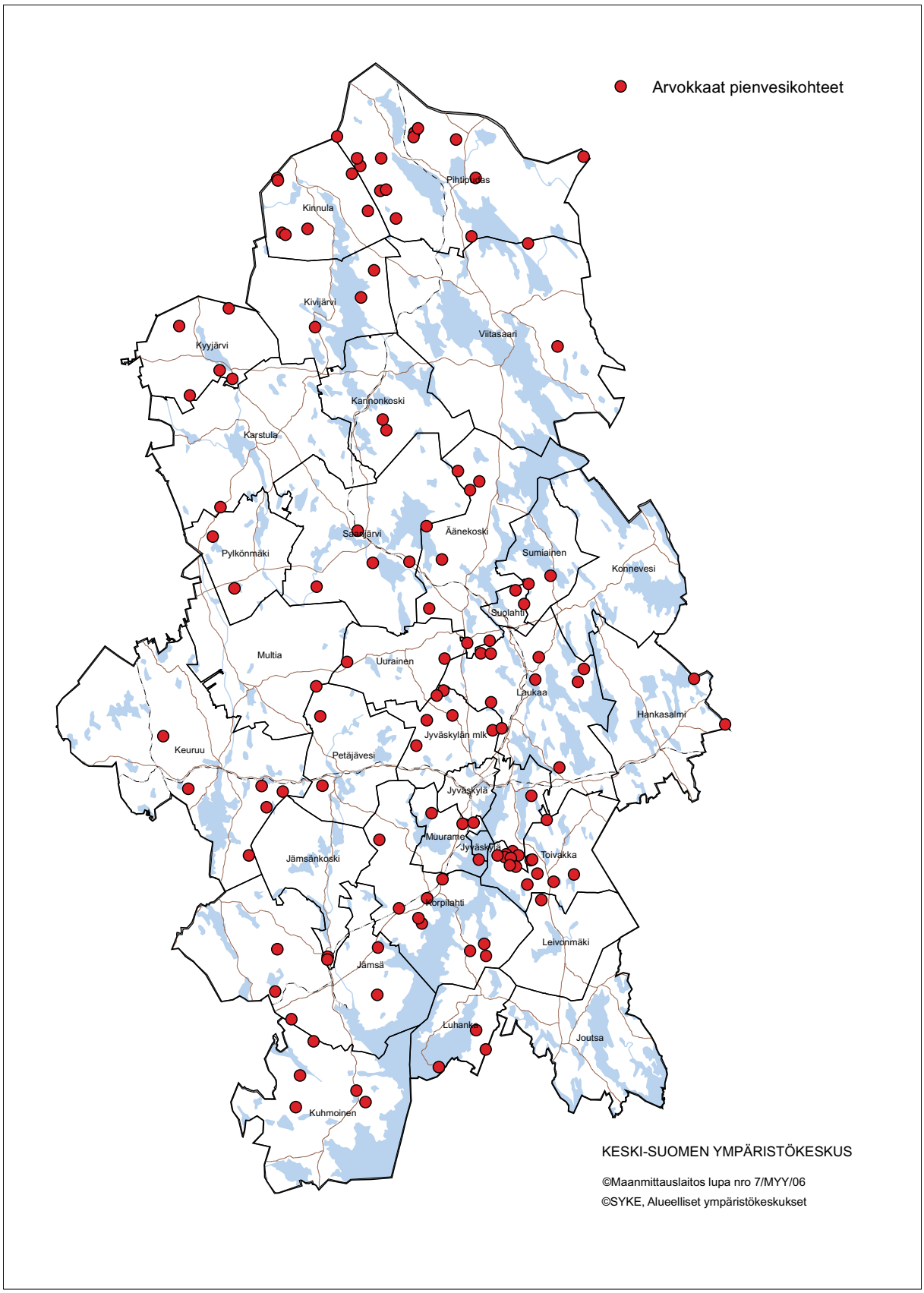
Kartta 16. Lintuvesien suojeluohjelman kohteet



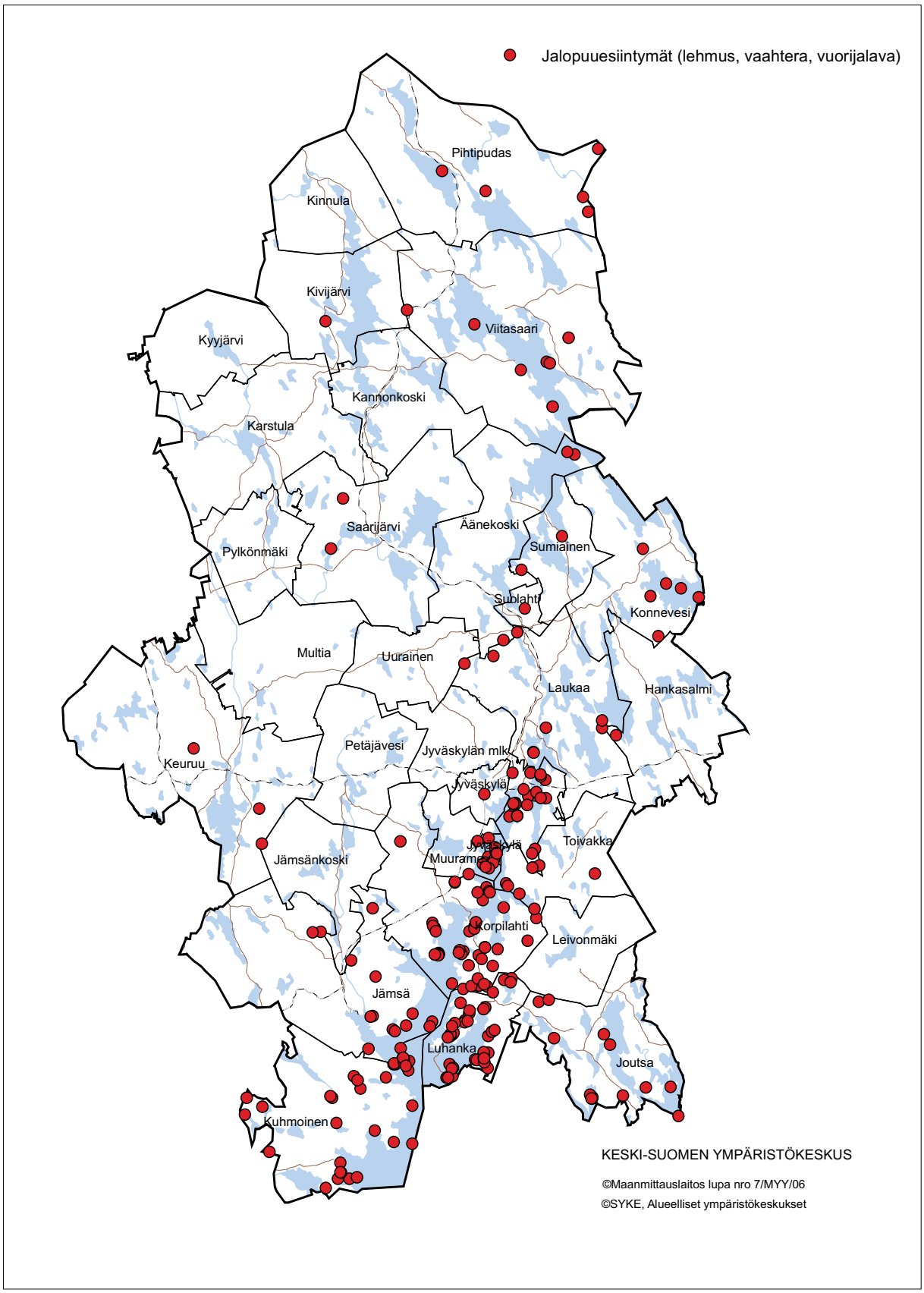
