

# Numeerinen maakuntakaava

HELSINKI 2002

Julkaisu on saatavana myös Internetistä:  
<http://www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/sy572/sy572.htm>

Suomen ympäristö 572  
Ympäristöministeriö  
Alueidenkäytön osasto

Taitto: Ainoliisa Miettinen  
Kansikuva: Arto Luumi/Diabox Oy

ISSN 1238-7312  
ISBN 952-11-1211-5 (nid.)  
ISBN 952-11-1212-3 (PDF)

Edita Prima Oy

Helsinki 2002

# Esipuhe

---

Tietokoneavusteinen suunnittelu ja numeerisessa muodossa olevat aineistot muodostavat osan kaavoituksen toimintaympäristöä. Maakunnallinen suunnittelu pohjautuu tulevaisuudessa pitkälti numeerisen tiedon hallintaan. Tulevaisuuden tietotarpeet ja niitä palvelevat tietojärjestelmät edellyttävät numeerisessa muodossa olevaa maakuntakaavaa.

Tämä raportti käsittelee numeerisen maakuntakaavan laatimista, tiedon yhteiskäyttöön ja siirtoon liittyviä kysymyksiä sekä maakuntakaavoitusta koskevia numeerisia aineistoja. Raportti sisältää suosituksen maakuntakaavan numeeriseksi tietomalliksi, suosituksen yhteisestä pohjakartta-aineistosta sekä suosituksen valtion ympäristöhallinnon ja maakuntien liittojen paikkatietoyhteistyön kehittämiseksi. Raportissa on lisäksi selvitetty numeeristen aineistojen tekijänoikeuksiin liittyviä kysymyksiä.

Raportti on tarkoitettu ensi sijassa maakuntien liittojen kaavoittajille, paikkatietoasiantuntijoille ja piirtäjille sekä muille sellaisille tahoille, joita paikkatietoon, tiedon hallintaan ja alueidenkäytön tietojärjestelmiin liittyvät kysymykset koskevat.

Raportti on osa maakuntakaavoituksen ohjeistuksen kokonaisuudesta, johon kuuluu kolme maakuntakaavoitusta koskevaa ympäristöministeriön opasta. Nämä ovat maakuntakaavan oikeusvaikutuksia, osallistumista ja vaikutusten arviointia maakuntakaavoituksessa sekä maakuntakaavamerkintöjen ja -määräysten käyttöä koskevat oppaat.

Raportin lähtökohtana on ollut ympäristöministeriön asettaman maakuntakaavoituksen kehittämistyöryhmän ja sen asettaman maakuntakaavoituksen tietojärjestelmiä selvittäneen työjaoston valmistelu, jonka jäseniä olivat suunnitteluinsinööri Jouko Aaltonen Pirkanmaan liitosta, yli-insinööri Antti Irjala ympäristöministeriöstä (puheenjohtaja), erityisasiantuntija Hannu Niemi Suomen Kuntaliitosta, aluesuunnittelupäällikkö Kari Pakarinen Suomen Kuntaliitosta, maakuntainsinööri Kaarina Rautio Uudenmaan liitosta, suunnittelija Mika Ristimäki, Suomen ympäristökeskuksesta, suunnittelija Sirpa Räisänen Suomen ympäristökeskuksesta, maakuntakaava-arkkitehti Heikki Saarento Varsinais-Suomen liitosta, suunnittelupäällikkö Martti Salminen Pohjois-Savon liitosta ja ylitarkastaja Riitta Tornivaara-Ruikka Uudenmaan ympäristökeskuksesta. Jaoston sihteerinä toimi suunnittelija Lena Hallin Suomen ympäristökeskuksesta.

Raportin valmistelutyön aikana on järjestetty maakuntien liitoille, alueellisille ympäristökeskuksille samoin kuin maakuntakaavoituksen sidosryhmille suunnattuja keskustelutilaisuuksia sekä jaoston työtä käsittelevä seminaari. Raportti on ollut kahdesti laajalla kommentointikierroksella.

Raportin kirjoitustyöstä ovat vastanneet yli-insinööri Antti Irjala ympäristöministeriöstä ja suunnittelija Lena Hallin Suomen ympäristökeskuksesta.

Helsingissä 1.7.2002

Osaston päällikkö  
Ylijohtaja

Pekka Kangas

# Sisältö

<b>Esipuhe</b> .....	<b>3</b>
<b>Sanasto</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Numeerinen seutukaava</b> .....	<b>7</b>
1.1 Tausta .....	7
1.2 Seutukaavakartta-aineistojen kuvaus .....	7
1.3 Valtakunnallinen seutukaavapaikkatietokanta .....	8
<b>2 Numeerisen maakuntakaavan kehittämisen lähtökohdat</b> .....	<b>9</b>
2.1 Lainsäädäntöä ja tietohallintoa koskevia linjauksia .....	9
2.2 Numeerisen maakuntakaavan käyttötarpeet .....	10
<b>3 Maakunnan suunnittelun numeeriset tietolähteet</b> .....	<b>13</b>
3.1 Tietoaineistot ja niiden käyttömahdollisuudet .....	13
3.2 Maakuntien liittojen käytössä olevat numeeriset tietoaineistot .....	14
3.3 Maakuntakaavan yhteinen pohjakartta .....	15
3.4 Paikkatietoyhteistyö .....	18
3.5 Numeeristen tietoaineistojen saatavuus ja käyttö .....	18
<b>4 Numeerisen maakuntakaavan tietomalli</b> .....	<b>20</b>
4.1 Maakuntakaavan tietomallin lähtökohdat .....	20
4.2 Maakuntakaavan tietomallin rakenne ja sisältö .....	21
4.2.1 Maakuntakaavatasojen tietosisältö .....	22
4.2.2 Rekisteritieto .....	26
4.2.3 Metatieto .....	28
<b>5 Numeerisen maakuntakaavan laadinta</b> .....	<b>30</b>
5.1 Maakuntakaavatasojen laadinta .....	30
5.1.1 Aluemaiset maakuntakaavatasot .....	31
5.1.2 Viivamaiset maakuntakaavatasot .....	32
5.1.3 Pistemäiset maakuntakaavatasot .....	33
5.2 Ylläpito .....	33
5.3 Kuvaustekniikan laadinta .....	34
<b>6 Tiivistelmä raportin suosituksista</b> .....	<b>36</b>
<b>Liitteet</b>	
1. Seutukaavojen numeeristamistilanne maakuntien liitoissa 1.8.2001 .....	38
2. Numeeristen seutukaavakartta-aineistojen kuvaus .....	40
3. Kaavamerkintäpäätöksen numerointi kuvaustekniikkaa varten .....	41
4. Yhteenvedo maakuntakaavakartan vektorimuotoisista pohjakarttavaihtoehtoista .....	44
5. Selvitys muiden kuin valitun karttatietokannan 1:100 000 sopivuudesta maakuntakaavan pohjakartaksi .....	46
6. Yhdyskuntarakenteen seurantarjestelmä (YKR) sekä rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR) .....	47
7. Numeerisen maakuntakaavan tietomalli .....	48
<b>Kuvailulehdet</b> .....	<b>49</b>

# Sanasto

Paikkatietotekniikan nopean kehittymisen seurauksena on alalle syntynyt oma erityissanasto, jonka käyttö ei ole vielä täysin vakiintunutta. Samojen käsitteiden käyttö useissa eri merkityksissä vaikeuttaa paikkatietojen yhteiskäyttöä käsittelevien tekstien omaksumista ja hyödyntämistä. Käsitteiden selkeyttämiseksi ja raportin luettavuuden parantamiseksi seuraavassa määritellään tässä raportissa käytetyt keskeisimmät paikkatietoihin liittyvät käsitteet.

**Geometrinen yksilötyyppi** Geometrinen yksilötyyppi on geometrian esittämisen perusyksikkö kuten piste, viiva ja alue sekä hila alkio (JHS 116).

**Karttatietokanta** Tietokanta, johon on tallennettu numeerisen kartan tiedot. Karttatieto on numeerisen kartan tietosisällön kokonaisuus, jossa karttakohteet on mittakaavan mukaisesti pienennetty ja yleistetty. Karttamerkein esitetty kuva alueesta.

**Kuvaustekniikka** Paikkatiedon esittämiseen tarvittavat ohjeet (symbolikirjasto kuvaustekniikkatiedostoineen) tietoaaineiston esittämistavasta. Numeerinen kartta on numeerisen karttatiedon ja siihen liittyvän kuvaustekniikan yhdistelmä.

**Käsitemalli** Malli, joka määrittelee tietoaaineistoon kuuluvat yksilötyypit (alue, viiva, piste) ja yksilöt, niiden ominaisuudet (kenttien tietosisältö) sekä tietoaaineiston sisäiset yhteydet. Käytetään myös nimitystä kohdemalli.

**Maakuntakaavakohde** Maakuntakaavakartan tai maakuntakaavatietokannan kohde, kuten yksittäinen aluevarausmerkintä, kehittämisperiaatemarkintä, osaluomerkintä, kohdemerkintä tai viivamainen merkintä.

**Metatieto** Ominaisuustietoa tiedosta kuten asiakirjasta tai tietoelementistä rekisterissä. Tiedot liittyvät esimerkiksi tiedon tyyppiin ja rakenteeseen, aikaan, sijaintiin, alkuperään, omistajaan, laatuun, luokitteluun jne.

**Numeerinen** Digitaalinen, atk-pohjainen, tietokonemuodossa oleva, tietokoneella käsiteltävässä muodossa oleva.

**Numeerinen maakuntakaava** Numeerisessa muodossa oleva maakuntakaava. Maakuntakaavan tietokokonaisuus, joka sisältää paikkatiedot (merkinnät), rekisteritiedot (mm. määräykset) ja mahdollisesti pohjakartan. Synonyymi maakuntakaavatietoaaineistolle.

**Numeeristaa** Laatia tai muuttaa tietoa digitaaliseen muotoon. Synonyymi digitoinnille.

**Ominaisuustieto** Kohteen yksilöivien, paikantavien, ajoittavien ja kuvailevien ominaisuuksien kokonaisuus.

**Paikkatieto** Paikannettua kohdetta tai ilmiötä kuvaava sijaintitiedon ja ominaisuustiedon looginen tietokokonaisuus.

**Paikkatietoaaineisto** Tietoaaineisto on yksi paikkatietoa sisältävä rekisteri, karttatietokanta tai tiedosto.

**Paikkatietoje yhdisteltävyys** Niiden teknisten edellytysten voimassa olo, joilla eri paikkatietoaaineistoista lähtöisin olevat paikkatiedot voidaan yhdistää muodostamaan yksi kokonaisuus sijaintinsa, joko koordinaattien (esimerkiksi eri numeeristen maakuntakaavojen yhdistäminen toisiinsa) tai yhteisen tunnuksen (esimerkiksi rekisteritiedon yhdisteltävyys kaavatietoihin) perusteella. Paikkatietojen yhdisteltävyys ei takaa tietojen yhteensopivuutta.

**Paikkatietojen yhteensopivuus** Paikkatietojen yhdistelyssä saadun tietokoko-  
naisuuden käyttökelpoisuus. Käyttökelpoisuuden tapauskohtaisuuden vuoksi  
tiettyyn käyttöön yhteensopivat tiedot eivät välttämättä ole toiseen käyttöön  
yhteensopivia.

**Paikkatietojen yhteiskäyttö** Paikkatietojen yhteiskäyttö toteutuu, kun paikka-  
tietoaineistot ovat niitä tarvitsevien saatavilla ja käytettävissä. Yhteiskäyttö  
tarkoittaa tietojen teknisen yhdisteltävyyden varmistamisen lisäksi paikkatie-  
tojen käsitteellistä yhtenäisyyttä, käsitteiden harmonisointia, aineistojen yhtenäistä  
kuvaamista sekä tietojen käyttöön liittyvien hallinnollisten ja juridisten  
kysymysten ratkaisemista sekä eri osapuolten vastuista ja velvollisuuksista  
sopimista. Tärkeää on, että sijainninreferenssijärjestelmä on yhteinen tai muun-  
nosten suhteen tunnettu.

**Rekisteri** Useiden käyttökertojen ajan verraten muuttumattomina säilyviä tie-  
toja sisältävä tiedosto tai tietokanta. Rekisteriin voi sisältyä sijaintitietona pis-  
teiden koordinaatteja, muttei yleensä muita geometrisia yksilötyyppejä.

**Rekisteritieto** Rekisterin tietoaineisto. Rekisteri sisältää yleensä ominaisuustie-  
toja ja yhteystunnustietoja. Rekisteritieto on yhdistettävissä paikkatietoon, mi-  
käli sen sijainti tunnetaan rekisteriin tallennetun yhteystunnuksen tai referens-  
sipisteen perusteella.

**Tietojärjestelmä** Järjestelmä, jonka tarkoitus on tietoja käsittelemällä palvella  
jotakin toimintaa. Tietojärjestelmällä tarkoitetaan tavallisesti ihmisistä, tietojen-  
käsitteily ja siirtolaitteista sekä toimintaohjeista koostuvaa tietojenkäsittelyko-  
konaisuutta. Se käsittelee usein myös abstraktiksi systeemiksi, jonka muodos-  
tavat tiedot ja niiden käsittelysäännöt.

**Tietosisältö** Tietojärjestelmän käsittelemät tiedot sekä niiden ominaisuudet ja  
riippuvuussuhteet. Myös tietoaineiston käsittämät tiedot.

**Tietotyyppi** Tietoaineiston sisältämän kentän tyyppi, johon tietty ominaisuus-  
tieto tallennetaan, (esimerkiksi String, Integer, Date).

**Yhteystunnus** Kahden tai useamman tiedon/tietoaineiston välinen yhteys, joka  
perustuu tietojen samaan (yksilöivään) tunnukseen.

**Ylläpito** Tarpeelliseksi havaittujen muutosten tai korjausten tekeminen esim.  
tietoaineistoon. Tässä raportissa käsittää myös tietoaineiston tallennustavan.

#### ***Määritelmien tietolähteet:***

<http://www.nls.fi/ptk/pyk-kasikirja/standardit/jhs116/3.html>

<http://www.nls.fi/ptk/pyk-kasikirja/sanasto/sanasto.html>

Atk-sanakirja, 5. korjattu painos, Tietotekniikan liitto, Suomen Atk-kustannus  
Oy 1990

Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan paikkatietostrategia, MMM:n  
julkaisuja 1/1999, PrintLink, Helsinki 1999

Ympäristöhallinnon tiedon hallinnan strategia, Ympäristöministeriön moniste  
70, Oy Edita Ab

# Numeerinen seutukaava

## 1.1 Tausta

1980-luvulta alkaen perinteisiä kartantuotantomenetelmiä, piirto-ohjelmia ja paikkatieto-ohjelmia on käytetty rinnakkain seutukaavakarttojen teossa. Useimmat nykyisin voimassa olevat seutukaavakartat on laadittu perinteisin keinoin. Painettu kartta on vasta jälkikäteen numeeristettu digitoimalla kohteet paperikartalta. Useimmat maakuntien liitot ovat 1990-luvun lopulla siirtyneet laatimaan kaavansa suoraan numeerisena paikkatieto-ohjelmalla.

Maakuntien liitoissa seutukaavoja on numeeristettu mm. seuraavilla paikkatieto ohjelmilla: ARCVIEW, PCARCINFO, MAPINFO, AS2 ja SYSTEM 9. Ohjelmakirjo on vaikeuttanut tiedonsiirtoa, kuvaustekniikan siirtymistä ja siten hankaloittanut seutukaava-aineistojen yhteiskäyttöä.

Numeerisen seutukaavan laadinnan yhtenäistämiseksi Seutusunnittelun Keskusliitto suositteli 1990-luvun alussa maakuntien liitoille käytettäväksi ARCINFO-ohjelmaa seutukaavojen numeeristamisessa. Nykyään maakuntien liitot käyttävät enimmäkseen ns. desktop paikkatieto-ohjelmia ARCVIEW:tä ja MAPINFO:a kaavakarttojensa laadinnassa. Ympäristöministeriön keväällä 1999 tekemän kyselyn mukaan 16 liitossa on käytössä ARCVIEW-ohjelma ja 9 liitossa on MAPINFO-ohjelma. Molemmat ohjelmat ovat käytössä 6 liitossa.

Vuonna 1992 julkaistu raportti "Seutukaavojen numeeristaminen" laadittiin tukemaan kaavakarttojen numeeristamista. Kyseisen Suomen maakuntien liiton, Geodeettisen laitoksen ja ympäristöministeriön yhteistyöhankkeen tavoitteena oli edesauttaa numeeristen seutukaavakartta-aineistojen yhtenäisyyttä.

Resurssit numeeristen kaavojen laatimiseen ovat niukkoja. Maakuntien liitoille vuonna 1999 tehdyn kyselyn mukaan yhtenä suurimmista puutteista koettiin henkilöstön koulutus. Tietotaito paikkatietotekniikassa on joidenkin liittojen osalta jäänyt vähäiseksi. Näistä syistä osa liitoista on käyttänyt digitoinnissa konsultin apua ja osa on turvautunut määräaikaisiin työsuhteisiin.

## 1.2 Seutukaavakartta-aineistojen kuvaus

Jokaisella maakunnan liitolla on numeerista seutukaavakartta-aineistoa (liite 1). Useimmissa tapauksissa maakuntien liitot ovat numeeristaneet viimeisimmän tai pari viimeistä seutukaavakarttaansa tai yhdistelmäkarttaansa.

Monessa tapauksessa maakunnan liiton eri aikaan tehty numeeriset seutukaava-aineistot eivät teknisesti sovi yhteen keskenään, koska kaavakartoissa on käytetty eri pohjakarttoja. Lähinnä kokonaiskaavoja ja yhdistelmäkarttoja laadittaessa liitot ovat sovittaneet eri pohjakartoilla esitetyt seutukaava-aineistot keskenään yhteiselle pohjakartalle.

Maakuntien liittojen numeeriset aineistot ovat keskenään erilaisia. Seutukaavojen numeeristamista koskevaa raporttia (1992) on käytetty ohjeena vaihtelevasti. Seutukaavakartta-aineiston heterogeenisuus johtuu pääosin eri pohjakarttojen, ohjelmien, seutukaavamerkintöjen, esitystapojen, ominaisuustietojen ja ylläpitotapojen käytöstä. Esimerkiksi eri liittojen numeeristamiseen käytämät pohjakartat vaihtelevat mittakaavoiltaan (1:20 000 1:250 000) ja pohjakart-

tatyypeiltään (perusCD, GT tiekartta, paperikartat, omat numeeriset pohjat), mistä johtuen seutukaavat eivät ole toistensa kanssa sisällöllisesti yhteensopivia eivätkä myöskään helposti yhdisteltävissä toisiinsa.