Kartta 17. Rantojensuojeluohjelman kohteet



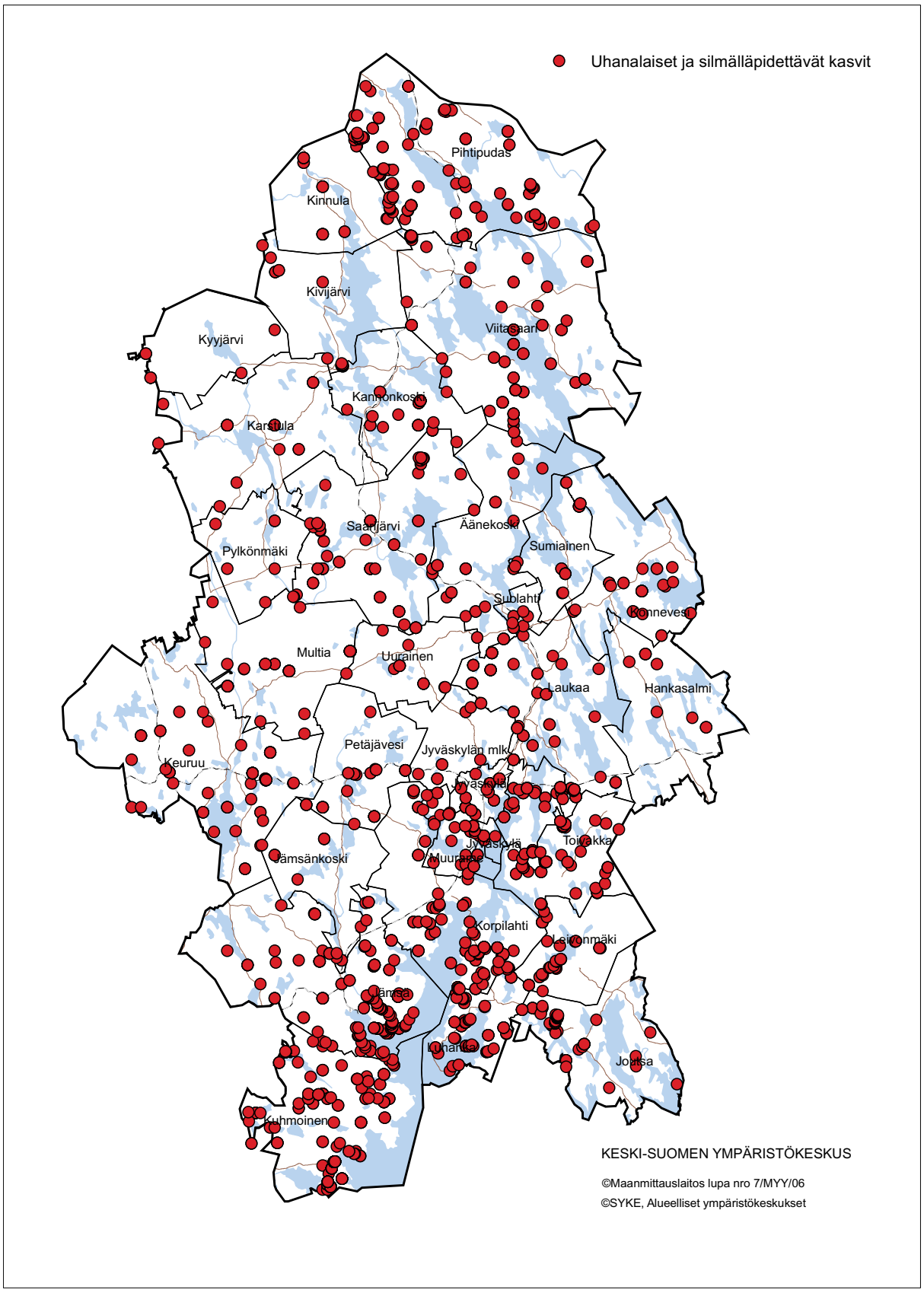
Kartta 18. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioaluekohteet



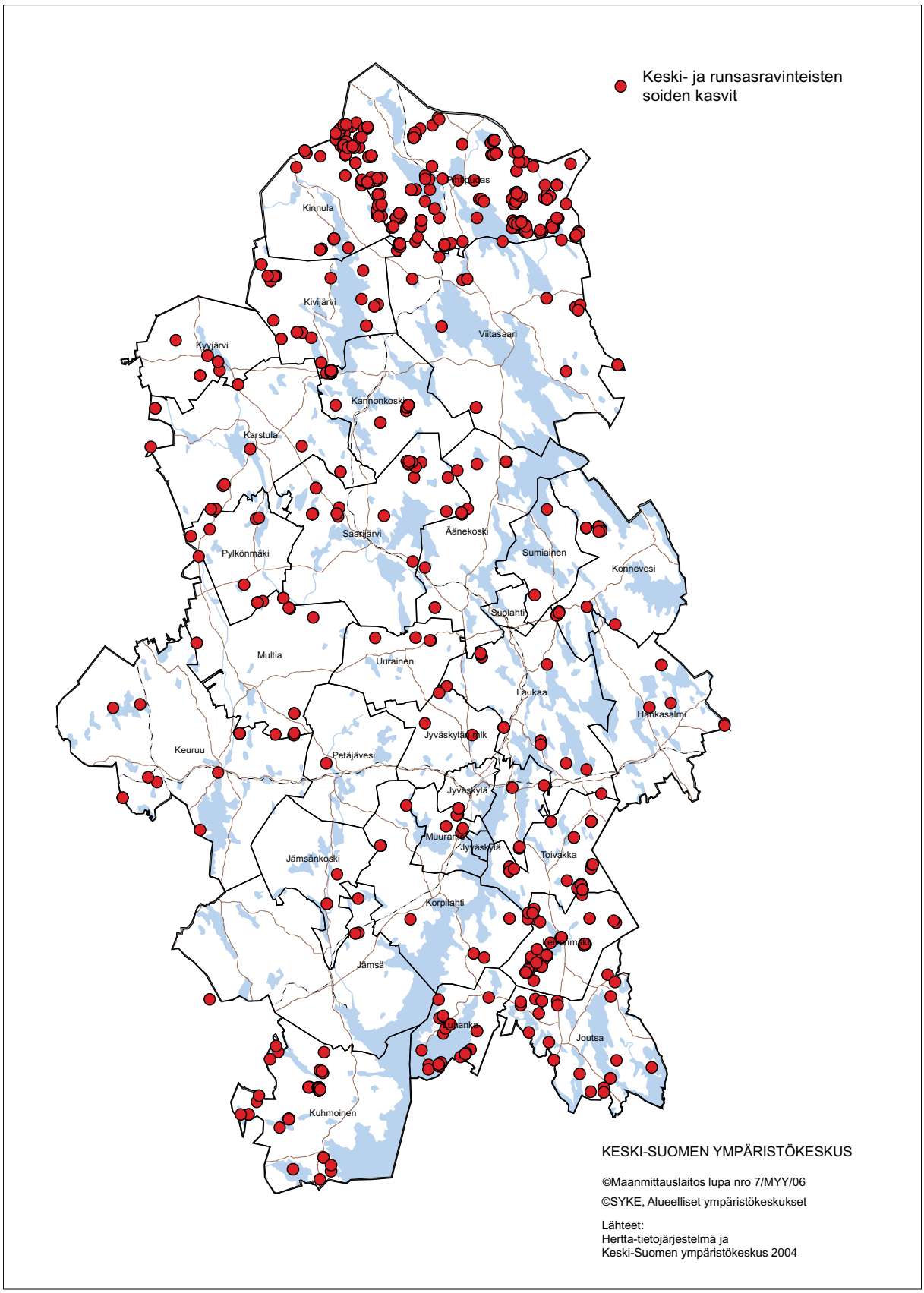
Kartta 19. Arvokkaat pienvesikohteet



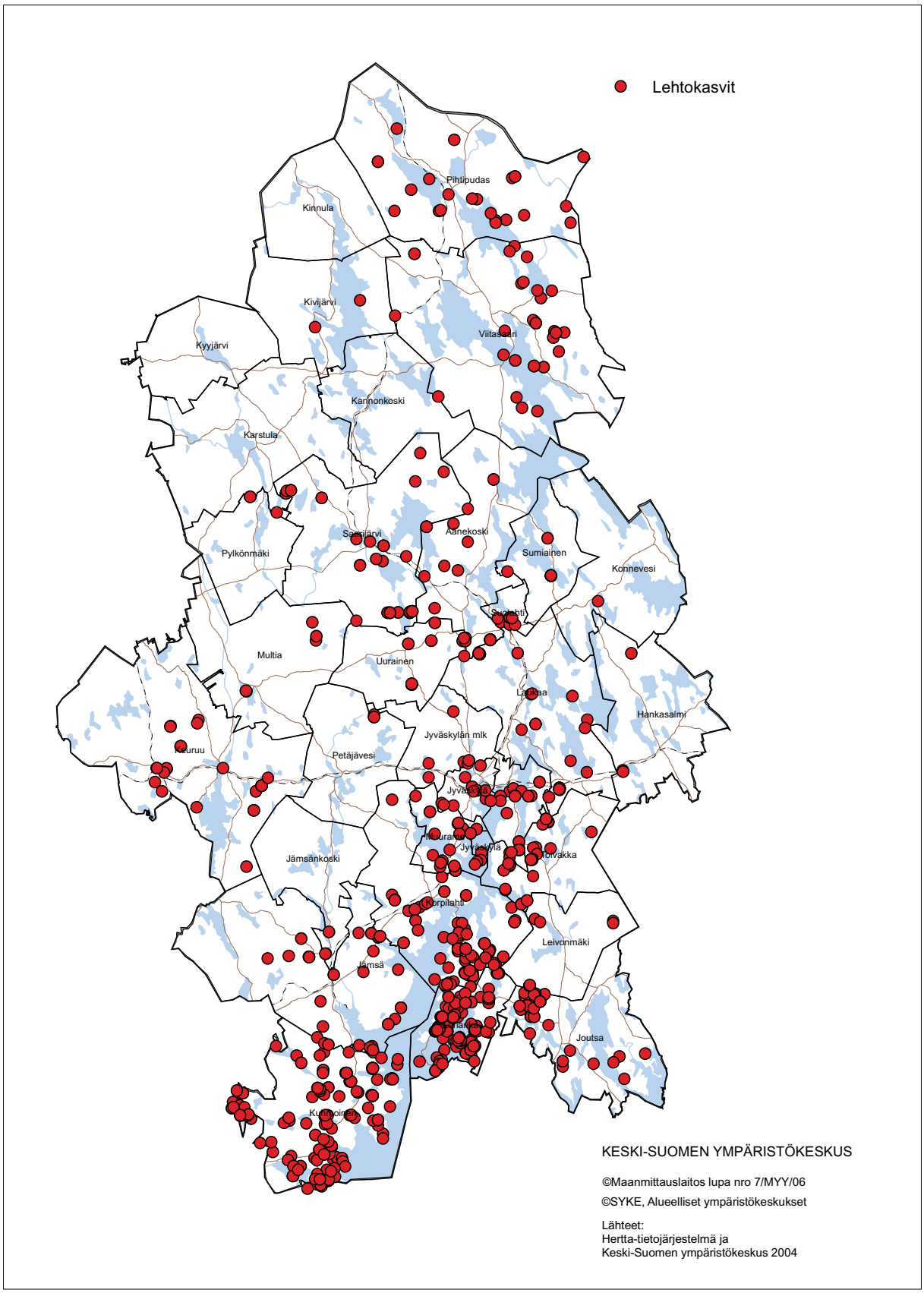
Kartta 20. Jalopuuesiintymät (lehmus, vaahtera, vuorijalava)



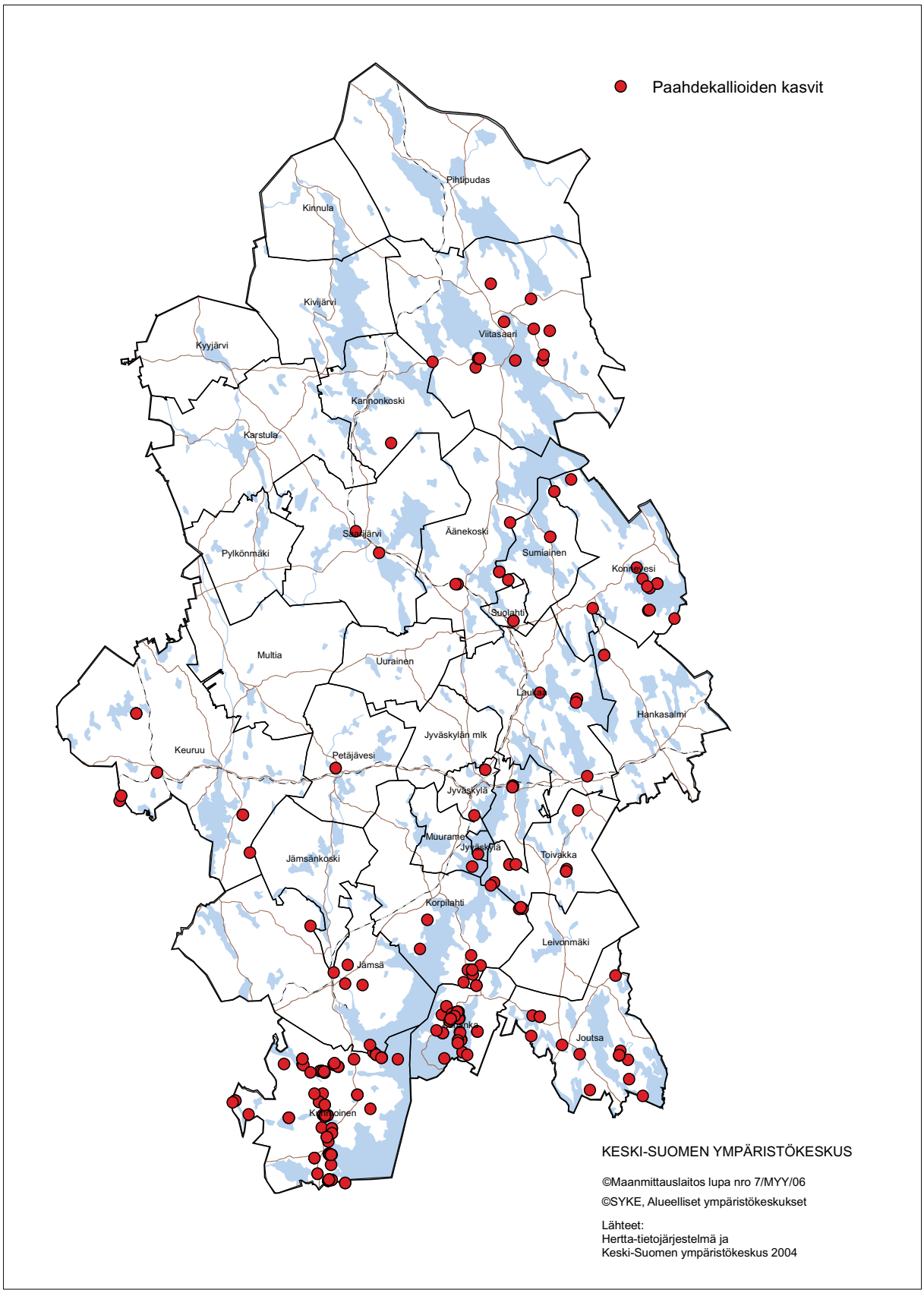