Aiemmin numeerista aineistoa käytettiin lähinnä kaavakartan tulostamiseen. Koska tiedostot laadittiin liiton sisäiseen käyttöön, toteuttamisratkaisujen eroilla ei ollut merkitystä. Kaavakartta-aineiston kirjavuus on noussut ongelmaksi vasta kasvavien yhteiskäyttötarpeiden myötä. Numeeristen seutukaavakartta-aineistojen epäyhtenäisyys on johtanut siihen, että aineistoja on hyvin vaikea hyödyntää liiton ulkopuolella, hankala verrata keskenään ja työlästä yhdistää esimerkiksi valtakunnalliseksi tietokannaksi.

Liitteissä 1 ja 2 on yksityiskohtaisempi kuvaus seutukaava-aineistoista ja niiden eroista.

### **1.3 Valtakunnallinen seutukaavapaikkatietokanta**

Suomen ympäristökeskuksessa on laadittu ympäristöministeriön toimeksianosta valtakunnallinen paikkatietokanta maakuntien liittojen numeerisesta seutukaava-aineistosta. Liittokohtaiset heterogeeniset tietoaineistot on saatettu yhtenäiseen muotoon ja numeeristamatta olleet seutukaavat on numeeristettu. Valtakunnallinen seutukaavapaikkatietokanta valmistui vuonna 2002 valtion ympäristöhallinnon ja maakuntien liittojen käyttöön. Tietokannan osat ovat:

- valtakunnallinen aluevaraustietokanta
- valtakunnallinen tie- ja raideliikennetietokanta
- valtakunnallinen johtoverkkotietokanta
- valtakunnallinen suojelukohdemerkintätietokanta
- valtakunnallinen pohjavesiosa-alue-tietokanta
- valtakunnallinen maisemaosa-alue-tietokanta 1
- valtakunnallinen maisemaosa-alue-tietokanta 2



# Numeerisen maakuntakaavan kehittämisen lähtökohdat

# 2

## 2.1 Lainsäädäntöä ja tietohallintoa koskevia linjauksia

Numeeristen tietoaineistojen toimintaympäristö muuttuu nopeasti mm. teknii-  
kan kehittymisen, tietotekniikan käytön lisääntymisen sekä tiedon lisääntyvän  
yhteiskäytön takia. Muutokset näkyvät sekä lainsäädännössä että erilaisissa  
tietohallintoa koskevissa päätöksissä.

Maankäyttö- ja rakennuslainsäädäntö ja sen eri viranomaisille asettamat  
tehtävät edellyttävät numeeristen tietoaineistojen yhteiskäyttöä eri toimijoiden  
välillä. Erityisesti alueidenkäytön seuranta sekä osallistuminen ja vuorovaiku-  
tus edellyttävät tiedon liikkumista ja sujuvaa käyttöä. Numeeristen tietoaineis-  
tojen yhteiskäytön tarve kasvaa erityisesti maakuntien liittojen ja valtion ympä-  
ristöhallinnon välillä. Maakuntien liitot tarvitsevat samoja numeerisia tieto-  
aineistoja suunnitteluun kuin valtion ympäristöhallinto seurantaan.

Julkisuuslaki (621/1999) sekä valtioneuvoston 2.3.2000 tekemä periaatepäätös  
(VM0087:00/02/02/1999) valtionhallinnon tietohallinnon kehittämisestä  
edellyttävät tietohallintotoimintojen ja -yhteistyön kehittämistä. Julkisuuslain  
tarkoituksena on luoda perusteet sujuvalle tietojen vaihdolle eri viranomaisten  
välillä julkishallinnossa mm. tehostamalla julkisuusperiaatetta. Valtiovarainmi-  
nisteriö on julkisuuslain mukaisesti antanut laadintasuosituksen numeeristen  
tietoaineistojen kuvaamisesta (VM 7/01/2000). VM kehottaa laatimaan tietoai-  
neistokohtaiset metatietokuvaukset internet-pohjaisesti.

Valtionhallinnon tietohallinnon kehittämistä koskevan periaatepäätöksen  
tarkoitus on parantaa yhteiskäytön mahdollisuuksia mm. lisäämällä valtionhal-  
linnon käyttämien tietojen ja tietojärjestelmien yhdenmukaisuutta ja yhteenso-  
pivuutta. Viranomaisia kehoitetaan pyrkimään aktiivisesti keskenään yhteistyöhön  
perustietotekniikan ja yleisissä hallintotehtävissä tarvittavien järjestelmien  
hankinnassa ja käytössä. Periaatepäätöksen toimeenpanemiseksi valmistellaan  
uutta lakia valtion tietohallinnon järjestämisestä.

Valtion ympäristöhallinnon tiedon hallinnan strategian tarkoituksena on  
linjata hallinnonalan tietohallinnon tavoitteita ja toimenpiteitä vuosille 2001-  
2005. Yhtenä tavoitteena on mahdollistaa tietojen yhteiskäyttö ja yhdisteltä-  
vyys paikkatietopohjaisesti myös sidosryhmien tietojen kanssa. Strategian yh-  
tenä toimenpiteenä mainitaan: "eri organisaatioiden tietohallinnosta vastaavi-  
en kesken sovitaan käytännöstä, jonka puitteissa ympäristöhallinnon kannalta  
keskeiset toisen organisaation ylläpitämät tietoaineistot ovat ympäristöhallin-  
non edustajien käytettävissä ja päinvastoin." Lisäksi on tavoitteena, että "hal-  
linnon omat perusaineistot luovutetaan irtiottokustannuksin" ja vastaavasti että  
"hallinnon tarvitsemat muun julkishallinnon perusaineistot saadaan irtiottokus-  
tannuksin".

Vuonna 1999 hyväksyttiin EU:n direktiivi sähköisestä allekirjoituksesta.  
Lainsäädännössä sähköisestä asioinnista hallinnossa asetetaan vaatimuksia vi-  
ranomaisten sähköisen asioinnin kehittämiseksi ja säädetään muun muassa al-  
lekirjoitukseen liittyvistä vastuukysymyksistä. Sekä lainsäädäntö että EU:n di-  
rektiivi mahdollistavat numeeristen aineistojen käytön sähköisessä asioinnissa  
(esimerkiksi vireillepanossa, kuulemisessa, tiedonannossa) nykyistä laajemmin.  
Tavoitteena on nopeuttaa hallintoasioiden käsittelyä.

Tietotekniikan kehittymisen myötä on alettu käyttää numeerisia tietoaineistoja päätöksenteon tukena. Maakunnan suunnittelu pohjautuu tulevaisuudessa hyvin pitkälti numeerisen tiedon hallintaan. Tulevaisuuden tietotarpeet ja niitä palvelevat tietojärjestelmät edellyttävät numeerisessa muodossa olevaa maakuntakaavakarttaa.

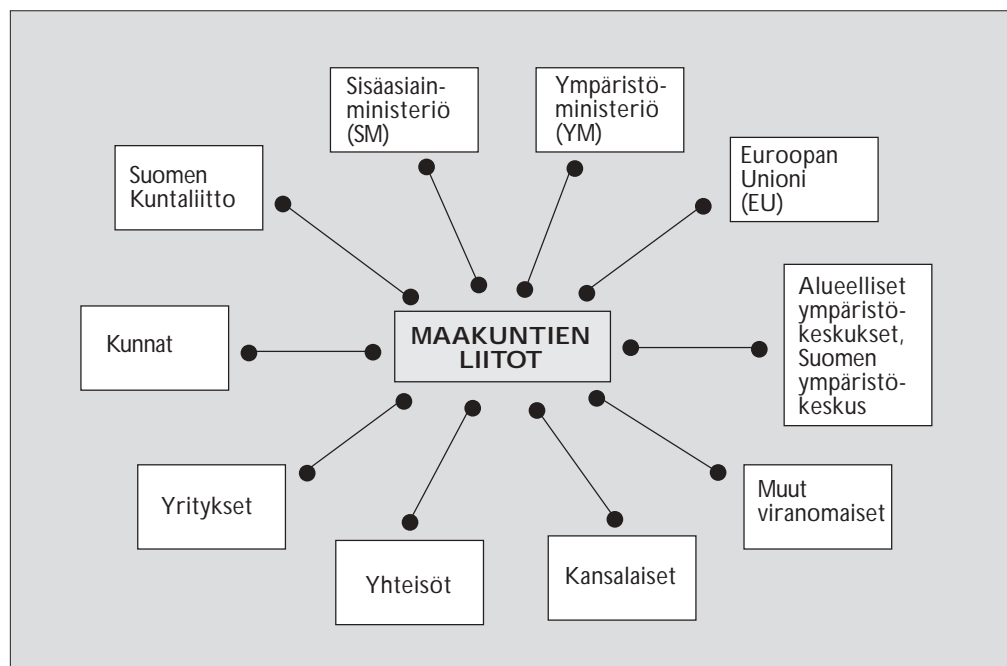
Nykyisin ainoastaan paperimuodossa oleva vahvistettu kaavakartta on lainvoimainen.

Tulevaisuudessa maakuntakaavaa käytetään yhä enenevässä määrin numeerisessa muodossa, jonka vuoksi numeerisen maakuntakaavan juridinen asema voi muuttua. Tulevaisuudessa voitaisiin mahdollisesti vahvistaa myös kaavakarttaan kuuluvat tietokannat. Tämä on mahdollista, jos kaikki tarpeellinen, maakuntakaavassa vahvistuva tieto löytyisi tietokannasta eikä pelkästään kartan kuvaustekniikasta.

Mikäli numeerinen maakuntakaava saa juridisen aseman, sen yhteiskäyttötarve kasvaa edelleen. Lisäksi nykyisten tietohallinnollisten esteiden poistuminen mahdollistaisi tiedon laajan yhteiskäytön. Tulevaisuuden tietojärjestelmien mahdollisuuksiin ja tarpeisiin tulisi varautua mahdollisimman hyvin etukäteen.

## 2.2 Numeerisen maakuntakaavan käyttötarpeet

Maakuntien liittojen toimintaympäristö on laaja. Maakuntien liittojen tulee olla vuorovaikutuksessa useiden tahojen kanssa maakuntakaavaa laadittaessa. Vastaavasti moni taho tarvitsee maakuntakaavaa viranomaistehtävien hoidossa.



Kuva 1. Maakuntien liittojen sekä numeerisen maakuntakaavan toimintaympäristö.

Numeerisella maakuntakaavalla on lukuisia käyttötarpeita eri tehtävissä maakuntien liitoissa, kunnissa, viranomaisten välisessä yhteistyössä sekä vuorovaikutuksessa osallisten kanssa. Numeerinen maakuntakaava voi vastata näihin tarpeisiin, mikäli yhteiskäyttötarpeet on huomioitu tietoaineiston laadinnassa. Seuraavassa listassa on lueteltu tahoja, jotka voisivat käyttää tehtävissään numeerista maakuntakaavaa.

Taho	Tehtävä
Maakuntien liitot	Kaavakartan laatiminen, muut karttatulokset, paikkatietoanalyysit, suunnitelmat, selvitykset, vaikutusten arvioinnit, lausunnot, osallistuminen ja vuorovaikutus, aluekehittäminen, EU projektit, seuranta, yhteistyöprojektit, yhteistyö kuntien kanssa
Kunnat	Kaavoitus ja muut suunnittelutehtävät
Ympäristöministeriö	Kaavan vahvistaminen, valtakunnalliset yhteenvedot, valtakunnallinen seuranta
Alueelliset ympäristökeskukset	Kuntien kaavoituksen ja rakentamisen ohjaus, erilaiset selvitykset, seuranta
Suomen ympäristökeskus	Tutkimukset, selvitykset, seuranta, lausunnot
Yliopistot, korkeakoulut	Tutkimus
Muut viranomaiset, esimerkiksi Museovirasto, Metsäkeskus, Metsähallitus ja Tielaitos	Oma viranomaistoiminta
Yritykset, esimerkiksi energiayhtiöt ja kaupan keskusliikkeet	Oman toiminnan suunnittelu

### **Maakunnan liiton sisäiset tarpeet**

Numeerisia aineistoja käytetään maakuntien liitoissa maakuntakaavakartan, kaavakarttaa tukevien teemakarttojen sekä kaavoituksen eri vaiheiden luonnosten laadinnassa. Tietoaineistoa voidaan hyödyntää liitoissa myös muihin kuin kartografisiin tarkoituksiin, kuten lähtöaineistona maakunnan suunnitteluun ja seurantaan sekä tukena maakuntasuunnitelman ja maakuntaohjelmien valmistelussa.

Numeerisen maakuntakaavan käyttö yhdessä muiden numeeristen tietoa-aineistojen kanssa paikkatietopohjaisissa analyyseissa mahdollistaa tehokkaan suunnittelun. Paikkatietopohjaisia analyysejä voidaan hyödyntää erilaisten selvitysten teossa, maakunnan suunnittelussa sekä myös MRA 2 §:n edellyttämässä alueidenkäytön seurannassa.

### **Maakuntien liittojen väliset tarpeet**

Maakuntakaava on tarpeellista sovittaa naapurimaakuntien kaavoihin esimerkiksi laadittaessa suunnitelmia, joilla on vaikutuksia maakuntarajojen yli. MRL 28 §:n mukaan kaava on mahdollisuuksien mukaan yhteen sovitettava maakuntakaava-alueeseen rajoittuvien alueiden maakuntakaavoituksen kanssa.

Maakuntien liitot osallistuvat enenevässä määrin ylimaakunnallisiin hankkeisiin. Esimerkiksi monissa Euroopan Unionin ohjelmissa ja projekteissa tehdään yhteistyötä maakuntien rajojen yli. Tällöin on tarpeen tehdä esimerkiksi karttaesityksiä, jotka kattavat useiden maakuntien alueen.

## *Liittojen ja muiden tahojen väliset tarpeet*

Maakuntakaavan rooli alueidenkäyttöä ohjaavana suunnitelmana on keskeinen. Monien tahojen tulee suunnittelutyössään huomioida maakuntakaavan merkinnät ja määräykset. Sujuvasti liikkuva numeerinen tieto helpottaa asioiden hoitamista esimerkiksi kuntien, yritysten, yhteisöjen, kansalaisten ja valtion viranomaisten kanssa. Yhteiskäyttötarpeiden huomioiminen numeerisen maakuntakaavan laadinnassa (tietokannan helppokäyttöisyys, siirrettävyys ja tietoainekuvaukset) edistää osaltaan maakuntakaavan toteutumista.

Maakuntakaava voi osallistumista ja vuorovaikutusta varten olla esillä numeerisena esimerkiksi maakunnan liiton kotisivuilla. Kaavakartan katselua voidaan helpottaa zoomaustoiminnoilla sekä selkeällä pohjakartalla. Sähköinen palautejärjestelmä voidaan toteuttaa esimerkiksi sähköpostiosoitteen avulla tai lähettämällä kartallinen palaute liitolle.

Ympäristöministeriö seuraa alueiden käytön sekä rakennetun ympäristön tilan kehitystä ja muun muassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista. Tavoitteena on yhdistää numeeriset maakuntakaavat valtakunnalliseksi tietokannaksi, jonka pohjalta maakuntakaavoitusta ja valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista voidaan seurata.

Euroopan Unionin vesipolitiikan puitedirektiivi (2000/60/EY) velvoittaa viranomaisia tekemään tarkasteluja vesistöalueittain (vesipiireittäin). Vesistö-alueittaisissa analyyseissa maakuntakaava voisi olla keskeinen tietoaineisto.

Toimiakseen analyyysien tietolähteenä liittokohtaisten numeeristen maakuntakaavojen täytyy olla keskenään teknisesti yhdisteltävissä ja mahdollisimman yhteensopivia.

# Maakunnan suunnittelun numeeriset tietolähteet

## 3.1 Tietoaineistot ja niiden käyttömahdollisuudet

Maakuntakaavan valmistelu sekä myös maakuntasuunnitelman ja maakuntaohjelman laadinta edellyttävät paljon tietoja. Maakuntakaavoitusta ja liiton muita tehtäviä tukevaa numeerista tietoaineistoa on olemassa runsaasti sekä maakuntien liitoilla että valtion ja kuntien viranomaisilla. Yleinen tietotekninen kehitys ja paikkatietotekniikka mahdollistavat näiden tietoaineistojen tehokkaan hyödyntämisen.

Numeerisia paikka- ja muita tietoaineistoja voidaan hyödyntää koko kaavoitusprosessin ajan erilaisissa suunnittelu-, selvitys-, arviointi-, osallistumis-, raportointi- ja seurantatehtävissä. Numeerinen tietoaineisto voi toimia kaavan sisällön ja siihen liittyvien selvitysten tietolähteenä erityisesti laadittaessa tilastollisia ja alueellisia analyyseja sekä arvioitaessa kaavaan liittyvien eri vaihtoehtojen vaikutuksia.

Tietoaineistoja hyödyntämällä voidaan visuaalisesti ja tilastollisesti havainnollistaa nykytilannetta, tulevaisuuden kehitystarpeita sekä kaavoitettavaan alueeseen kohdistuvia suunnitelmia ja niiden vaikutuksia. Vaihtoehtoisten suunnitelmien esittäminen on numeerisen tiedon avulla yksinkertaisempaa, jolloin eri vaihtoehtoja voidaan vertailla keskenään ja niihin on helpompi ottaa kantaa. Numeeristen tietoaineistojen käyttö helpottaa siten myös osallistumista ja vuorovaikutuksen järjestämistä.

Alla on esitetty maakunnan liiton tehtäviä tukevia numeerisia tietoaineistoja.

Taho	Tietoaineisto
Maakuntien liitot, valtion ympäristöhallinto	Valtakunnallinen seutukaavatiekanta, VASEPA
Kunnat	Numeeriset yleiskaavat, muut tietoaineistot
Valtion ympäristöhallinto	Luonnonsuojelualue-, suojeluohjelma-alue-, Natura 2000 -verkosto-, pohjavesialue-, valuma-alue-, merijakotietokanta
Maanmittauslaitos	Topografiset ja hallinnolliset karttatietokannat
Museovirasto	Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt -tietokanta sekä muinaisjäännösrekisteri
Väestörekisterikeskus	Rakennus- ja huoneistorekisteri, RHR
Väestörekisterikeskus, Tilastokeskus, valtion ympäristöhallinto	Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä, YKR (Liite 6)

Taho	Tietoaineisto
MMM, YM, MML, METLA, GL, SYKE, Tilastokeskus, Väestörekisterikeskus, GTK ja Topografikunta	SLICES, rasterimuotoinen valtakunnallinen maankäyttöaineisto
Tielaitos	Tierekisteri
Ilmailulaitos	Meluaineisto
Metsäkeskukset	Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt ja muut avainbiotoopit
Voimayhtiöt	Numeeriset johtoverkot
Eri tahoja	Ilmakuvat ja satelliittikuvat

### 3.2 Maakuntien liittojen käytössä olevat numeeriset tietoaineistot

Ympäristöministeriö hankki syksyllä 2000 maakuntien liitoille laitoslisenssin Maanmittauslaitoksen hallintorajat 100 000 -aineistoon. Tietoaineisto sisältää kuntarajojen lisäksi seuraavat Suomen ympäristökeskuksen lisäämät ominaisuustiedot: merenrantaviiva (1:20 000), Itämeren > 50 ha:n saaret (1:20 000) sekä maakuntien liittojen, seutukuntien, alueellisten ympäristökeskusten ja läänien rajat. Suomen ympäristökeskus toimitti kyseisen paikkatietoaineiston maakuntien liitoille tammikuussa 2001.

Maakuntien liittojen ja valtion ympäristöhallinnon Valtakunnallinen seutu-kaavapaikkatietokanta -yhteistyöprojektin myötä maakuntien liitot ovat saaneet käyttöoikeuden valtion ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoihin. Paikkatietoaineistot sisältävät muun muassa luonnonsuojelulain mukaiset ohjelmat ja päätökset, jotka ovat ohjeena maakuntakaavaa laadittaessa (MRL 28 §).

Vuonna 1995 sisäasiainministeriö hankki maakuntien liitoille laitoslisenssin alla lueteltuihin Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoihin. Lisenssi on voimassa 10 vuotta. Vuonna 1999 sisäasiainministeriö tilasi päivitykset karttatietokantaan 1:250 000. Maakuntien liitot voivat lunastaa aineistot irtiottokustannuksin Genimap Oy:ltä.

Kaikilla maakuntien liitoilla on käyttöoikeus alla listattuihin numeerisiin tietoaineistoihin.

Maanmittauslaitoksen karttatietoaineistot:	Valtion ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot:
Vektorimuotoinen karttatietokanta, 1:250 000	EU:n Natura 2000 -verkostoon ehdotetut alueet (pääosin 1:20 000)
Rasterimuotoinen peruskartta-aineisto, 2 metrin pikselikoko	Luonnonsuojelualueet (pääosin 1:20 000)
Vektorimuotoinen tietietokanta, 1:10 000	Luonnonsuojeluohjelmat ja -pätökset (pääosin 1:20 000)
Pohjoismainen karttatietokanta, 1:2,000 000	Maisema-alueet (1:200 000)
Peruskartan korkeuskäyrät rasterimuodossa, 2 metrin pikselikoko	Erämaa-alueet (1:400 000)
Hallintorajat 1:100 000	Koskiensuojelualueet (1:200 000)
	Valuma-alueet ja merialuejako (1:50 000)
	Pohjavesialueet (1:20 000)

### 3.3 Maakuntakaavan yhteinen pohjakartta

Tulevaisuuden maakuntakaavoitukseen kannalta oli tarpeellista selvittää siihen parhaiten soveltuva numeerinen pohjakartta-aineisto. Yhteinen pohjakartta-aineisto on perusedellytys numeeristen maakuntakaavojen tekniselle yhdisteltävyydelle sekä niiden yhteensopivuudelle. Yhdisteltävyyden kannalta on lisäksi tarpeellista käyttää yhteistä kuntaraja-aineistoa.

Maakuntien liittojen yhteisen pohjakartan käytön hyötyjä ovat muun muassa sen pohjalta laadittujen tietoaineistojen yhtenäisyys sekä tietoaineistojen yhteiskäytön mahdollisuuksien parantaminen.

Saman pohjakartan käyttö mahdollistaa:

- numeeristen maakuntakaavojen soveltuvuuden sekä visuaalisesti että teknisesti yhteiseen pohjakarttaan,
- numeeristen maakuntakaavojen yhdisteltävyyden (esimerkiksi ei suuria ongelmia, kun kaavatietoaineistoja yhdistetään liittojen rajoilla),
- numeeristen maakuntakaavojen eheyden toistensa kanssa muun muassa samasta digitoititarkkuudesta johtuen,
- numeeristen maakuntakaavojen toimituksen pohjakarttoineen liittojen kesken ilman käyttöoikeusongelmia sekä
- numeeristen maakuntakaavojen sujuvan yhteiskäytön liittojen välillä myös silloin, kun kohteita on kopioitu pohjakartta-aineistosta osaksi maakuntakaavaa.

#### *Yhteisen pohjakartan valinta*

Maakuntakaavan pohjakartta-aineiston tulee olla mahdollisimman skaalautuva, yhteensopiva ja soveltuva muihinkin liiton tehtäviin kuin maakuntakaavakartan digitointiin ja tulostukseen. Numeerisessa muodossa olevaa pohjakartta-aineistoa tarvitaan myös uusien maakuntakaavakohteiden paikkatietopohjaisen suunnittelun tueksi sekä seurantaan ynnä muihin vertaileviin paikkatietoanalyysiin. Nämä kriteerit täyttää parhaiten pohjakartta-aineisto, joka on sekä vektorimuotoinen että maastotietokannan johdannainen.

Tietojärjestelmäjaosto tutki seuraavia vektorimuotoisia pohjakarttavaihtoehtoja:

- Maastotietokanta (Maanmittauslaitos, MML)
- Karttatietokanta 1:50 000 (MML)
- Karttatietokanta 1:100 000 (MML)
- Karttatietokanta 1:250 000 (MML)
- Karttatietokanta 1:250 000 (MML/Genimap)

Karttatietokannat 1:50 000 ja 1:100 000 ovat pitkälti maastotietokannan johdannaisia. Tulevaisuudessa ko. aineistoihin tehdään päivityksiä kokonaan maastotietokannan kautta. Myös MML:n 1:250 000 aineisto on tarkoitus päivittää karttatietokannan 1:100 000 kautta.

MML:n karttatietokanta 1:100 000 täyttää tarjolla olevista pohjakarttavaihtoehtoista parhaiten numeeriselle pohjakartalle asetetut vaatimukset seuraavista syistä:

- Vektorimuotoinen karttatietokanta 1:100 000 skaalautuu hyvin laajasti eri mittakaavoihin. Se soveltuu vaihtoehtoista parhaiten maakuntakaavan tulostuspohjaksi mittakaavoissa 1:50 000 - 1:200 000, maakuntakaavan pääasiallisen tulostusmittakaavan ollessa 1:100 000 - 1:250 000. Hyvän sijaintitarkkuutensa johdosta karttatietokanta 1:100 000 on myös riittävän tarkka digitoinnin pohjakartaksi.
- Karttatietokanta 1:100 000 on yhteensopiva maastotietokannan ja muiden maastotietokannasta johdettujen aineistojen kanssa. Aineistoa voidaan käyttää yhdessä maastotietokannan kanssa, koska tietokantojen erot koh-

teiden sijainnissa ja geometriassa ovat pieniä. Maastotietokantajohdannaisuus turvaa lisäksi tulevaisuuden numeerisen kaavatiedon laadun jatkuvuuden.

- Maanmittauslaitos sovittanee tulevaisuudessa numeeriset kiinteistörajat maastotietokantaan ja päivittää muut numeeriset kartta-aineistonsa maastotietokannan kautta. Tämä mahdollistaisi sen, että MML:n kiinteistötiedot, maastotietokanta ja karttatietokanta 1:100 000 voisivat olla toistensa kanssa yhteensopivia.
- Karttatietokannan 1:100 000 tietosisältö ja tietokannan rakenne tukevat pohjakartta-aineiston laajaa käyttöä. Tarkoituksena on, että maakunnan liitto voisi käyttää pohjakartta-aineistoa myös lähtöaineistona suunnittelussa sekä tarvittavien selvitysten teossa (paikkatietoanalyysit, tilastolliset analyysit) sekä maakuntasuunnitelman ja maakuntaohjelmien tarpeisiin.
- Karttatietokanta 1:100 000 on käyttötarkoituksen kannalta edullisin ratkaisu.

Muut tutkitut pohjakarttavaihtoehdot ovat tarkemmin kuvattuina liitteissä 4 ja 5.

### ***Karttatietokannan 1:100 000 kuvaus***

Karttatietokannan 1:100 000 karttalehdet koostuvat tällä hetkellä kahdesta eri laatuluokasta. Karttatietokannan sijaintitarkkuus vaihtelee 20 - 100 metrin välillä siten, että tarkkuus on huonompi D-luokan kuin C-luokan karttalehdillä. C-luokan karttalehdet tuotetaan maastotietokannasta. D-luokan karttalehtien tietolähteinä toimivat lähinnä topografinen kartta 1:100 000 ja karttatietokanta 1:250 000. Tulevaisuudessa karttatietokanta 1:100 000 päivitetään kokonaisuudessaan maastotietokannasta, jolloin aineisto on kokonaan C-laatuluokkaa.

C-luokan aineistossa maastotietokannan kohteet on yleistetty karttatietokantaan 1:100 000. Yleistys perustuu sekä karttakohteiden valintaan että karttakohteiden geometrian (muodon) muuttamiseen. Karttatietokannassa 1:100 000 ei ole maastotietokannan pienimpiä kohteita kuten pinta-alaltaan alle 0,25 ha:n vesistöjä, alle 0,5 ha:n peltoja, alle 2 ha:n kallioita ja alle 5 ha:n maa-aineisten ottoalueita. Kohteita yleistettäessä peltokuviot jätetään pyöristämättä. Rantaviivan geometria yleistetään automaattisesti. Karttatietokannassa on osa maastotietokannan tieluokista sekä 10 metrin korkeuskäyrät. Tietokannasta löytyy pistemäisiä rakennuksia vain taajaan rakennettujen alueiden ulkopuolella.

Vektorimuotoinen karttatietokanta 1:100 000 on vielä rakenteilla oleva aineisto. Karttatietokannasta 1:100 000 on myös tarkoitus tuottaa rasteriversio.

Karttatietokanta 1:100 000 koostuu seuraavista tietokannoista:

- maastokuviot (esimerkiksi rantaviiva, pellot, suot, avokalliot, muu (0-luokka))
- luokitellut vesistöt (viivamaiset ja aluemaiset kohteet)
- korkeussuhteet
- luonnonsuojelualueet (ei D-luokan aineistossa)
- taajaan rakennetut alueet
- rakennukset
- suurjännitesähkölinjat
- tiestö
- rautatiet
- rautatieliikennepaikka
- hallintorajat
- hallintokeskukset
- nimistö



## **Karttatietokannan 1:100 000 kehittämistarpeet**

Karttatietokannan 1:100 000 testaus Varsinais-Suomen liitossa, Uudenmaan liitossa ja Suomen ympäristökeskuksessa vuosina 2000-2001 osoitti, että aineistoa on hankala käyttää muun muassa seuraavista syistä:

- aineiston luokituksessa on virheitä ja puutteita
- aineiston topologia on jossain määrin puutteellinen (esimerkiksi päällekkäisiä alueita, sulkeutumattomia alueita, epäjatkuvia viivoja)
- aineisto on saatavana ainoastaan karttalehdittäin ja lehtien yhdistely on työlästä
- aineiston mukana ei toimiteta aineiston käyttöä helpottavaa kuvaustekniikkaa
- metatieto aineiston laadusta ja historiasta ei ole riittävän laaja
- aineiston luonnonsuojelualueet ovat osittain virheellisiä ja puutteellisia
- aineisto on keskeneräinen

Tästä huolimatta karttatietokanta 1:100 000 on paras lähiaikoina saatavilla oleva aineisto maakuntakaavan pohjaksi ja sitä suositellaan maakuntakaavoituksen yhteiseksi pohjakartaksi. Olisi tärkeää, että Maanmittauslaitos ottaisi huomioon edellä tuodut puutteet ja parantaisi tietokannan laatua. Laadullisten parannusten myötä karttatietokannasta 1:100 000 saataisiin käyttäjäystävällinen ja maakuntien liittojen erilaisia käyttötarpeita palveleva paikkatietokanta.

*Maakuntien liittojen tulisi ottaa karttatietokanta 1:100 000 maakuntakaavan yhteiseksi pohjakartaksi, kun tietokanta on valmistunut ja sen laatua on parannettu.*

## **Ohjeet ennen karttatietokannan 1:100 000 käyttöönottoa**

Ennen karttatietokannan 1:100 000 käyttöönottoa on siirtymävaihe, jolloin maakuntien liitot käyttävät erilaisia pohjakartta-aineistoja maakuntakaavojensa laadinnassa. Siirtymävaiheen pohjakartta-aineistoksi soveltuu esimerkiksi Maanmittauslaitoksen karttatietokanta 1:250 000, johon maakuntien liitoilla on jo olemassa käyttöoikeus. Myös jatkossa voidaan käyttää karttatietokantaa 1:250 000, jos katsotaan tultavan toimeen karttatietokannan 1:100 000 aineistoa yleispiirteisemmällä kartta-aineistolla.

Siirtymävaiheen aikana suositellaan Maanmittauslaitoksen hallintorajat 1:100 000 -aineiston käyttöä. Hallintorajat 1:100 000 on koko Suomen kattava tarkin saatavana oleva kuntaraja-aineisto ja maakuntien liitoilla on siihen käyttöoikeus. Yhteisen kuntaraja-aineiston käyttö kaavoitettavan alueen rajaamisessa ja kaavakohteiden sovittamisessa turvaa liittokohtaisten numeeristen maakuntakaavojen teknisen yhdisteltävyyden maakuntien ulkorajoilla sekä liiton sisällä seutukuntien välillä. Suositus koskee hallintorajat 1:100 000 -aineiston käyttöä huolimatta siitä, mitä pohjakartta-aineistoa liitossa käytetään maasto- ja maankäyttöelementtien osalta. Karttatietokanta 1:100 000 -aineiston hallintorajat korvaavat hallintorajat 1:100 000:n aineiston rajat maakuntakaavakohteiden sovituksessa maakuntien liittojen rajoilla, kun karttatietokanta 1:100 000 on otettu käyttöön.

*Maakuntakaavakohteet tulisi sovittaa Maanmittauslaitoksen hallintorajat 1:100 000 -aineistoon vähintään kaava-alueen reunoilla ennen yhteisen pohjakartan käyttöönottoa.*

### 3.4 Paikkatietoyhteistyö

Maankäyttö- ja rakennuslainsäädännön mukaiset suunnittelu- ja seurantatehtävät edellyttävät, että maakuntien liitoilla ja valtion ympäristöhallinnolla on käytössään toistensa paikkatietoaineistoja. Tiedon sujuva yhteiskäyttö edellyttää tiedon hallinnan koordinoitua ja organisointia yhteistyössä. Valtion ympäristöhallinnon ja maakuntien liittojen tulisi muun muassa sopia paikkatietoaineistojen yhteiskäytöstä ja edelleen luovuttamisesta. Seuraavista aineistoista on tekeillä sopimus, joka kaikkien osapuolten tulisi allekirjoittaa (maakuntien liitot, valtion ympäristöhallinto):

- Valtakunnallinen seutukaavapaikkatietokanta
- Valtion ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot kuten Natura 2000 -verkosto, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet, pohjavesialueet, valuma-aluejako ja merijako
- Liittokohtaiset numeeriset maakuntakaavat

Maakuntien liittojen kannattaisi hankkia laitoslisenssi maakuntakaavan pohjakartta-aineistoon yhteisesti. Tämä säästäisi resursseja ja mahdollistaisi pohjakartan sujuvan yhteiskäytön yli liittorajojen. Myös valtion ympäristöhallinto tarvitsee käyttöoikeuden yhteiseen pohjakarttaan. Pysyvä paikkatietoasioita käsittelevä työryhmä tai muu verkosto voisi edistää paikkatietoaineistojen yhteishankintoja ja edistää paikkatietojen yhteiskäyttöä.

*Paikkatietoyhteistyön kehittämistehtäviä ja yhteiskäytön edistämistä varten tulisi perustaa pysyvä paikkatietoasioita käsittelevä työryhmä tai vastaavanlainen verkosto.*

Valtakunnallista maakuntakaavatietaa tarvitaan maakuntien liitoissa alueiden käytön seurantaan sekä ylimaakunnallisia tarkasteluja varten. Valtion ympäristöhallinto tarvitsee vastaavanlaisia tietoja valtakunnallista seurantaan varten.

*Maakuntien liittojen ja valtion ympäristöhallinnon käyttöön tulisi rakentaa numeerinen valtakunnallinen maakuntakaavatietokanta.*

### 3.5 Numeeristen tietoaineistojen saa tavuus ja käyttö

Numeerisen tiedon saatavuuteen ja käyttömahdollisuuksiin vaikuttavat muun muassa maksuperustelaki, tietosuojalaki, tilastolaki, tekijänoikeuslaki, julkisuuslaki, tekniikka ja osaaminen sekä taloudelliset kysymykset.

Maksuperustelailla säädetään valtion viranomaisten suoritteiden maksullisuuden ja suoritteista perittävien maksujen suuruuden perusteista. Numeerisia aineistoja ei yleensä luovuteta muille tahoille maksutta muutoin kuin yhteistyöprojekteissa ja myös niissä on laadittava sopimus aineistojen käytöstä projektin ajaksi.

Tietosuojalainsäädännön tarkoituksena on muun muassa varmistaa yksityiselämän suoja henkilötietoja käsiteltäessä. Käytännössä tietojen tuottajien tulisi ohjeistaa tietoaineistojen käyttö tietosuojan kannalta. Tietosuojan merkitys korostuu tietojen tarkentuessa ja erilaisia tietoja yhdisteltäessä (esimerkiksi kiinteistön omistaja ja saastuneet maa-alueet). Keskeisin tilastolakiin liittyvä tietosuojakysymys on luovutettavan tiedon yksityiskohtaisuus ja tarkkuus.

Tekijänoikeudet täytyy ottaa huomioon asioitaessa numeerisen tietoaineiston osalta kolmannen osapuolen kanssa, tulostettaessa aineistosta karttoja sekä laitettaessa numeerista aineistoa www-sivuille. Numeeristen aineistojen hankinnan yhteydessä pitäisi aina selvittää käyttöoikeudet ja laatia niitä koskeva sopimus. Sopimuksessa on syytä käsitellä myös aineiston edelleen luovutuksen ehdot. Erityisen tärkeää ehtojen selvittäminen on, mikäli toisen tahon aineistoja käytetään oman tietoaineiston tuottamiseen.

Käytettävät ohjelmistot ja siirrettävän tiedon muoto ja rakenne ovat teknisiltä ratkaisuiltaan erilaisia. Eri organisaatioissa tuotetun tiedon yhteiskäyttö edellyttää sen edelleen muokkaamista, mikä vaatii resursseja ja osaamista. Resursien puute vaikeuttaa numeerisen aineiston käytön yleistymistä. Tulostavasti perustuva aineiston hinnoittelu on johtanut korkeisiin hintoihin, mikä on usein ollut pääasiallinen este aineistojen hankinnalle.

Koska tekijänoikeuksiin liittyvät kysymykset koettiin epäselviksi eikä oikeustapauksia paikkatietoaineistojen käytöstä tiettävästi ole, pyysi tietojärjestelmäjohto Helsingin yliopiston hallinto-oikeuden professori Kaarlo Tuorilta asiantuntijaselvityksen niistä kysymyksistä, jotka koskevat tekijänoikeutta maakuntakaavoituksessa käytettäviin paikkatietoihin sekä näiden tietojen suhdetta viranomaistoiminnan julkisuudesta annettuun lakiin. Professori Tuorin 18.9.2000 antaman selvityksen keskeiset johtopäätökset olivat seuraavia:

- “1. Maakuntakaavoituksessa hyödynnettävä ja tuotettava paikkatietoaineisto voi saada tekijänoikeuslaissa tarkoitetun suojan
  - a) tekijänoikeuslain 1 ja/tai 5 §:ssä tarkoitettuna teoksena,
  - b) 49 § tarkoitettuna luettelona tai tietokantana tai
  - c) 49a §:ssä tarkoitettuna valokuvana.
2. Maakuntien liittojen tuottama tai muilta organisaatioilta hankkima aineisto jää tekijänoikeuslain mukaisen suojan ulkopuolelle silloin, kun ne sisältyvät lain 9 §:ssä tarkoitettulla tavalla viranomaisen päätökseen tai lausumaan. Esimerkiksi kaavaan tai kaavaselostukseen sisältyvä aineisto ei nauti tekijänoikeuslain mukaista suojaa.
3. Tekijänoikeuslain 9 § poikkeussäännös koskee asianomaista aineistoa, kuten esimerkiksi kaavaa, myös digitaalisessa muodossaan.
4. Yleisen sopimuskompetenssin nojalla voidaan sopia myös sellaisen digitaalisen aineiston edelleen luovuttamisen rajoittamisesta, joka ei 9 §:n vuoksi nauti tekijänoikeuslain mukaista suojaa. Yleisen sopimuskompetenssin nojalla ei voida rajoittaa julkisuuslain 16.2 §:ssä ehdottomiksi säädettyjä tietojen antamistapoja. Julkisuuslaki ei kuitenkaan pääsäännön mukaan edellytä tietojen antamista sähköisessä muodossa.
5. Valtion viranomaisten paikkatietojen luovuttamisesta perimät maksut määräytyvät valtion maksuperustelain ja sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten perusteella. Maakunnan liiton perimiä maksuja puolestaan sääntelevät kuntalain säännökset ja niihin perustuvat liiton itsensä päättämät normit.”

# 4

## Numeerisen maakuntakaavan tietomalli

Tietojärjestelmäjaoston tehtävänä oli kehittää yhteinen tietomalli maakuntien liittojen numeerisille maakuntakaava-aineistolle. Tietomallia kuvaava luku 4 on ensisijaisesti tarkoitettu numeerisen maakuntakaavan laatijoille, esimerkiksi paikkatietoasiantuntijoille, kaavoittajille ja piirtäjille.

### 4.1 Maakuntakaavan tietomallin lähtökohdat

Tietomallin tarkoituksena on määritellä liittokohtaisen maakuntakaavatietoaineiston rakenteen, tietosisällön sekä maakuntakaavatietojen välisiä yhteyksiä. Tietojärjestelmäjaosto asetti seuraavia vaatimuksia tietomallin avulla laadittavalle maakuntakaavatietoaineistolle:

- Liittokohtaisen numeerisen maakuntakaava-aineiston tulisi olla monikäyttöinen tietoaineisto, joka tukee mahdollisimman hyvin sekä maakunnallisen suunnittelun että yhteiskäytön kasvavia aineistotarpeita.
- Maakuntakaavatietoaineiston tietosisällön ja rakenteen tulisi mahdollistaa aineiston käyttö tilastollisissa ja paikkatietopohjaisissa analyyseissa.
- Maakuntakaavatietoaineiston yhtenäisyyden ja eheyden tulisi turvata liittojen ensisijaiset yhteiskäyttötarpeet esimerkiksi mahdollistamalla teknisesti ylimaakunnallisten paikkatietoanalyysien tekeminen.
- Maakuntakaavatietoaineiston tulisi oleellisin osin olla siirrettävissä järjestelmästä toiseen mahdollistaen aineiston siirron eri toimijoille (liitot, kunnat, valtion ympäristöhallinto, yhteisöt) ja aineiston käytön eri ohjelmissa.
- Maakuntakaavatietoaineistosta tulisi olla saatavilla yhteiskäyttötarpeita palveleva sekä julkisuuslain edellyttämä metatietoseloste.

Numeerisen maakuntakaavan tietomallin käyttöönotto ja sen yhtenäinen soveltaminen maakuntien liitoissa mahdollistavat yllä mainittujen lähtökohtien toteutumisen.

Tietomalli on suunniteltu ympäristöministeriön kaavamerkintäpäätöksen pohjalta, kuitenkin mahdollistaen myös liittojen omien merkintöjen käytön. Maakuntakaavan sisältö- ja esitystapaan liittyvä kehittämistyö sekä liittojen käytössä olevat paikkatieto-ohjelmat kehitysnäkymineen on otettu huomioon tietomallia kehitettäessä.

Raportin esimerkit tietomallin toteutuksesta on laadittu niin, että ne ovat kaikkien liittojen toteutettavissa yksinkertaisimmillaan esimerkiksi ARCVIEW 3.x ja ACCESS-ohjelmien yhteiskäytöllä. Tietyt ohjelmistot mahdollistavat myös ominaisuustietojen sekä osa myös sijaintitietojen tallentamisen ja ylläpidon relaatio- tai oliotietokannoissa (esimerkiksi SQL-Server, Oracle). Kehitetty tietomalli soveltuu käytettäväksi myös niissä.

Tietomalli on laadittu maakuntien liittojen omien tarpeiden pohjalta ottaen huomioon liittokohtaisen maakuntakaavatietoaineiston ensisijaiset yhteiskäyttötarpeet. Yhteisen tietomallin laadinnan tarkoituksena on mm. yhtenäistää maakuntien liittojen maakuntakaavatietoaineistoa, lisätä numeerisen kaavatiedon käyttömahdollisuuksia, säästää resursseja sekä mahdollistaa keskitetty koulutus. Tietomallia ei ole laadittu ylimaakunnallisia tarkasteluja ja valtakunnallisia seurantarpeita varten. Valtakunnallista maakuntakaavatietokantaa varten (katso luku 3.4) tulisi kehittää oma tietomalli.

Tietomalli on esitetty hierarkkisenä käsitelmällään liitteessä 7. Tietomalli antaa yleiskuvan liittokohtaisen numeerisen maakuntakaavaan liittyvän tietoa-ineiston rakenteesta ja tietosisällöstä.

*Numeerisen maakuntakaavan laadinnassa tulisi käyttää liitteen 7 mukaista tietomallia.*

## 4.2 Maakuntakaavan tietomallin rakenne ja sisältö

Tietomalli jakaa maakuntakaavatietoaineiston seuraaviin eri tietokokonaisuuksiin:

- 1 MAAKUNTAKAAVATASOT
- 2 KUVAUSTEKNISET APUTASOT
- 3 REKISTERITieto (määräystieto, metatieto, muu rekisteritieto)
- 4 POHJAKARTTA

Maakuntakaavatasot (1) ovat maakuntakaavan yhteiskäyttöön ja paikkatietoanalyysiin soveltuvia vektorimuotoisia paikkatietoaineistoja. Maakuntakaavan kohteet jaetaan geometrisen yksilötyypin perusteella aluemaisiksi, viivamaisiksi ja pistemäisiksi paikkatietokannoiksi. Maakuntakaavatasot sisältävät vain vähimmäismäärän ominaisuustietoja; käytetyn kaavamerkinnän tiedot, kohteiden kuvaustekniikkaa määräävän kentän, kolme yhteystunnuskenttää sekä aineiston laatuun liittyviä tietoja. Yhteystunnusten avulla maakuntakaavatasoihin voidaan yhdistää rekistereiden yksityiskohtaisia ominaisuustietoja.

Varsinaisten maakuntakaavatasojen lisäksi voidaan käyttää kuvausteknisiä aputasoja (2) maakuntakaavakartan merkintäpäättökseen mukaisen kuvaustekniikan toteuttamiseksi. Aputasot eivät sovellu paikkatietoanalyysiin, vaan ovat pääasiallisesti tulostusmittakaavaan sidottua tietoa. Maakuntakaavakohteet tallennetaan aina maakuntakaavatasoihin. Aputasot toimivat vain täydentävinä tietokantoina kartan visualisoinnissa.

Suurin osa ominaisuustiedoista kannattaa ylläpitää erillisessä rekisterissä (3). Rekisteritieto on koko kaavaa, yksittäistä merkintää tai kohdetta koskevaa tietoa, jota ei haluta ylläpitää paikkatiedon kanssa mm. tietojen turhan redundanssin vuoksi. Liittokohtaisten rekistereiden yksityiskohtaiseen rakenteeseen ja taulujen määrään ei oteta tässä raportissa kantaa, vaan annetaan lähinnä esimerkkejä tiedoista, jotka voidaan tallentaa rekisteritiedoksi. Rekisteriin tallennettavaksi soveltuvia ominaisuustietoja ovat kaavakohtaiset, merkintäkohtaiset ja kohdekohtaiset määräykset sekä kaavakohtaiset metatietokuvaukset. Rekisterit ja maakuntakaavatasot muodostavat yhdessä maakuntakaavatietovarannon ytimen. Oleellisin asia rekisterien ja maakuntakaavatasojen yhteistoimi-

vuuden kannalta on, että yhteystunnukset toimivat yksiselitteisesti. Sama tunnus ei saa toistua useassa tietokannassa. Tunnusten jatkuva pysyvyys on tärkeä huomioida rekistereitä ja maakuntakaavatasoja päivitettäessä.

Tietokokonaisuudet muodostavat yhdessä pääosan tulostettavissa olevasta maakuntakaavakartasta. Tietokokonaisuuksia 1, 3 ja 4 voidaan käyttää erillisinä myös muihin tarkoituksiin. Maakuntakaavatasojen luku ja ymmärtäminen vaatii kuitenkin usein myös pohjakarttatasojen hallintaa. Myös kaavatietoihin linkitettävissä oleva rekisteritieto täydentää oleellisesti maakuntakaavatasojen tietoa.

Luvussa 3.3 annettiin suositus maakuntakaavan yhteiseksi pohjakartaksi (4). Liitot muokkaavat vektorimuotoisen numeerisen pohjakartta-aineiston omien tarpeidensa mukaisesti. Tarpeen vaatiessa aineisto rasteroidaan.

#### 4.2.1 Maakuntakaavatasojen tietosisältö

Alla on listattu suositeltavat kentät maakuntakaavan paikkatiedoille. Ominaisuustiedot ovat samat sekä aluemaisille, viivamaisille että pistemäisille maakuntakaavakohteille. Osa suositeltavista kentistä on useamman kentän yhdistelmiä. Yhdistelmäkenttien täyttäminen on helppo toteuttaa viimeiseksi, mikäli siihen tarvittavat kentät on täytetty digitoidessa.

Liittojen yleisin käytössä oleva desktop paikkatieto-ohjelma ei tue yli 10-merkin pituisia kentän nimiä, mikä on otettu huomioon nimiä kehitettäessä. Seuraavassa listassa on kuvattu tietomallin kenttien nimet, jossa jokaisen nimen alapuolella on myös suositus kentän pituudesta ja tietotyypistä.

Kentän nimi Tietotyyppi, pituus	Kentän täydellinen nimi Kuvaus kentän sisällöstä
Mkmerk String, 10	Liiton maakuntakaavamerkinnän kirjaintunnus Kirjaintunnus voi olla kaavamerkintäpäättökseen mukainen, raportin liitteen 7 mukainen tai liiton oma.
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mkmerk-kenttä on tarkoitettu lähinnä maakuntien liittojen sisäistä käyttöä varten</li> <li>- Koska käytetään Mkmerk-kenttää KohdeID-kentässä, ei voida käyttää samoja kirjainlyhenteitä eri aluemaisissa tietokannoissa, eri viivamaisissa tietokannoissa eikä eri pistemäisissä tietokannoissa.</li> </ul>
Lisätieto String, 8	<p>Kohteen lisäkirjain tai muu tärkeä lisätieto</p> <p>Lisätiedot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o (ohjeellinen)</li> <li>r (reservialue)</li> <li>s (suojelu)</li> <li>k (kunnan tarpeisiin)</li> <li>v (valtion tarpeisiin)</li> <li>rr (kohteeseen liittyy rakentamisrajoitus)</li> <li>eirr (kohteesta on poistettu rakentamisrajoitus)</li> </ul> <p>Mikäli kohteella on useampia lisäkirjaimia, luetellaan ne aakkosjärjestyksessä kenoviivalla erotettuna esim. o/v, eirr/r</p>

perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lisätieto-kentän avulla varaukset, joihin liittyy jokin lisätieto, löytyvät helposti tietokannasta (tietokantahaku)</li> <li>- Lisätiedot ja lisäkirjaimet on vaikea erottaa maakunta-kaavamerkinnästä, mikäli ne on alun perin tallennettu samaan kenttään</li> <li>- Mkmerk ja Lisätieto-kentät voi tarvittaessa yhdistää uudeksi kentäksi (esimerkiksi kaavakartan piirtoa ja legendaa varten)</li> </ul>
Kpmerk String, 6	<p>Kaavamerkintäpäätökseen perustuvan maakunta-kaavamerkinnän kirjaintunnus Mkmerk verrataan liitteen 7 mukaisiin kirjaintunnuksiin. Mikäli merkintä tai sen pääluokka löytyy liitteessä 7, merkitään se tähän kenttään. Mikäli sitä ei löydy, merkitään Kpmerk-kenttään -9.</p> <p>Esimerkiksi Mkmerk AK -&gt; Kpmerk A (pääluokka), Mkmerk KM -&gt; Kpmerk P, Mkmerk sl -&gt; Kpmerk sl, Mkmerk saa -&gt; Kpmerk -9</p>
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kpmerk-kenttä on ensisijaisesti tarkoitettu yhteiskäyttötarpeita varten</li> <li>- Kpmerk-kenttä on tarpeen silloin kun ulkopuolinen käyttäjä saa useamman liiton numeeriset kaavat käyttöönsä ja haluaa vertailla näitä keskenään.</li> </ul>
Kpmerkno String, 10	<p>Kaavamerkintäpäätökseen perustava numerokoodi</p>
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ArcView 3.x:lle laaditut kuvaustekniikkatiedostot (*.avl) toimivat Kpmerkno kentän avulla. Katso liite 3.</li> <li>- Maakuntien liitoilla on oikeus toimittaa konsultilla teetettyt kuvaustekniikkatiedostot myös ulkopuolisille käyttäjälle kaava-aineiston mukana.</li> </ul>
KaavalD String, 6	<p>Kaavakohtainen tunnus = m + maakunnan liiton numero (2 merkkiä) + maakunta-kaavan numero (3 merkkiä) maakunta-kaavan valmistusjärjestyksen mukaan.</p> <p>Esimerkiksi Uudenmaan liiton ensimmäisen maakunta-kaavan osalta tunnus olisi m01001.</p>
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KaavalD toimii yhteystunnuksena kaavakohtaisiin tietoihin, kuten kaavan päivämäärätietoihin ja kaavakohtaisiin määräyksiin.</li> <li>- KaavalD-tunnus kertoo kaavan, jossa kohde on viimeiseksi vahvistettu</li> <li>- ajantasatietokannassa välttämätön tieto, jotta tiedetään, mitkä kohteet kuuluvat mihinkin kaavaan</li> <li>- yhteiskäytön kannalta välttämätön kenttä</li> </ul>

MerkID String, 24	Merkintäkohtainen tunnus = KaavaID + Mkmerk + Lisatieto MerkID toimii yhteystunnuksena merkintäkohtaisiin tietoihin, kuten merkintöjen kuvauksiin ja merkintäkohtaisiin määräyksiin.
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MerkID on välttämätön ainoastaan merkintäkohtaisten tietojen linkittämiseen paikkatietoon</li> <li>- MerkID voidaan muodostaa jälkikäteen mainituista kentistä</li> </ul>
Kohdenro	Maakuntakaavakohteen numero
Integer, 5	Samaan maakuntakaavakohteeseen voi kuulua useita polygoneja, viivoja tai pisteitä. Esimerkiksi suojelualue voi koostua useasta eri saaresta. Saarilla tulisi olla sama Kohdenro-tunnus.
	Kohde kartalla: sl 123
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kaikki kolme polygonia kuuluvat samaan varaukseen, joten kaikilla kolmella kohteilla on Kohdenro =123</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kohdenro suositellaan täytettäväksi digitoinnin yhteydessä</li> <li>- Kohdenro voidaan mahdollisesti myös lisätä jälkikäteen mikäli varmistetaan, että samaan kohteeseen kuuluvat polygonit/viivat/pisteet saavat saman numerotunnuksen</li> <li>- Esimerkiksi juokseva numerointi merkintäkohtaisesti (SL1 - Sln, A1 - An, V1 - V2)</li> </ul>
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kohdenro voidaan käyttää yhdessä Mkmerk ja Lisatieto-kenttien kanssa, kun tarvitaan kohdekohtaista selitettä kartalle</li> <li>- Kohdenro mahdollistaa KohdeID -kentän laskemisen digitoinnin jälkeen</li> </ul>
KohdeID String, 21	Kaavakohteen tunnus = KaavaID (6 merkkiä)+ a/v/p (1 merkki)+ Mkmerk (max 10 merkkiä) + Kohdenro (max 5 merkkiä)
	Maakuntakaavakohtetta yksilöivä tunnus. Tunnus on yhteinen kaikilla samaan maakuntakaavakohteeseen kuuluvilla polygoneilla, viivoilla tai pisteillä. Esim. suojelualue voi koostua useasta eri saaresta, jolloin saarilla tulisi olla sama KohdeID-tunnus.
	Tunnus lasketaan lopuksi KaavaID, Mkmerk ja Kohdenro-kenttien avulla. Kirjaimia a, v ja p käytetään aluemaisten (a), viivamaisten (v) ja pistemaisten (p) kohteiden erottamiseen.
	Kohde kartalla: sl 123
	KohdeID = m01001asl123
	KohdeID:tä tarvitaan vaikka liitolla ei olisi kohdekohtaisia määräyksiä



perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KohdeID:tä voidaan käyttää yhteystunnuksena rekisterin kohdekohtaisiin tietoihin, kuten kohdekohtaisiin määräyksiin. KohdeID mahdollistaa, että tietoa on kohdekohtaisesti rekistereissä. Tämä vähentää tietojen redundanssia eli tarpeetonta sisäistä toistoa.</li> <li>- KohdeID mahdollistaa kaavakohteen haun kaikkine osineen tietokannasta KaavaID-tunnuksen perusteella</li> <li>- KohdeID mahdollistaa paikkatietoanalyysien teon kohteittain</li> <li>- KohdeID mahdollistaa kaavakohteen kokonaispinta-alan laskennan</li> <li>- KohdeID mahdollistaa aluemaisten, viivamaisten, piste-mäisten kohteiden eri osien yhdistämisen yhdeksi kohteeksi tarvittaessa (esimerkiksi ArcView:n Summarize ja Dissolve toiminnoilla)</li> </ul>
Vahmk String, 7	<p>Maakuntakaavan vahvistusmittakaava</p> <p>Esimerkiksi 100 000</p>
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Samassa kaavassa/tietokannassa voi olla kohteita, jotka on vahvistettu eri mittakaavaan</li> <li>- Aineiston laatua kuvaavaa tietoa</li> </ul>
Digpohja String, 40	<p>Maakuntakaavan tai -kohteen digitointipohjakartta</p> <p>Esimerkiksi Karttatietokanta 1:100 000, PerusCD/98</p>
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saman kaavan kohteita on voitu digitoida eri tietolähteitä käyttäen</li> <li>- Aineiston laatua kuvaavaa tietoa</li> </ul>
Muutospvm Date, 8	<p>Tekninen muutospäivämäärä.</p> <p>Päivämäärä, jolloin tietokannan päivittäjä on tehnyt koko tietokantaan tai tiettyihin riveihin päivityksiä. Esimerkiksi 20010915</p>
perustelu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenttä kuvaa tietokannan laatua aineiston ylläpitäjälle ja käyttäjälle</li> </ul>

Maakuntien liitoille on laadittu helppokäyttöinen ohjelma (skripti) ArcView 3.x:lle yllä olevien kenttien käyttöönottoon. Näiden kenttien lisäksi maakunnan liitto voi tarpeen mukaan lisätä haluamiaan kenttiä maakuntakaavatasoihin. Kaikki muut ominaisuustiedot voidaan tallentaa erillään paikkatiedosta ulkopuolisiin tiedostoihin ja/tai tietokantoihin ns. rekisteritiedoksi.