Kartta 21. Uhanalaiset ja silmälläpidettävät kasvit



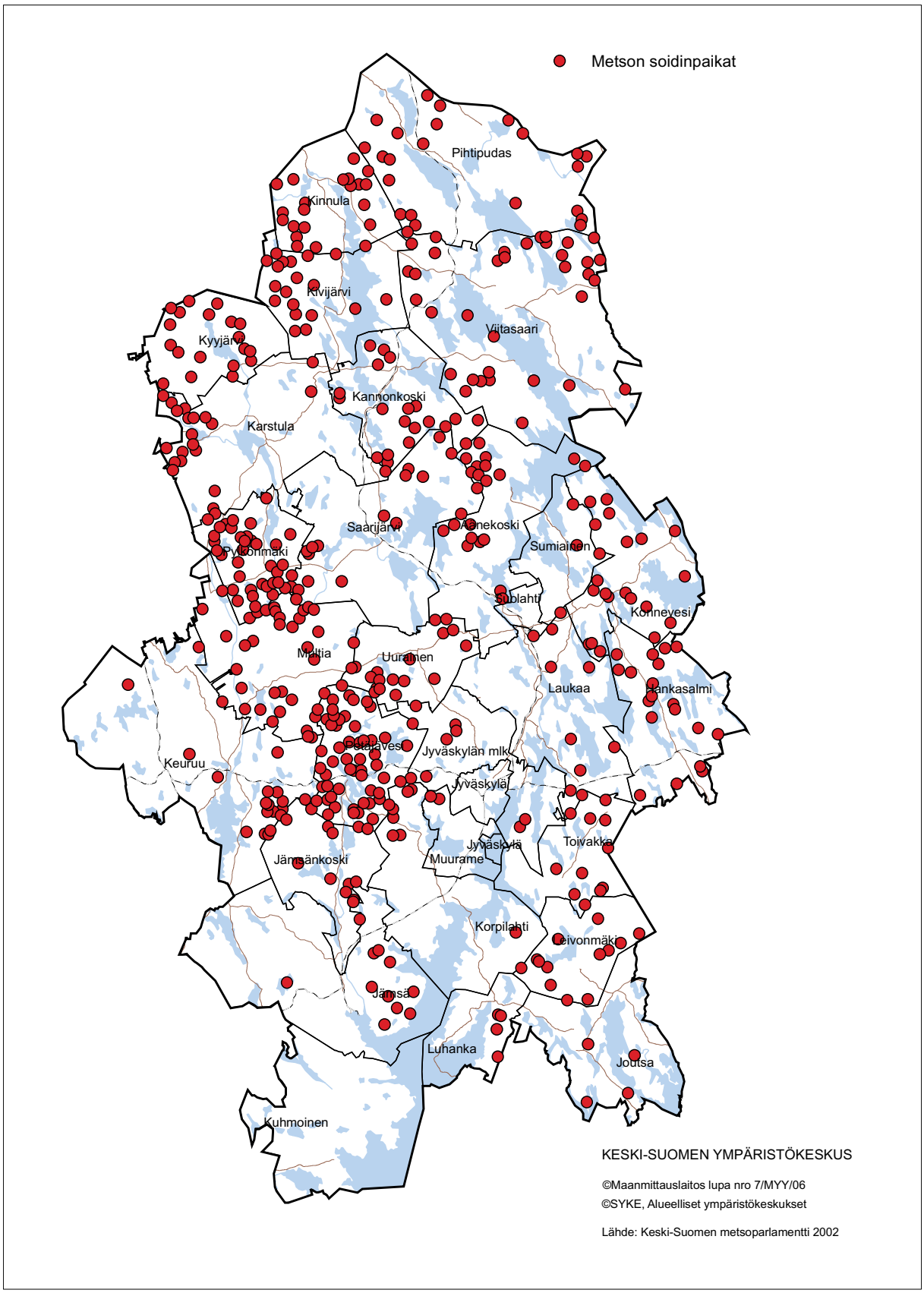