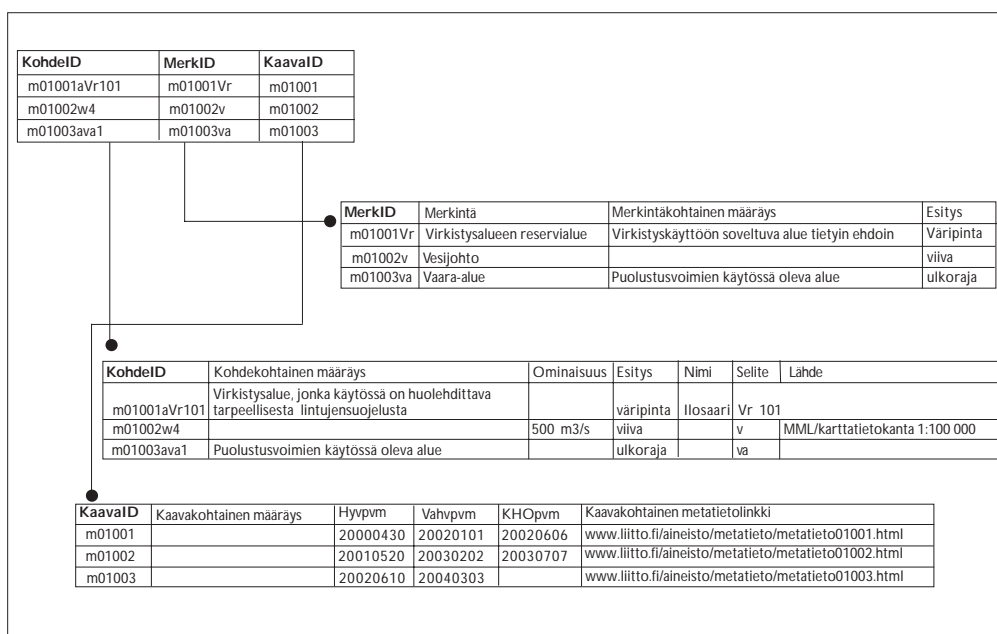
Taulukko 1. Esimerkkitaulu aluevaraustietokannasta.

Mkmerk	Lisätieto	Kpmerk	Kpmerkno	KaavalID	MerkID	Kohdenro	KohdeID	Vahmk	Digipohja	Muutospvm
A	r	A	23	m01001	m01001Ar	1	m01001aA1	100 000	MML100/01	20020915
AT		A	23	m01001	m01001AT	2	m01001aAT2	100 000	MML100/01	20021030
AA		AA	24	m01001	m01001AA	3	m01001aAA3	50 000	PerusCD/00	20020915
AP		A	23	m01001	m01001AP	4	m01001aAP4	100 000	MML100/01	20020915
A		A	23	m01001	m01001A	5	m01001aA5	100 000	MML100/01	20020915
A		A	23	m01001	m01001A	5	m01001aA5	100 000	MML100/01	20020915
A		A	23	m01001	m01001A	5	m01001aA5	100 000	MML100/01	20020915

#### 4.2.2 Rekisteritieto

Tämä raportti ei käsittele yksityiskohtaisesti rekisteritiedon sisäistä rakennetta ja tietosisältöä. Esimerkkejä annetaan numeerisen maakuntakaavan tiedoista, joita voidaan ylläpitää rekisterissä erillään paikkatietoaineistoista. Kukin liitto ratkaisee rekisteritiedon tallennustavan omien tarpeidensa mukaan. Halutesaan liitto voi pitää kaikki ominaisuustiedot paikkatietojen mukana. Vaihtoehtoisesti liitto voi tallentaa kaikki tiedot relaatiotietokantaan (esimerkiksi SQL-Server, Oracle) tai internet-pohjaisesti suoraan kaikkien käyttöön. Raportin esimerkinomainen rekisteriratkaisu (kuva 2) on vain yksi vaihtoehto muiden ratkaisujen joukossa.

Rekisteritieto on koko kaavaa, yksittäistä merkintää tai kohdetta koskevaa tietoa, jota ei haluta ylläpitää paikkatiedon kanssa (syynä mm. tietojen redundanssi). Rekisteritiedon yhdistyminen paikkatietoon (maakuntakaavatasoihin) toimii maakuntakaavataso-osiossa kuvattujen yhteystunnuskenttien avulla.



Kuva 2. Esimerkki liittokohtaisen rekisterin tauluista, jossa kohdekohtaiset, merkintäkohtaiset ja kaavakohtaiset tiedot on tallennettu eri tauluun. Taulut ovat toisiinsa ja paikkatietoon yhdisteltävissä raportin suosittelien yhteystunnusten avulla.

Toimiakseen yhteystunnuksina KohdeID-, MerkID- ja KaavaID-kenttien täytyy löytyä sekä paikkatiedosta että rekisteristä samalla nimellä, tietotyypillä ja sisällöllä.

Rekisteritiedon laadinnassa on hyvä alusta saakka huomioida kasvavat yhteiskäyttötarpeet. Rekisteritieto voidaan tallentaa sellaiselle palvelimelle tai verkkoon, johon myös liiton ulkopuolisille käyttäjille on helposti järjestettävissä käyttöoikeudet, kuten monissa internet-pohjaisissa ratkaisuissa. Internet-osoitteella varustetut tiedostot, esimerkiksi dokumentit metatietoselosteet, kuvat ovat avattavissa myös ArcView:n kautta.

Rekisteri- ja paikkatietojärjestelmää laadittaessa kannattaa myös pyrkiä siihen, ettei päivitystilanteessa tietoaineistoihin tarvitse tehdä muutoksia kuin yhteen paikkaan.

Solurajoite voi vaikeuttaa maakuntakaavatasojen ja esimerkkinä olevan rekisterin yhteiskäyttöä (kuva 2). Esimerkiksi ArcView 3.x näyttää vain solun ensimmäiset 255 merkkiä. Solun sisällön rivitys on kuitenkin mahdollista ArcView skriptin avulla.

ArcView:n Hot link -toiminto toimii yksinkertaisimmillaan tallentamalla internet-sivujen, tekstitiedostojen ja kuvien hakemistopolkuja tai www-osoitteita erilliseen kenttään. Hot link -toiminnossa ei ole vastaavia rajoitteita tietojen merkkien määrän suhteen.

Esimerkkejä numeerisen maakuntakaavan tiedoista, joita voidaan ylläpitää erillisessä rekisterissä:

Kentän nimi	Kuvaus
Merkinta	Merkinnän selite, jossa selitetään käytetty kirjainlyhenne esim. asuntovaltainen alue
Maarays	Määräys, selitetään kohteeseen, merkintään tai kaavaan kohdistuva määräys tai useampia määräyksiä
Hyvp-vm	Kaavan hyväksymispäivämäärä
Vahpvm	Kaavan vahvistamispäivämäärä
KHOpm	Korkeimman hallinto-oikeuden mahdollinen päätöspäivämäärä
Nimi	Maakuntakaavakohteen nimi
Selite	Kaavakartalla näkyvä kohteen yksilöivä seliteteksti Esim. Pr 351, TT
Ominaisuus	Kohteeseen liittyvä olennainen ominaisuus Esim. 110kV, E4, 500 m3/s
Kuntanro	Kuntanumero
Lahde	Tiedon lähde Esim. Natura SYKE99, Museovirasto98 Tallennetaan tieto vaihtoehtoisesti JHS 137a-selosteeseen
Areaha	Yksittäiseen pisteeseen liittyvä pinta-ala hehtaareina
Yhteisha	Pistemäiseen kohteeseen liittyvä yhteispinta-ala hehtaareina
Esitys	Kohteen esitystapa kaavakartalla Täydentää Mkmerk-kenttää kuvaamalla kohteiden esitystapaa kaavakartalla. Tämä kenttä helpottaa tietokannan yhteiskäyttöä. Esim. viiva, ulkoraja, väripinta, rasteri, nuoli, yhteysnuoli, symboli, piste, vesi
Muutosid	Maakuntakaavatiekannan tai -kohteen päivittäjä Vaihtoehtoisesti tieto metatietokuvauksiin Esim. Uusimaa/N.N.
Muutos	Kohteen muutos aikaisempaan kaavaan 1 = ei muutosta, 2 = vähän muutoksia, 3 = uusi / olennaisesti muuttuva

Rekisteritietokantaan voidaan myös tallentaa seuraavia tietoja tai linkkejä niihin:

- metatietokuvauksia (KaavaID yhteystunnuksena)
- suosituksia (KaavaID, MerkID tai KohdeID yhteystunnuksena suosituksesta riippuen)
- kaavaselostus (KaavaID yhteystunnuksena)
- kaavoitusprosessiin liittyviä tietoja ja siihen liittyviä asiakirjoja (KaavaID yhteystunnuksena)

Rekisteritiedon yksityiskohtainen ohjeistaminen on tarpeen, mikäli niistä halutaan tulevaisuudessa laatia keskitetty valtakunnallinen rekisteri tai liitoille yhteinen tietojärjestelmä rekisteritiedon käyttöön. Erityistä huolta on tässä vaiheessa syytä pitää siitä, ettei samaa tunnusta käytetä eri maakuntakaavataasoissa ja eri kaavojen osalta. Pällekkäisten tunnusten välttämiseksi on raportissa suositeltu käytettäväksi KaavaID -tunnusta myös muiden yhteystunnusten alussa. Esimerkiksi mikäli Uudenmaan liitto on käyttänyt pistemuotoista matkailukohdetta r22 (Kpmerk + Kohdenro) kolmessa ensimmäisessä maakuntakaavassa, vaihtelevat niiden KohdeID:t kaavoittain; KohdeID = m01001pr22, KohdeID = m01002pr22, KohdeID = m01003r22. Pällekkäisten tunnusten syntymisen vaaraa ei ole, mikäli käytetään raportin ohjeita yhteystunnusten osalta.

### 4.2.3 Metatieto

Metatiedon tarkoituksena on kuvata maakuntakaavatieoaineiston tietosisältöä aineiston käyttäjille ja siten edesauttaa aineiston yhteiskäyttöä. Metatietoa kuvaava seloste on julkisuuslain myötä laadittava kaikista julkisista numeerisista aineistoista. Suositus julkisuuslain mukaisesta tietojärjestelmäselosteeseen (JHS 146) laadinnasta löytyy internet-osoitteesta:

<http://www.intermin.fi/juhta/suosituksset/jhs146.htm>

Julkisen hallinnon neuvottelukunta (JUHTA) on antanut suosituksen paikkatietoaineistojen kuvailusta JHS 137A -standardilla. Seloste on laajempi kuin julkisuuslain edellyttämä tietojärjestelmäseloste ja täyttää myös julkisuuslain vaatimukset. JHS 137A -standardi soveltuu paremmin paikkatietoaineistojen kuvailuun, joten sen käyttöä suositellaan ensisijaisesti. Opasteet JHS 137A -standardin mukaisten kenttien sisällöstä ja niiden täyttämistä löytyvät internet-osoitteesta:

<http://www.intermin.fi/juhta/suosituksset/jhs137a.htm>

Metatietoselosteessa esitetään aineiston ulkopuolisen käyttäjän kannalta olennaiset tiedot, kuten aineiston saatavuuteen, laatuun, tietosisältöön ja tekniseen toteutukseen liittyvät tiedot. Mikäli metatietoselosteeseen ei haluta tallentaa esimerkiksi kaikkia teknisiä yksityiskohtaisia tietoja aineistosta, riittää, että siinä kerrotaan, mistä tarkemmat tiedot ovat saatavilla.

Metatieto voi olla osa rekisteritietoa tallennettuna samaan rekisteriin muun rekisteritiedon kanssa. Metatiedot voidaan tallentaa myös erillisiin tiedostoihin tai erilliseen metatietotietojärjestelmään. Metatiedot ovat julkisuuslain mukaisesti julkaistava internetissä, mikä kannattaa ottaa huomioon tallennustapaa päätettäessä.

*Maakunnan liiton tulisi laatia numeerisesta maakuntakaavasta JHS 137a mukainen metatietoseloste.*

JHS 137A-tietotuoteseloste määrittelee paikkatietoaineiston kuvaukseen alla olevat 38 kenttää:

- A Tunnistetiedot
  - A1 Nimi ja lyhenne
  - A2 Tietotuotteesta vastaava organisaatio
  - A3 Julkaisupäivä ja -muoto
  
- B Luonnehdinta
  - B1 Tietotuotteen asiasanat
  - B2 Tietotuotteen tyyppi
  
- C Yleistiedot ja tietosisältö
  - C1 Tietotuotteen kuvailu
  - C2 Tunnusjärjestelmät
  - C3 Yhteystiedot palautteen antamiseksi
  - C4 Tietotuotteessa esiintyvät kielet
  
- C5 Ylläpito
  - C6 Tietojen ajoittuminen
  - C7 Tietojen käyttötarkoitus
  - C8 Tietotuotteeseen liitetyt palvelut
  - C9 Tietotuotetta koskevat dokumentit
  - C10 Viittaus sisällön tarkempaan kuvaamiseen
  - C11 Esimerkki
  
- D Hankinta
  - D1 Palvelupiste
  - D2 Hintatiedot ja luovutustapa
  - D3 Käyttörajoitukset
  - D4 Tekijänoikeuden haltija
  - D5 Tilausohjeet
  - D6 Tukipalvelut
  
- E Laatu
  - E1 Tiedon lähde
  - E2 Muu tietojen laadun kuvailu
  
- F Tietotuoteselosteen kuvailu
  - F1 Selosteen laatija
  - F2 Selosteen viimeisin päivitysajankohta
  - F3 Selosteen seuraava päivitysajankohta

# 5

## Numeerisen maakuntakaavan laadinta

### 5.1 Maakuntakaavatasojen laadinta

Numeerisen maakuntakaavan maakuntakaavatasojen laadinnassa voidaan hyödyntää olemassa olevia numeerisia aineistoja. Liiton numeeriset seutukaava- ja maakuntakaava-aineistot voivat toimia kaavoituksen lähtökohtana. Aikaisempien seutukaavojen tai maakuntakaavojen kaavakohteet voidaan kopioida kokonaan tai osittain laadittavan kaavan pohjaksi. Osa vanhoista kaavakohteista saatetaan säilyttää sellaisenaan ja osa hieman muokattuina uudessa kaavassa.

Muiden tahojen numeerisia aineistoja voidaan myös hyödyntää kaavoituksessa maakuntakaavakohteita suunnitellessa. Esimerkiksi pohjakartta-aineistosta voidaan saada tietoa olemassa olevasta maankäytöstä ja valtion ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoista tietoa alueista, joihin kohdistuu erilaisia alueiden käytön rajoituksia (esimerkiksi luonnonsuojelualueet, pohjavesialueet).

Mikäli käytetään muiden tahojen aineistoja, täytyy käytetyn lähdeaineiston laatutekijöiden (mittakaava, tietojen luotettavuus) lisäksi huomioida lähdeaineiston omistajan tekijänoikeus aineistoon. Aineiston kopioinnista johtuen toisella taholla saattaa olla tekijänoikeus osaan numeerisen maakuntakaavan sisältämistä aineistoista. Tämän takia jokaisen tahon kanssa on erikseen sovittava periaatteista, jonka mukaan numeeriseen maakuntakaavaan kopioitu toisen tahon aineisto voidaan luovuttaa kolmannelle osapuolelle.

Aikaisempien kaavojen ja muiden tietolähteiden perusteella laaditut kaavakohteet täydennetään ja muokataan liitteessä 7 olevan tietomallin mukaan. Digitoitaessa maakuntakaavakohteet sovitetaan käytetyn pohjakartan mukaisesti. Mikäli pohjakartta on muuttunut aikaisemmasta kaavasta, voi tässä vaiheessa joutua tekemään sovituksia, jotta kaavakohteet "istuisivat" uuden pohjakartan mukaisesti. Maakunnan liiton rajalla kohteet sovitetaan suositellun kuntarajan mukaan. Siirtymäaikana suositellaan käytettäväksi Maanmittauslaitoksen hallintorajat 1:100 000 -aineiston kuntarajoja ja karttatietokannan 1:100 000 käyttöönoton jälkeen sen kuntarajoja.

Digitoinnin yhteydessä täytetään maakuntakaavatasoiksi liittyvät ominaisuustietotaulut. Tietomallin mukaiset kentät saa käyttöön ArcView 3.x:lle laaditun skriptin avulla. Skripti on toimitettu maakuntien liittojen käyttöön.

Perustiedot digitoinnissa käytetystä numeerisesta pohjakartasta tallennetaan tietomallin mukaisesti maakuntakaava-aineiston Digipohja-kenttään (4.2.1). Tieto muista aineistoista kopioitujen maakuntakaavakohteiden lähdeaineistosta voidaan tallentaa rekisteritiedoksi ehdotettuun Lahde-kenttään (4.2.2). Koko numeerista maakuntakaavaa koskevaan metatietoselosteeseen dokumentoidaan kohteiden sovituksessa käytetty kuntaraja sekä muita numeerisen maakuntakaavan laadinnassa käytettyjä lähdeaineistoja. Metatietoselosteessa kuvataan myös tulostuksessa ja painamisessa käytetty pohjakartta, mikäli tämä on jokin muu kuin digitoinnissa käytetty.