Kartta 22. Keski- ja runsasravinteisten soiden kasvit



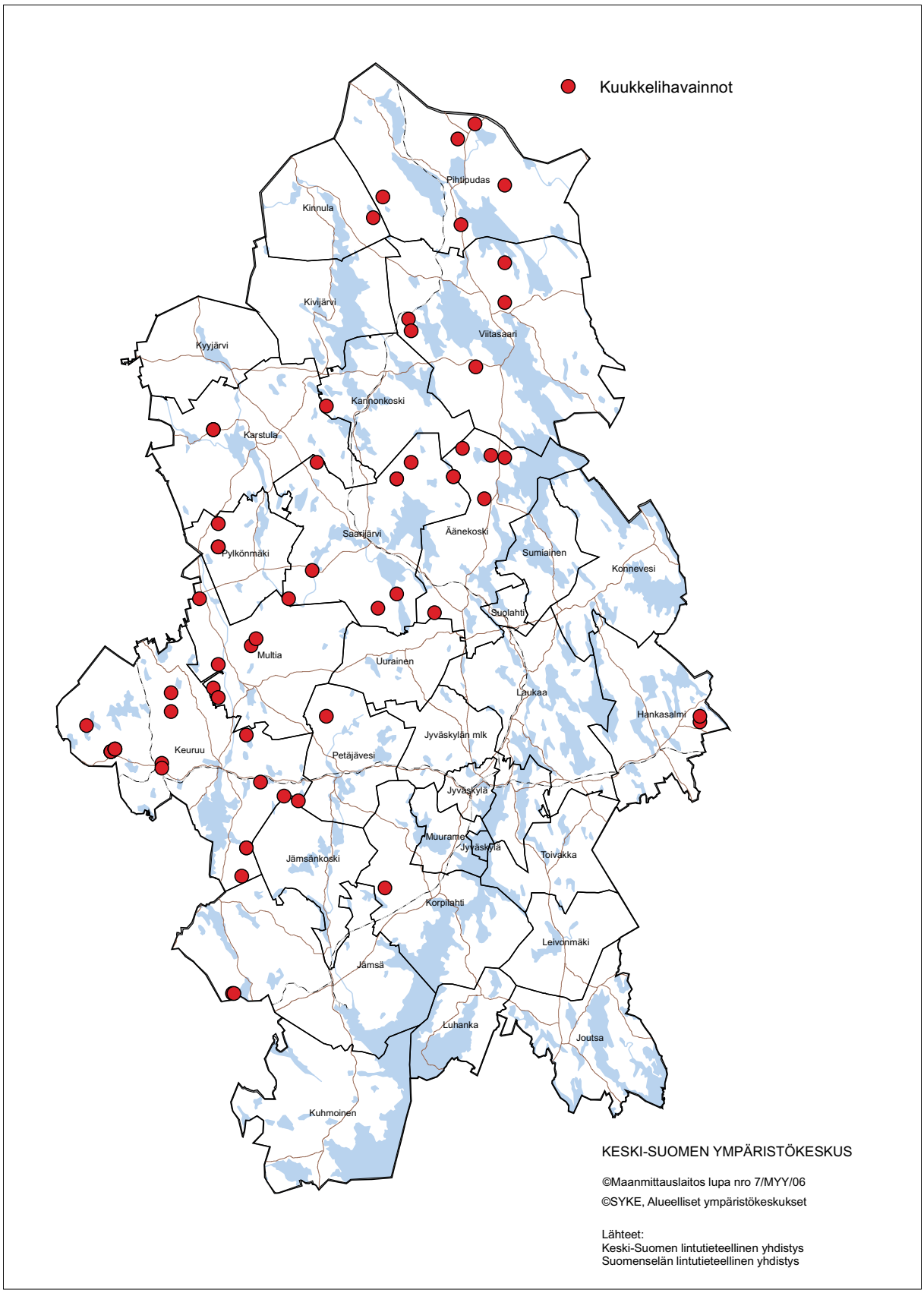
Kartta 23. Lehtokasvit



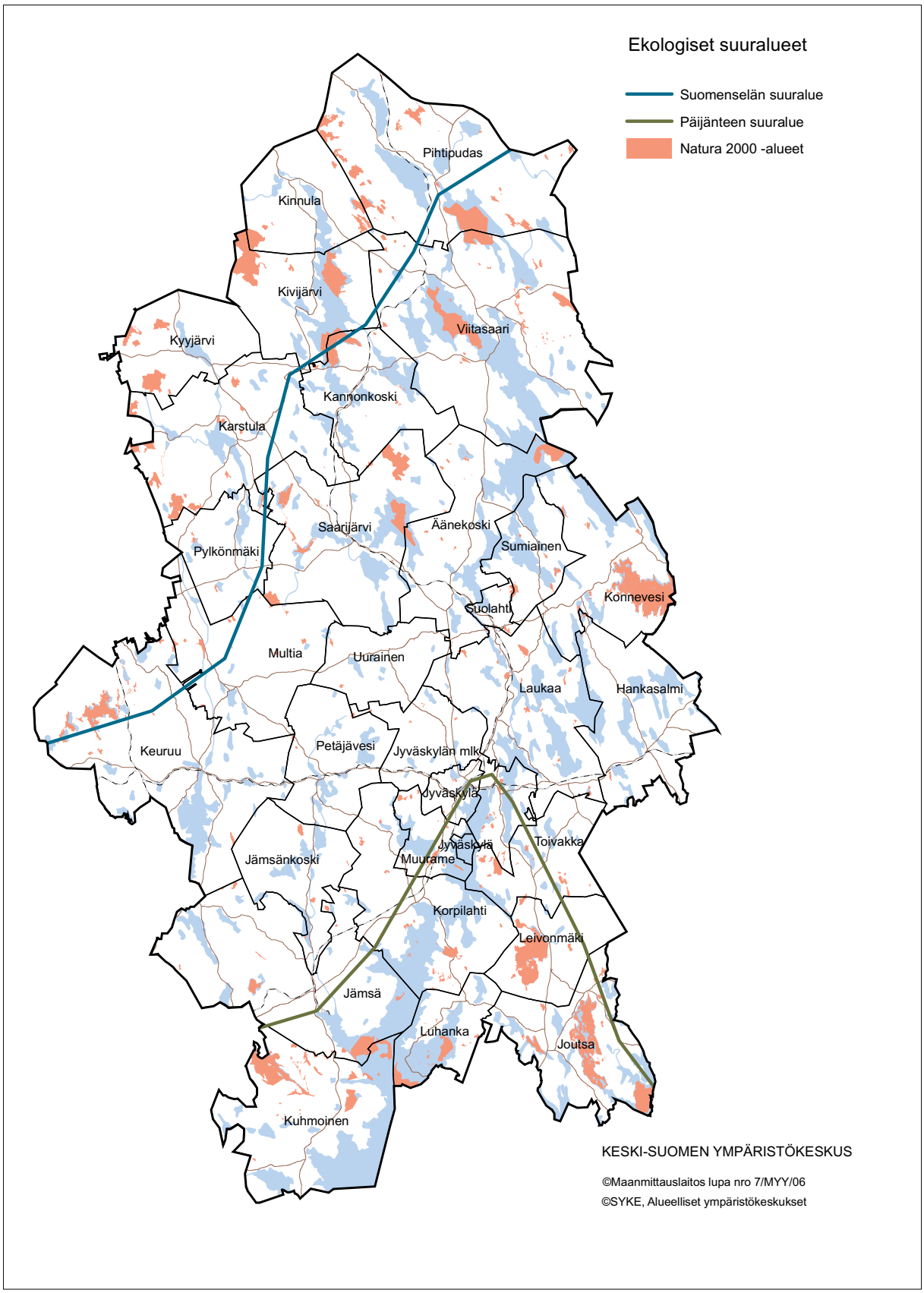