Tietomallin maakuntakaavatasojen tavoitteena on toimia sateenvarjona kaikille mahdollisille maakuntakaavamerkinnöille, ei vain kaavamerkintäpäätöksessä oleville. Kaavamerkintäpäätös sallii joustavuutta merkintöjen käytös-

sä, joten liitto voi tarpeen mukaan käyttää myös muita merkintöjä kaavamerkintäpäätöksen täydentämiseksi. Epäselvyyksien välttämiseksi liiton käyttämi- en omien merkintöjen ja koodien selityksistä on pidettävä erityistä huolta.

Kaavamerkintäpäätöksessä olevista maakuntakaavamerkinnöistä suurim- malla osalla on jokin kirjaintunnus. Tietomalliin on kehitetty kirjaintunnukset merkinnöille, joilla ei kaavamerkintäpäätöksessä sitä ollut. Nämä maakuntakaa- vatasoissa Kpmerk-kentässä käytettävät kirjainlyhenteet on lueteltu liitteessä 7.

Maakuntakaavatasot ovat alue-, piste- tai viivatietokantoja johtuen maa- kuntakaavamerkinnän geometrisesta luonteesta ja tietokantojen mahdollisista analyysitarpeista. Yksi maakuntakaavataso koostuu joko yhdestä merkinnästä (esimerkiksi pohjavesi osa-alueet) tai kokonaisesta ryhmästä merkintöjä (esi- merkiksi aluevaraukset).

Seuraavassa käydään läpi maakuntakaavan tietomallin mukaiset maakun- takaavatasot liitteen 7 mukaisessa järjestyksessä. Samalla on myös kuvattu mahdollisia kuvausteknisiä aputasoja.

### 5.1.1 Aluemaiset maakuntakaavatasot

Aluemaiset kohteet ovat geometrisiltä kohdetyypeiltään alueita. Ne käsittävät maakuntakaavan aluevaraukset, osa-alueet ja aluemaiset kehittämisperiaatteet. Aluemaisia tietokantoja on vähintään kolme:

- aluevaraustietokanta
- osa-alue-tietokanta
- kehittämisperiaatetietokanta

#### Aluevaraukset

Maakuntakaavan kaikki aluevaraukset suositellaan digitoitavaksi yhteen ja samaan aluemaiseen aluevaraustietokantaan. Aluevarausmerkinnät eivät voi olla toistensa kanssa päällekkäisiä. Kaikki muut maakuntakaavakohteet voivat osaltaan olla päällekkäisiä aluevarausten kanssa.

Maakuntakaavan laadinnan yhteydessä on pidettävä erityistä huolta siitä, ettei vahingossa digitoida vierekkäisiä aluevarauksia osittain päällekkäin. Jäl- kikäteen päällekkäisten aluevarausten korjailuun menee moninkertainen aika verrattuna siihen, että digitointi ja mahdollisten kopioitujen kohteiden sovitus keskenään tehdään alun perin oikealla tavalla.

Maakuntakaava-alueen sisälle jäävien valkoisten alueiden digitointi ja luo- kittelu on tärkeää yhteiskäyttöön soveltuvan aluevaraustietokannan aikaansaa- miseksi. Reikiä on tietomallin mukaan erilaisia:

- Vesialueille, jotka eivät kuulu aluevarauksiin, annetaan Kpmerk-kenttään kirjainlyhenne XV. Tällä tavalla ne voi erottaa maakuntakaavaan kuuluvista vesistöistä.
- YM:n vahvistamatta jättäneille alueille, joiden kohdalla aiempi kaava on voimassa annetaan Kpmerk -kenttään kirjainlyhenne XS.
- Muille YM:n vahvistamatta jättämille alueille annetaan Kpmerk-kenttään kirjainlyhenne XY.
- Muille, kuten esimerkiksi kahden aluevarauksen väliin jäävälle valkoiselle alueelle annetaan Kpmerk-kenttään kirjainlyhenne X

Aluevaraukset esitetään maakuntakaavakartalla siten, että maakuntakaavan pohjakartta vesistöineen, nimistöineen ja tiestöineen näkyy aluevarausten alta. Aluevarausten läpinäkyvyys toteutetaan painomenetelmin määrittelemällä aluevarausten läpinäkyvyys prosenteissa. Joidenkin paikkatieto-ohjelmien avul- la läpinäkyvyys pystytään määrittelemään jossain määrin (esimerkiksi ArcView 8.x). Toisissa ohjelmissa tämä ei lainkaan onnistu (esimerkiksi ArcView 3.x), vaan aluevaraustietokanta täytyy piirtää piste- tai viivarastereilla pohjakartan

päälle, jotta tulostettaessa saadaan aikaan vaikutelma läpinäkyvyydestä.

Kaavamerkintäpäätöksen L-aluevarausten esittäminen paikkatieto-ohjelmalla on hankalaa. Useimmissa tapauksissa riittää, että esitetään L-kohteet värillisellä ulkoreunalla ja läpinäkyvällä täytöllä, mutta ilman mustaa ulkoreunaa. Jossain tapauksissa voidaan kuitenkin kuvausteknisistä syistä laatia ylimääräinen aputaso L-kohteista, mahdollisesti buffer-toimintaa käyttäen, jolloin myös musta ulkoreuna saadaan toteutetuksi.

### ***Osa-alueet***

Osa-aluemerkinnät voivat mennä toistensa kanssa päällekkäin. Tämän vuoksi kaikki osa-alueet digitoidaan joko yhteen tietokantaan tai vaihtoehtoisesti useampiin osa-aluekohtaisiin tietokantoihin, joista jälkimmäistä voidaan pitää parempana vaihtoehtona.

Osa-alueet suositellaan digitoitavaksi aluemaisina kohteina. Mikäli osa-alueet ovat aluemaisina, niistä voidaan tehdä analyyseja ja tilastointeja (esimerkiksi yhteispinta-ala osa-alueittain). Kuvaustekniikka saattaa vaatia, että osa-alue-tiedostot muutetaan viivamaisiksi aputasoiksi. Aluemaiset kohteet saadaan helposti muutettua viivamaisiksi (esimerkiksi ArcView 3.x Xtoolsin toiminnolla Convert Polygons to Polylines), mutta päinvastainen muunnos (viivoista polygoneihin) on erittäin hankala ja työläs ArcView-ohjelmalla.

Osa-alueet esitetään maakuntakaavakartalla värillisellä ulkoreunalla ja läpinäkyvällä täytöllä. Vaihtoehtoisesti voi käyttää kaavamerkintäpäätöksen mukaista osittain läpinäkyvää rasteritäyttöä.

### ***Aluemaiset kehittämisperiaatteet***

Aluemaiset kehittämisperiaatemerkinnot digitoidaan aluemaiseen kehittämisperiaatetietokantaan. Koska aluemaiset kehittämisperiaatemerkinnot voivat mennä toistensa kanssa päällekkäin, ne voidaan myös ylläpitää kehittämisperiaatekohtaisissa tietokannoissa. Kehittämisperiaatteet esitetään osa-alueiden tapaan värillisellä ulkoreunalla ja läpinäkyvällä täytöllä.

Yhdyskuntarakenteen laajenemissuunta -merkintä on luonteeltaan kartografinen illustraatio eikä sisälly paikkatietoihin perustuvaan tietomalliin.

### ***5.1.2 Viivamaiset maakuntakaavatasot***

Viivamaiset merkinnät suositellaan tallennettavaksi neljään eri tietokantaan riippuen viivamaisten kohteiden aihepiiristä ja luonteesta:

- tie- ja raideliikennetietokanta
- johtoverkkotietokanta
- reitti- ja väylätietokanta
- yhteystarvetietokanta

Yhteystarve-kohteiden nuolenpäitä digitoidaan pisteenä tai polygonina ja tallennetaan erilliseen kuvaustekniseen aputasoon. Nuolen suuntaa voi ohjata antamalla pistemäiselle kohteelle suunnanmukaisen asteluvun kenttään, jonka mukaan kuvaustekniikka määräytyy.

Mikäli yksi viiva edustaa esimerkiksi montaa erilaista johtoverkkoa, tallennetaan niiden merkintälyhenteet Kpmerk-kenttään aakkosjärjestyksessä peräkkäin kenoviivalla erotettuina (esimerkiksi j/v tai k/z/ö).

Viivamaisiin kohteisiin liittyvät liikennesymbolit tallennetaan pistemäiseen tietokantaan (esimerkiksi liikennepaikka, lp). Pistemäisen tietokannan lisäksi tarvitaan joitain symboleita varten kuvausteknisiä aputasoja.



### 5.1.3 Pistemäiset maakuntakaavatasot

Kohdemerkinnät eli ne maakuntakaavakohteet, jotka kaavakartalla esitetään symbolina tai pistesymbolina, digitoidaan pisteenä. Kaikki kohdemerkinnät voidaan tallentaa yhteen ja samaan tietokantaan tai vaihtoehtoisesti aihepiireittäin useisiin tietokantoihin.

Osaa liikennesymbolien kuvaustekniikasta ei voida toteuttaa pelkästään pistetietokannalla, vaan niiden tueksi tarvitaan kuvausteknisiä aputasoja, esimerkiksi eritasoliittymän viivat.

## 5.2 Ylläpito

Maakuntakaavan digitointi- ja ylläpitoyksiköksi suositellaan koko kaava-alueita, joka yleensä on maakunta tai seutukunta. Aineistoa ei ole tarpeen ylläpitää kunnittain, koska paikkatieto-ohjelmalla voidaan kuntaraja-aineiston avulla tarvittaessa pilkkoa yhtenäisen maakuntakaavatietoaineisto kuntakohtaiseksi. Pilkkomisen yhteydessä voidaan lisätä jokaiselle kohteelle tarvittaessa kunta-kohtainen tunnus.

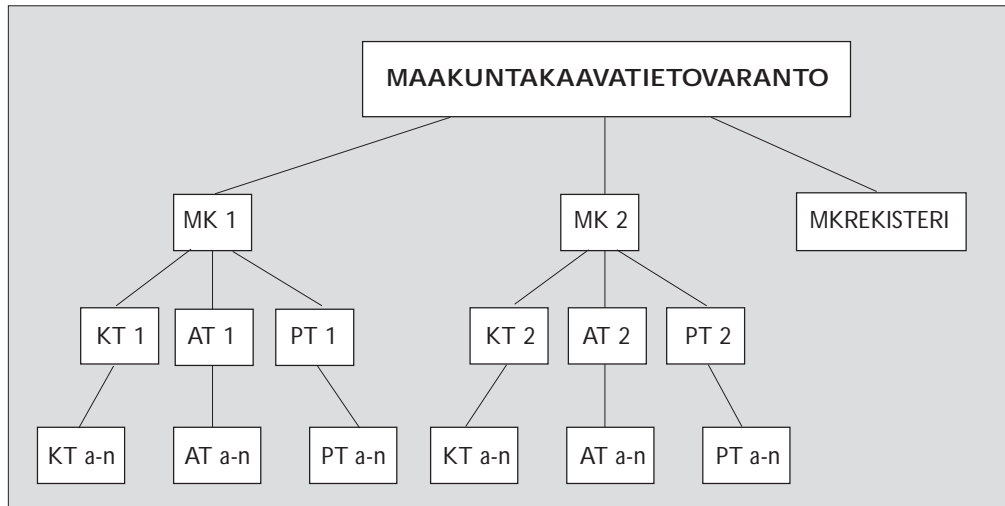
Eri aikoina vahvistetut numeeriset maakuntakaavat suositellaan säilytettäväksi omina tietokantoina. Aikaisempien maakuntakaavojen säilyttäminen mahdollistaa muun muassa tietokantojen keskinäisen vertailun ja alueiden käytön ajallisen seurannan.

Suosittelavaa on, että liiton kaavakohtaiset seutukaavatietokannat ja seutukaavoista laadittu mahdollinen ajantasatietokanta (yhdistelmä-tietokanta) säilytetään ja pidetään erillään maakuntakaavoista. Maakunta- ja seutukaavatietokannat tulisi pitää toisistaan erillään muun muassa näiden kaavojen erilaisten oikeusvaikutusten takia.

Maakuntakaavoista tulisi voida laatia erillinen ajantasakartta tietyinä hetkenä voimassa olevista kohteista. Tämän vuoksi liiton tulee laatia numeerisista maakuntakaavoistaan myös erillinen ajantasatietokanta. Tietokantaa laadittaessa saatetaan joutua tekemään geometrista sovitusta eri maakuntakaavoista peräisin olevien maakuntakaavakohteiden välillä. Sovitustarve on erityisen suuri, mikäli liiton numeeriset maakuntakaavat on laadittu eri pohjakartta-aineistoja ja lähdeaineistoja käyttäen. Maakuntakaavakohteet sovitetaan myös ajantasatietokannan pohjakartan mukaisiksi. Ajantasatietokantaa laadittaessa täytyy olla erityisen varovainen yhteystunnusten kanssa, ettei samoja tunnuksia käytetä useiden kohteiden osalta. Mikäli seurataan tietomalliin liittyviä suosituksia, tällaista vaaraa ei ole.

*Maakuntien liittojen tulisi laatia kaavoistaan erillinen liittokohtainen ajantasatietokanta.*

Numeeriset kaavat voidaan esimerkiksi tallentaa ylläpidettäväksi eri hakemistoissa (esimerkiksi maakuntakaava1, maakuntakaava2). Kuvassa 3 on esimerkki siitä, miten maakuntakaavatietovarannon voi rakentaa. Esimerkissä rekisteri ei ole kaavakohtainen vaan yhteinen koko liiton maakuntakaava-aineistolle.



Kuva 3. Ehdotus hakemistorakenteesta kahden maakuntakaavan tietoaineistolle. MK = maakuntakaava, MK 1 = 1. maakuntakaava, KT 1 = 1. maakuntakaavan maakuntakaavatasot, AT = kuvaustekniset aputasot, PT = pohjakarttatasot, MKREKISTERI = maakuntakaavarekisteri, jossa on maakuntakaavatasoihin linkitettävissä olevia tauluja.

### 5.3 Kuvaustekniikan laadinta

Kuvaustekniset suositukset pohjautuvat pääsääntöisesti kaavamerkintäpäätöksen maakuntakaavamerkintöihin. Pyrkimyksenä on, että maakuntakaavan kuvaustekniikka voidaan toteuttaa turvaten maakuntakaavatietoaineiston yhteiskäyttö- ja analyysitarpeet. Tämän vuoksi kuvausteknisesti vaikeasti toteuttavat kohteet suositellaan esitettäväksi kuvausteknisten aputasojen, ei pelkästään maakuntakaavatasojen avulla.

Maakuntakaavakartan tulostusta, painamista tai internet-julkaisua varten liiton tulee:

- valita maakuntakaavakartan haluttu esitysmittakaava
- säätää maakuntakaavatietokannan kuvaustekniikka valitun mittakaavan mukaiseksi
- laatia tarvittavia kuvausteknisiä aputietokantoja
- laatia maakuntakaavan esittämiseen soveltuva tulostuspohja numeerisesta pohjakartta-aineistosta
- mahdollisesti tehdä tai teettää tulostuspohjan rasterointi
- tehdä kartan layout
- määrittellä värit painon tai tulostimen värijärjestelmän mukaan
- hankkia tarvittavat käyttöoikeusluvut ja lisätä tarvittavat copyright-merkinnot karttaan

Maakuntakaava esitetään yleensä mittakaavoissa 1:100 000 - 1:250 000. Kaupunkiseuduilla tai erityisen harvaan asutuilla alueilla voidaan myös käyttää mittakaavoja 1:50 000 ja 1:400 000. Eri mittakaavaisten karttojen laadintaa varten tarvitaan eri kuvaustekniikkaa. Kuvaustekniikka määritellään halutun mittakaavan mukaan numeerisen maakuntakaavan maakuntakaavakohteille ja niiden tukena olevalle pohjakartalle.

Kaavamerkintäpäätöksen mukaisten maakuntakaavamerkintöjen kuvaustekniikan toteutuksen avuksi on laadittu symbolikirjasto ArcView:lle (\*.avp). Symbolikirjastosta löytyy kaavamerkintäpäätöksen mukaisia pistesymboleita, viivatyyppejä, rasterityyppejä sekä painamiseen suunniteltuja väripaletteja. Lisäksi on laadittu valmiita kuvaustekniikkatiedostoja mittakaavoihin 1:100 000 ja 1:250 000. Tiedostot toimivat Kpmerkno-kentän perusteella, jossa on merkintäpäätökseen pohjautuva numerointi, liite 3. Maakuntien liitoilla on oikeus toimittaa kuvaustekniikkatiedostot asiakkailleen kaava-aineiston mukana. Mer-

kintäpäättöksen mukaiset kuvaustekniikkatiedostot on toimitettu maakuntien liitoille syksyllä 2001.

Alla on kaavamerkintäpäättöksen mukaiset PMS-väriarvot sekä vastaavat ArcView:n RGB- ja HSV-väriarvot. Näitä on käytetty toimitetuissa kuvaustekniikkatiedostoissa.

VÄRI	PMS	RGB			HSV		
ruskea, vaalea	466	209	191	145	30	78	209
punainen, tumma	193	191	10	48	247	242	191
oranssinpunainen	157	237	160	79	21	170	237
punainen, vaalea	190	252	117	142	248	137	252
harmaa	421	191	186	175	29	21	191
vihreä, kirkas	369	86	170	28	67	213	170
keltainen	122	252	216	86	33	168	252
punainen reunus	199	216	28	63	247	222	217
punainen, aniliini	236	249	175	221	235	76	249
turkoosi, vaalea	324	170	221	214	122	59	221
vihreä, vaalea	389	206	224	7	57	62	255
vihertävän keltainen	587	232	232	155	42	84	232
vihreä	358	170	221	150	73	82	221
sininen	290	196	216	226	142	33	226

Maakuntakaavan pohjakartalla esitetään maakuntakaavakohteiden paikantamista varten tarvittavia elementtejä, kuten kaavoitettavan alueen rajat, kunta-rajat, nimistö, olemassa oleva infrastruktuuri ja vesistöt. Numeerista pohjakartta-aineistoa voidaan käyttää maakuntakaavan pohjakartan laadintaan sellaiseen tai poimimalla siitä ympäristön kuvaamiseen tarvittavat elementit.

Maanmittauslaitoksen karttatietokannan 1:100 000 tulostamista maakuntakaavakohteiden pohjana on testattu mittakaavoissa 1:50 000 - 1:200 000 Uudenmaan liitossa. Karttatietokanta 1:100 000 soveltunee myös pienimittakaavaisiin tulostuksiin, kun jätetään pois tieluokkia ja rakennuksia sekä säädetään pohjakartan kuvaustekniikkaa. Toinen pienimittakaavaisiin tulostuksiin soveltuva pohjakartta-aineisto on Maanmittauslaitoksen karttatietokanta 1:250 000.