Kartta 24. Paahdekallioiden kasvit



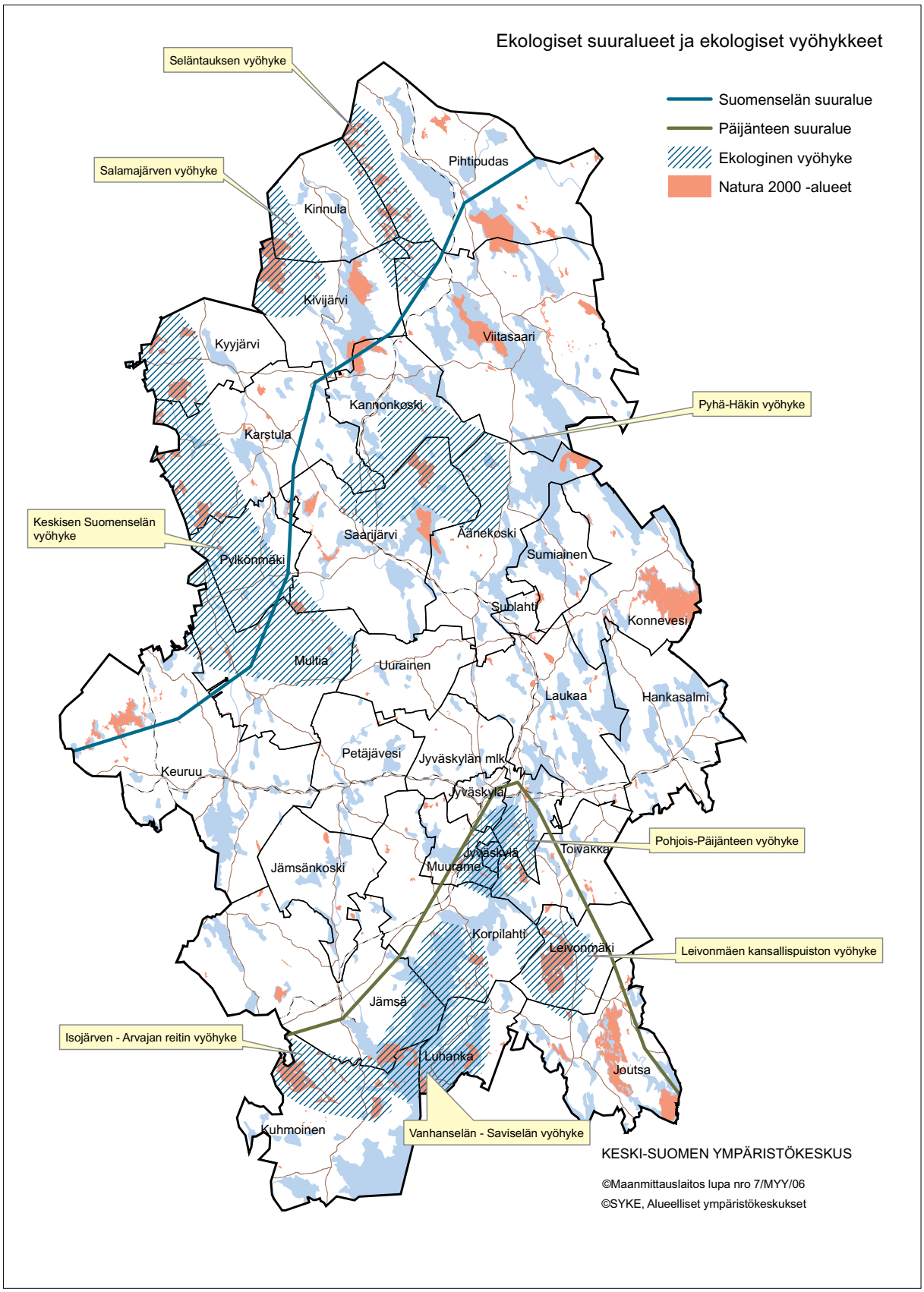
Kartta 25. Metson soidinpaikat



Kartta 26. Kuukkelihavainnot



Kartta 27. Ekologiset suuralueet



Kartta 28. Ekologiset suuralueet ja ekologiset vyöhykkeet