# 6

## Tiivistelmä raportin suosituksista

Luvussa esitellään raportin sisältämät suositukset aihepiireittäin.

### 1) Suositus yhteisestä maakuntakaavan pohjakartasta:

*Maakuntien liittojen tulisi ottaa karttatietokanta 1:100 000 maakuntakaavan yhteiseksi pohjakartaksi, kun tietokanta on valmistunut ja sen laatua on parannettu (luku 3.3).*

Yhteisen pohjakartan päämääränä on edistää numeeristen maakuntakaava-aineistojen yhteiskäyttöä ja tasalaatuisuutta. Maakuntakaavan pohjakartta voi toimia tietolähteenä maakunnan liiton eri tehtävissä.

### 2) Suositus yhteisestä pohjakartasta siirtymävaiheessa:

*Maakuntakaavakohteet tulisi sovittaa Maanmittauslaitoksen hallintorajat 1:100 000 -aineistoon vähintään kaava-alueen reunoilla ennen yhteisen pohjakartan käyttöönottoa (luku 3.3).*

Suositus koskee hallintorajat 1:100 000 -aineiston käyttöä riippumatta siitä mitä pohjakarttaa liitossa käytetään maasto- ja maankäyttöelementtien osalta (infrastruktuuri, nimistö, vesistö jne.). Tarkoituksena on edesauttaa numeeristen maakuntakaavojen teknistä yhdisteltävyyttä.

### 3) Suositus paikkatietoyhteistyöstä:

*Paikkatietoyhteistyön kehittämistehtäviä ja yhteiskäytön edistämistä varten tulisi perustaa pysyvä paikkatietoasioita käsittelevä työryhmä tai vastaavanlainen verkosto (luku 3.4).*

Pysyvän työryhmän tehtäviin kuuluisivat mm. tietoaineistojen yhteiskäyttöön (esimerkiksi yhteishankinnat ja sopimukset) ja paikkatiedon käytön kehittämiseen liittyvät kysymykset.

### 4) Suositus yhteisestä tietomallista:

*Numeerisen maakuntakaavan laadinnassa tulisi käyttää liitteen 7 mukaista tietomallia (luku 4).*

Tietomalli on esitetty liitteessä 7. Tietomallin kuvaus löytyy luvusta 4. Yhteisen tietomallin tarkoituksena on edesauttaa numeeristen maakuntakaavojen laajaa käyttöä mm. analyysien tietolähteenä. Tietomallin käyttö edesauttaa myös kaava-aineiston soveltuvuutta yhteiskäyttöön ja sen siirrettävyyttä järjestelmästä toiseen.

## 5) Suositus metatietoselosteen laadinnasta:

Maakunnan liiton tulisi laatia numeerisesta maakuntakaavasta JHS 137a mukainen metatietoseloste (luku 4.2.3).

Metatietoselosteen tarkoituksena on edesauttaa maakuntakaavatieoaineiston yhteiskäyttöä antamalla kuva tiedon laadusta, ominaisuustietojen tietosisällöstä, tietoaineiston kattavuudesta yms.

## 6) Suositus tietokantojen laadinnasta:

Maakuntien liittojen ja valtion ympäristöhallinnon käyttöön tulisi rakentaa numeerinen valtakunnallinen maakuntakaavatieokanta (luku 3.4).

Valtakunnallista maakuntakaavatieoa tarvitaan maakuntien liitoissa alueiden käytön seurantaan sekä ylimaakunnallisia tarkasteluja varten. Myös valtion ympäristöhallinto tarvitsisi vastaavanlaista tietoa valtakunnallista seuranta varten.

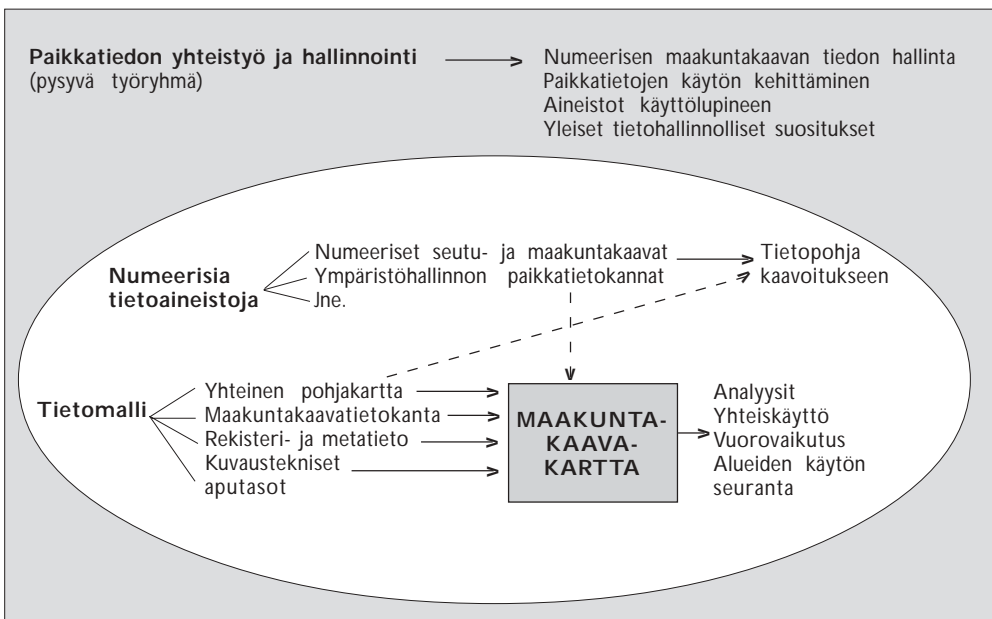
Maakuntien liittojen tulisi laatia kaavoistaan erillinen liittokohtainen ajantasatietokanta (luku 5.2)

Maakuntakaavatieokannat ja seutukaavatieokannat säilytetään omina tietokantoina esim. vertailuja varten. Eri aikoina vahvistetut numeeriset maakuntakaavat säilytetään myös omina tietokantoina.

Eri aikoina vahvistetut numeeriset maakuntakaavat suositellaan säilyttäväksi omina tietokantoina. Suositellaan myös, että liiton kaavakohtaiset seutukaavatieokannat ja seutukaavoista laadittu mahdollinen ajantasatietokanta (yhdistelmä-tietokanta) säilytetään ja pidetään erillään maakuntakaavoista. Aikaisempien kaavojen säilyttäminen mahdollistaa muun muassa tietokantojen keskinäisen vertailun ja alueiden käytön ajallisen seurannan.

Maakuntakaavoista tulisi voida laatia erillinen ajantasakartta, tietyinä hetkenä voimassa olevista kohteista. Tämän vuoksi liiton tulee laatia numeerisista maakuntakaavoistaan myös erillinen ajantasatietokanta.

## Suosituksien liittyminen toisiinsa:



Kuva 4. Kuva esittää miten suositukset liittyvät toisiinsa.

## Seutukaavojen numeeristamistilanne maakuntien liitoissa 1.8.2001

Liitto	Formaatti	Tilanne	Digitointi mittakaava
Uusimaa	ArcInfo, ArcView	Uudenmaan liiton seutukaava-aineistojen yhteensovittaminen on tehty v. 1999 - 2000.  - HSKL: Voimassa olevat kaavat on numeeristettu. - Läntinen Uusimaa/VNRF: Vuoden 1982 seutukaavasta digitoitu kaikki muut aluevaraukset yms. paitsi maa ja metsätalousalueet MM1. - Länsi-Uusimaa/LU: Kokonaisseutukaava numeerisena. Vahvistettu seutukaava numeeristettu. - Mäntsälä & Pornainen/M&P: Kaava vahvistettu numeerisesta aineistosta painetusta kartasta. Osin Itä Uudenmaan seutukaava-alueita voimassa.	Uusi pohjakartta: 50 000 (TOPO50)  - 100 000 (200 000sta) - 50 000 (peruskartan pienennös)  - 50 000 (peruskartan pienennös) - 50 000
Itä-Uusimaa	ArcView, pcArcInfo	1,2,3,4's kaavojen numeerinen yhdistelmä.	50 000 ja 20 000, osittain sovitettu 250 000
Varsinais-Suomi	pcArcInfo, ArcView	Vahvistettujen kaavojen yhdistelmätietokanta.	20 000
Satakunta	Mapinfo, ArcView (System9)	Kokonaisseutukaava (5's) on käännetty System9 -> MapInfo -> ArcView.	20 000/40 000 taajamat lähialueineen, 50 000 muu alue
Pirkanmaa	ArcView (AS2)	Voimassa oleva kaava 3 on numeeristettu ja käännetty ArcView formaattiin.	100 000 (yleistetty 50 000sta). Sovitus 20 000.
Häme	ArcView (pcArcInfo)	Numeerinen yhdistelmä 3,4 ja 5 kaavoista. 5's kaava on laadittu suoraan numeerisena.	20 000 ja 50 000
Päijät-Häme	ArcView (AS2)	Numeerinen vahvistettu kokonaiskaava.	50 000, osittain sovitettu 100 000 vesistöihin
Kymenlaakso	ArcView pcArcInfo	1,2,3, ja 4's kaavojen digitaalinen yhdistelmä. Viivat ja pisteet on numeeristamatta. Numeerisena laadittu kokonaiskaava (5's) on YM:sssä vahvistettavana.	20 000
Etelä-Karjala	ArcView	Vahvistettu 4's kaava on numeerinen kokonaiskaava.	50 000, sovitettu 250 000 vesistöihin, saaret 250 000
Etelä-Savo	MapInfo (AS2)	Vahvistetut kaavat on digitoitu (1,2,3,4a). YM:ssä vuonna 2000 vahvistetut kaavat 4b ja 4c numeeristetaan.	20 000
Pohjois-Karjala	MapInfo (AS2)	1,2,3 kaavat on numeeristamatta. 4's kaava on kokonaiskaava ja se laaditaan seutukunnittain. Kuuden kunnan alueelta 4's kaava on vahvistettu ja digitoitu.	50 000

Liitto	Formaatti	Tilanne	Digitointi mittakaava
Pohjois-Savo	ArcView (AS2)	1,2,3 kaavat on numeerisina. Edellä mainitut kaavat on kumottu Varkauden, Koillis-Savon ja Sisä-Savon seutukuntien osalta seutukunnittain laaditun 4's kokonaiskaavan myötä. Voimassa olevista kaavoista tehdään numeerinen yhdistelmä. Kuopion ja Ylä-Savon seuduilta laaditaan maakuntakaava.	20 000
Keski-Suomi	ArcView	5's kaava on numeerisena. Se korvaa aiemmat 1,2,3,3a ja 4 vaihekaavat.	50 000, sitten sovitettu 20 000
Etelä-Pohjanmaa	ArcView, pcArcInfo	1,2,3 vaihekaavojen digitaalinen yhdistelmä.	200 000 (pienennetty 100 000sta)
Pohjanmaa	ArcView	1,2,3 vaihekaavojen digitaalinen yhdistelmä.	200 000
Keski-Pohjanmaa	MapInfo	1,2,3 vaihekaavojen digitaalinen yhdistelmä.	20 000 ja 200 000
Pohjois-Pohjanmaa	ArcView pcArcInfo	Voimassa oleva 3's kaava on numeerisena.	50 000 kaupungit 20 000-200 000 muu alue
Kainuu	ArcView	3's kaava on numeerisena. Se korvaa aiemmat 1 ja 2 vaihekaavat.	20 000 joitakin viivoja 1:50 000
Lappi	PcArcInfo	Tunturi-Lapin ja YM:ssä vahvistettavana oleva Länsi-Lapin seutukaava ovat numeerisina. Muita seutukaavoja ei ole numeeristettu.	100 000 (yleistetty 20 000sta)

## **Numeeristen seutukaavakartta-aineistojen kuvaus**

### **Seutukaavamerkinnot tietokannoissa**

Seutukaavamerkinnot vaihtelevat liitoittain. Uusimmissa seutukaavoissa on pääsääntöisesti käytetty ympäristöministeriön raportin "Kaavoitusohjeita 1/1984" mukaisia merkintöjä. Liitot ovat kehittäneet tarpeen mukaan omia seutukaavamerkintöjä. Tietokannassa on osittain käytetty eri merkintöjä kuin seutukaavakartalla.

### **Kohteiden esitystapa tietokannoissa**

Liittojen tapaan numeeristaa seutukaavakohteet on vaikuttanut tarve saada aikaan "Kaavoitusohjeiden 1/1984" mukainen seutukaavakartta. Joidenkin merkintöjen kuvaustekniikka on ollut hankala toteuttaa liittojen käytössä olevilla paikkatieto ohjelmilla. Tämän takia seutukaavatiekanta on rakennettu kuvaustekniikan ehdoin.

Maakuntien liitot ovat numeeristaneet seutukaavakohteet kirjavasti. Sama seutukaavakohte on eri liitoissa digitoitu alueena, viivana tai pisteenä. Esimerkiksi osa pistemäisistä symboleista on digitoitu alueina (mm. liikennepaikat). Osa liitoista on numeeristanut seutukaavakartalla katkoviivalla esitetyt osat alueet alueina, osa viivoina. Seutukaavakartalla ulkoreunatyttöinä kohteina esitetyt E ja L aluevaraukset on numeeristettu joko alueena, yhtenä viivana tai kahdella vierekkäisellä viivalla.

Tietokannassa oleva kohde saattaa olla eri kuvaustyyppinä (alue, viiva, piste) kuin kartassa. Tästä syystä samanlaisen vahvistetun kartan tulostaminen ei onnistu tietokannasta ilman erityistä kuvaustekniikkaa määrittelevää kenttää. Esimerkiksi vahvistetussa seutukaavakartassa kohdemerkinnällä (pistesymbolilla) esitettyjä kohteita on jossain tapauksissa numeeristettu alueena. Digitointi on suoritettu suurimittakaavaiselta kartalta (esimerkiksi 1:20 000), jonka avulla pienetkin kohteet on pystytty numeeristamaan alueina.

### **Numeeristamatta jääneet seutukaavakohteet**

Liitoilla on ollut erilainen käytäntö maa- ja metsätalousvaltaisten (M) aluevarausten suhteen. Joissakin kaavoissa koko seutukaava-alue on kaavoitettu. Vahvistetussa kaavassa aluevarausten ulkopuolinen alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Tietokantaan kyseistä M-aluetta ei ole pääsääntöisesti digitoitu. Myöskään varausten maa- ja vesialueita ei ole pääsääntöisesti eroteltu toisistaan liittokohtaisissa tietokannoissa.

YM:ltä vahvistamatta jääneiden seutukaavakohteiden alla on aiemmista seutukaavoista voimassa olevia varauksia, joita ei aina ole numeeristettu. Siten osa seutukaavakohteista ei ole lainkaan numeeristettu.

### **Tietokantojen ominaisuustiedot**

Liittojen paikkatietoaineistojen ominaisuustiedot poikkeavat toisistaan. Osa liitoista on käyttänyt hyväksi raportin "Seutukaavojen numeeristaminen" suosittelemaa tietomallia. Joissakin liitoissa ominaisuustiedot puuttuvat kokonaan. Osalla on tallennettu ominaisuustietona vain kohteen varaustyyppi.

### **Tietokantojen ylläpito**

Maakuntien liitot ylläpitävät tietoaineistojaan eri tavoilla. Osa liitoista ylläpitää tietoaineistojaan kunnittain. Osalla on aluevarauspääluokat omina tietokantoinaan (taajamat, virkistysalueet jne.) ja muut seutukaavakohteet vastaavalla tavalla erikseen tallennettuina. Yhdellä liitolla oli kaikki seutukaavakohteensa tallennettuina (aluevaraukset, viivat, pisteet, osa alueet) yhteen tietokantaan.



## **Kaavamerkintäpäätöksen numerointi kuvaustekniikkaa varten**

### **Alueet**

Maisemallisesti arvokas alue (11)	Energiahuollon alue (41)
Arvokas geologinen muodostuma (12)	Jätteenkäsittelyalue (42)
Tärkeä pohjavesialue (13)	Maa-ainesten ottoalue (43)
Tärkeä pohjavesialue vektori (13_v1)	Kaivosalue (44)
Natura alue (14)	Puolustusvoimien alue (45)
Natura alue vektori (14_v)	Suojelualue (46)
Melualue (18)	Luonnonsuojelualue (47)
Melualue vektori (18_v)	Muinaismuistoalue (48)
Taajamatoimintojen alue (23)	Rakennussuojelualue (49)
Asuntovaltainen alue (24)	Maa- ja metsätalousvaltainen alue (50)
Keskustatoimintojen alue (25)	Maatalousalue (51)
Palvelujen alue (26)	Eriytynen ulkoilun ohjaamistarve (52)
Työpaikka alue (27)	Eriytisiä ympäristöarvoja (53)
Teollisuus- ja varastoalue (28)	Vesialue (54)
Ympäristövaikutuksiltaan merkittävä teollisuusalue (29)	<b>Pisteet</b>
Kemianteollisuuden alue (30)	Yhdyskuntarakenteen laajenemissuunta (5)
Virkistysalue (31)	Kaupunkikehittämisen kohdealue (1)
Loma- ja matkailualue (32)	Maaseudun kehittämisen kohdealue (2)
Loma-asuntoalue (33)	Matkailun kehittämisen kohdealue (3)
Matkailupalvelualue (34)	Selvitysalue (4)
Eriytisalue (39)	Maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (11)
Yhdyskuntateknisen huollon alue (40)	Arvokas geologinenalue (12)

Tärkeä pohjavesialue (13)	Ohjeellinen yt (7_yt)
Natura-alue (14)	Tieliik. yht. tarve mo (8_mo)
Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue (15)	Tieliik. yht. tarve vt/kt/st (8_vt/kt/st)
UNESCO:n mailmanperintökohde (16)	Tieliik. yht. tarve vt/kt (8_vt/kt)
Kansallinen kaupunkipuisto (17)	Tieliik. yht. tarve st (8_st)
Melualue (18)	Tieliik. yht. tarve yt (8_yt)
Vaara-alue (19)	Joukkoliikenteen yht.tarve (9)
Suojavyöhyke (20)	Viheryhteystarve (10)
Rakentamisrajoitusalueen raja (21)	Maisemallisesti arvokas alue (11)
Poistettu rakentamisrajoitusalueen raja (22)	Arvokas geologinen kohde (12)
Keskustatoimintojen alue (55)	Tärkeä pohjavesi alue (13)
Keskustatoimintojen alakeskus (56)	Natura alue (14)
Vähittäiskaupan suuryksikkö (57)	Tärkeä luonnon kohde (15_a)
Kylä (58)	Tärkeä luonnon kohde (15_b)
Palvelujen alue (59)	Mailmanperintö kohde (16)
Teollisuus- ja varastoalue (60)	Kansallinen kaupunkipuisto (17)
<b>Viivat</b>	Melualue (18)
Kaupunkikehittämisen kohdealue (1)	Vaara-alue (19)
Maaseudun kehittämisen kohdealue(2)	Suojavyöhyke (20)
Matkailun kehittämisen kohdealue (3)	Rakentamisrajoitusalueen raja (21)
Selvitysalue (4)	Moottori- tai moottoriliikennetie (69)
Yhdyskuntarakentamisen eheyttämistarve (5)	2-ajoratainen valtatie (70)
Ohjeellinen mo (7_mo)	Valtatie (71)
Ohjeellinen vt/kt/st (7_vt/kt/st)	Seututie (72)
Ohjeellinen vt/kt (7_vt/kt)	Yhdystie (73)
Ohjeellinen st (7_st)	Liikennetunneli (77)
	Päärata (78)
	Yhdys-/sivu-/kaupunkirata (79)

Ulkoilureitti (80)  
Moottorikelkkailureitti (81)  
Laivaväylä (82)  
Veneväylä (83)  
Johto tai linja (84)  
Tuulivoimaloiden alue (85)  
Nykyiset tiet ja linjat (88)  
Uusi tie tai linja (89)  
Maakuntakaava-alueen raja (90)  
Kunnan raja (91)  
Alueen raja (92)  
Osa-alueen raja (93)  
Poikkiviiva osa-alueen raja (94)  
Yhd. Laajenemisen raja (extra)

## **Yhteenveto maakuntakaavakartan vektorimuotoisista pohjakarttavaihtoehdoista**

### **1 MAASTOTIETOKANTA**

- Tarkkuus:** Tallennusmittakaava 1:10 000  
 A-luokka: tulkinta stereokojeella: tarkkuus noin 3 m (tiet, rakennukset)  
 B-luokka: painoelementeiltä digitoitu: sijaintitarkkuus 10-20 m
- Päivitys:** Tiestö, johtoyhteydet ja hallintorajat päivitetään vuosittain  
 Muut aineistot päivitetään n. 5 vuoden välein (n. 500 karttalehtiä/vuosi)
- Tietosisältö:**
- 1) Maasto 1 sisältää maanpinnan ja vesialueen kattavan, toisensa poissulkevien kuvioiden muodostaman maastokuvioituksen.
  - 2) Maasto 2 ovat päällekkäisiä kohteita Maasto1:n kanssa, kuten maatuva vesialue, matalikko, tulva-alue, varastoalue.
  - 3) Liikenneverkot (tiestö, rautatiet ja vesiväylät)
  - 4) Korkeussuhteet
  - 5) Rakennukset
  - 6) Johtoyhteydet
  - 7) Hallintorajat
  - 8) Suojelukohteet
  - 9) Erityiskäyttöalueet

### **2 KARTTATIETOKANTA 1:20 000**

- Tietosisältö:** Maastotietokanta (osa)+ kiinteistötiedot + oravakartan tietoa
- Saatavuus:** Koko Suomi, peruskartan aineisto 1:20 000 (ei maastotietokannan), saatavana vektorina vain vedet ja korkeuskäyrät
- Päivitys:** Korvautuu maastotietokannan aineistolla

### **3 KARTTATIETOKANTA 1:50 000 (TOPO)**

- Tietosisältö:** Maastotietokanta (osa teemoista)
- ei apukäyriä, osa rakennuksista, ojista, nimistöä, soista, soistumista ja kalliokuvioista on karsittu, rantaviivan yleistyös käsin
  - eri luokitus kuin maastotietokannassa vuosina 1989-1993

#### **4 KARTTATIETOKANTA 1:100 000**

Tarkkuus: 20 - 100 metriä, laatuluokat C ja D

- Tietosisältö:
- maastotietokanta peruslähteenä
  - missä ei maastotietokantaa: 1:250 000 tai vanha 1:100 000
  - rantaviivan automaattinen yleistys
  - taajamista vain ulkorajat - ei rakennuksia
  - minimikoot:
    - \* vesi > 0,25 ha
    - \* pelto > 0,5 ha (ei pyöristetä)
    - \* kallio > 2 ha
    - \* maa-aineistenottoalue > 5 ha
  - tiestö - tietyt elementit maastotietokannasta
  - 10 metrin korkeuskäyrät

#### **5 KARTTATIETOKANTA 1:250 000 (MML)**

Tarkkuus: 50 - 250 metriä

- Tietosisältö:
- tietotietokanta 1:20 000, rantaviiva 1:400 000, muita pienimittakaavaisia tietokantoja
  - tulevaisuudessa 1:100 000 tietokannan yleistys

#### **6 KARTTATIETOKANTA 1:250 000 (MML/Genimap Oy)**

- Tietosisältö:
- Genimap Oy on parantanut MML:n 1:250 000 aineistoa lähinnä vesi- ja tie-elementtien osalta
  - saatavana samat vektorielementit kuin edellisessä aineistossa

## **Selvitys muiden kuin valitun karttapohjatietokannan 1: 100 000 sopivuudesta maakuntakaavan pohjakartaksi**

### **Maastotietokanta**

- liian tarkka (1:10 000) mittakaavaltaan ja tietosisällöltään (vaikea hallita ja hidas käyttää),
- huonosti tulostettavissa pienissä mittakaavoissa.

### **Karttatietokanta 1:50 000**

- tuotetaan lähinnä 1:50 000 paperikartan tekoa varten,
- ei ole saatavana ArcView:n tai MapInfon lukemassa formaatissa, ei ylläpidetä eikä tueta.

### **Karttatietokanta 1:250 000 (MML)**

- tietokanta on sijainniltaan liian epätarkka digitointipohjaksi
- aineisto ei ole karkean mittakaavansa takia käytettävissä yhdessä esimerkiksi valtion ympäristöhallinnon aineistojen kanssa karttatulosteissa ja paikkatietoanalyseissa.

### **Karttatietokanta 1:250 000 (Genimap Oy/MML)**

- aineisto on laadultaan vähän parempi kuin edellinen, erityisesti vesistön ja tiestön osalta. Kuitenkin samat seikat pätevät myös tämän aineiston suhteen.

### **GT kartta 1:200 000 (Karttakeskus)**

- on saatavana vain rasterina
- skaalautuvuus, yhteensopivuus MML:n tuotteiden kanssa epävarma

## **Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä (YKR) sekä rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR)**

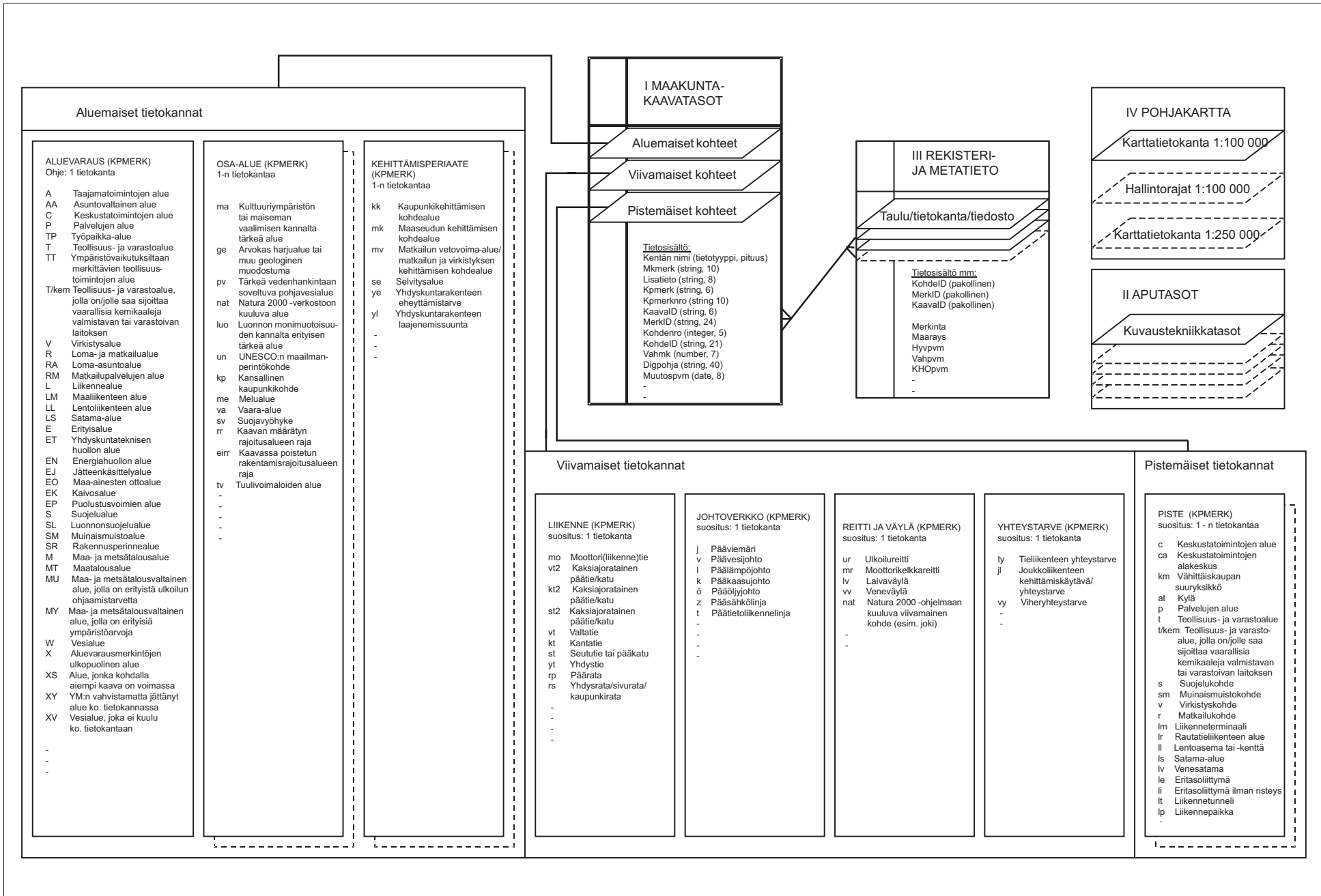
YKR on ympäristöhallinnon kehittämä paikkatietopohjainen seurantajärjestelmä valtakunnallisesti ja ajallisesti vertailukelpoisten analyysien toteuttamiseen. Sen perustana on laaja joukko yhdyskuntarakennetta kuvaavia valtakunnan kattavia seurantamuuttujia vuosilta 1980, -85, -90, -93, -95 (1998 ja 2000).

Väestö-, työpaikka- ja rakennustietojen lisäksi muuttujat kuvaavat yhä enemmän myös yhdyskuntarakenteen toiminnallisuutta (mm. työmatkat, autonomistus, jne.). Merkittävimmät YKR-tietojen lähteet ovat väestörekisterikeskuksen rakennus- ja huoneistorekisteri väestötietoineen (RHR) ja tilastokeskuksen tilastoruuduittaiset tiedot. Tietojen perusyksikkö on 250 x 250 m tilastoruutu (keskustoissa lisäksi 125 x 125 m). Perusaineistojen lisäksi yhdyskuntarakennetta kuvataan Suomen ympäristökeskuksessa (SYKE) kehitetyillä aluejaoilla (mm. taaja-asutus, lievealueet, kerrostaloalueet, palvelukeskittymät, etäisyysvyöhykkeet, taajamien sisäinen luokitus jne.). Aluejaot on toteutettu em. ruutujakoon sopiviksi. Tämä mahdollistaa sekä useiden eri muuttujien yhdistelemisen että tietosuojan huomioimisen yhdyskuntarakennetta kuvaavissa analyyseissa. YKR:n keskitetty tiedonhallinta mahdollistaa tietojen joustavan käytön ja päivitykset. Käyttöä helpottamaan on rakennettu ArcView-pohjainen käyttöliittymä. Tarkemmin YKR on esitetty raportissa Suomen ympäristö 344/1999: "Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä. Ehdotus yhdyskuntarakenteen seurannan järjestämiseksi ja kehittämiseksi".

YKR:n seurantamuuttujat ovat (tilanne 28.8.2000):

- Väestö ikäryhmittäin
- Alueella asuva työllinen työvoima toimialoittain ja työttömät sekä keskuskunnassa/-kunnissa työssäkäyvät
- Alueella työssäkäyvät toimialoittain (vastaa alueen työpaikkoja)
- Alueen rakennusten kerrosala (km<sup>2</sup>) ja lukumäärä käyttötarkoitukseluokittain
- Alueen asuinhuoneistoala (h/m<sup>2</sup>) ja lukumäärä. Erikseen asutut asunnot
- Toimitilojen ala (m<sup>2</sup>) ja lukumäärä käyttötarkoitukseluokittain
- Työmatkan pituus asuinpaikan ja työpaikan mukaan
- Alueen asuinhuoneistoväestö, perhekunnan koko ja autonomistus

Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR) on Väestörekisterikeskuksen (VRK) väestötietojärjestelmän osa, jota kunnat ja valtion viranomaiset pitävät yllä. RHR on yksi valtakunnan perusrekistereistä. Tiedot RHR:ään tulevat pääasiassa kuntien rakennusvalvonnasta. Rakennusvalvonta rekisteröi tiedot rakennusluvanvaraisten toimenpiteiden yhteydessä. RHR koostuu rakennus-, huoneisto- ja toimitilaosista. RHR:n tärkeimmät tiedot ovat rakennuksen sijainti (koordinaatit) ja rakennustunnus. Rakennusosassa on tietoja mm. valmistumisvuodesta, pinta-alasta, käyttötarkoituksesta, omistajasta, osoitteesta, käytössäolotilanteesta, varusteista jne. Huoneisto- ja toimitilaosissa on tieto mm. pinta-alasta, hallintaperusteesta ja varusteista. Ympäristöhallinnolle tilatuissa väestötiedoissa on kunkin ihmisen syntymävuosi eli ikä, sukupuoli sekä huoneistotunnus. Huoneistotunnuksen avulla ihminen voidaan yhdistää huoneistoon, rakennukseen ja sijaintiin.





# Kuvailulehti

Julkaisija	Ympäristöministeriö Alueidenkäytön osasto	Julkaisu-aika Elokuu 2002
Tekijä(t)	Antti Irjala, Lena Hallin	
Julkaisun nimi	Numeerinen maakuntakaava	
Julkaisun osat muut saman projektin tuottamat julkaisut	Maakuntakaavan sisältö ja esitystapa Osallistuminen ja vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa Maakuntakaavan oikeusvaikutukset	
Tiivistelmä	<p>Tämä raportti käsittelee numeerisen maakuntakaavan laatimista, tiedon yhteiskäyttöön ja siirtoon liittyviä kysymyksiä sekä maakuntakaavoitusta koskevia numeerisia aineistoja. Raportissa on lisäksi selvitetty numeeristen aineistojen tekijänoikeuksiin liittyviä kysymyksiä. Raportti sisältää suosituksen maakuntakaavan numeeriseksi tietomalliksi, suosituksen yhteisestä pohjakartta-aineistosta sekä suosituksen valtion ympäristöhallinnon ja maakuntien liittojen paikkatietoyhteistyön kehittämiseksi. Raportti on tarkoitettu ensisijaisesti maakuntien liittojen kaavoittajille, paikkatietoasiantuntijoille ja piirtäjille sekä muille sellaisille tahoille, joita paikkatietoon, tiedon hallintaan ja alueidenkäytön tietojärjestelmiin liittyvät kysymykset koskevat.</p>	
Asiasanat	Maakuntakaava, paikkatieto, tietomalli, numeeriset aineistot, digitaaliset aineistot, tekijänoikeus, tietojärjestelmä, paikkatietojen yhteiskäyttö	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 572	
Julkaisun teema	Alueiden käyttö	
Projektihankkeen nimi ja projektinnumero		
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Ympäristöministeriö	
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1211-5 (nid.), 952-11-1212-3 (PDF)
	Sivuja 52	Kieli suomi
	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta
Julkaisun myynti/ jakaja	Edita Publishing Ab, Asiakaspalvelu, PL 800, 00043 Edita puh. 020 450 05, telefax 020 450 2380 sähköposti: asiakaspalvelu@edita.fi, www-palvelin: http://www.edita.fi/netmarket	
Julkaisun kustantaja	Ympäristöministeriö	
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2002	
Muut tiedot	Yhteyshenkilö ympäristöministeriössä Antti Irjala, puhelin (09) 1603 9557	

# Presentationsblad

Utgivare	Miljöministeriet Markanvändningsavdelningen	Datum Augusti 2002
Författare	Antti Irjala, Lena Hallin	
Publikationens titel	Numeerinen maakuntakaava (Numeriska landskapsplaner)	
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Landskapsplanens innehåll och utformning Deltagande och bedömning av konsekvenser i landskapsplanläggningen Landskapsplanens rättsverkningar	
Sammandrag	<p>Rapporten behandlar utarbetandet av numeriska landskapsplaner, frågor som gäller sambruk och överföring av data samt numeriskt material i anslutning till landskapsplanläggning. Rapporten klarlägger frågor i samband med upphovsrätten till numeriskt material. Den innehåller vidare rekommendationer om en numerisk datamodell för landskapsplaner, om ett gemensamt material för grundkartor samt om utveckling av ortdatasamarbetet mellan den statliga miljöförvaltningen och landskapsförbunden. Rapporten är i första hand avsedd för planläggare, ortdataspecialister och ritare vid landskapsförbunden samt för andra som berörs av ortdata, databehållning och datasystem inom områdesanvändningen.</p>	
Nyckelord	Landskapsplan, ortdata, datamodell, numeriskt material, digitalt material, upphovsrätt, datasystem, sambruk av ortdata	
Publikationsserie och nummer	Miljön i Finland 572	
Publikationens tema	Markanvändning	
Projektets namn och nummer		
Finansiär/ uppdragsgivare	Miljöministeriet	
Organisationer i projektgruppen		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1211-5, 952-11-1212-3 (PDF)
	Sidantal 52	Språk Finska
	Offentlighet Offentlig	Pris
Beställningar/ distribution	Edita Publishing Ab, Kundservice, PB 800, FIN-00043 Edita, Finland tel. +358 20 451 05, telefax +358 20 450 2380 e-mail: asiakaspalvelu@edita.fi, www-server: <a href="http://www.edita.fi/netmarket">http://www.edita.fi/netmarket</a>	
Förläggare	Miljöministeriet	
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, Helsingfors 2002	
Övriga uppgifter	Kontaktperson vid miljöministeriet Antti Irjala, tfn (09) 1603 9557	

# Documentation page

Publisher	Ministry of the Environment Land Use Department	Date August 2002
Author(s)	Antti Irjala, Lena Hallin	
Title of publication	Numeerinen maakuntakaava (Numerical regional plan)	
Parts of publication/ other project publications	Contents and presentation of regional plans Participation and impact assessment in regional planning Legal effects of regional plans	
Abstract	<p>The study discusses issues in connection with the making of numerical regional plans, joint use and transfer of the information, and numerical material related to regional planning. It also discusses copyright related to numerical material. There are recommendations for a numerical data model for regional plans, joint background material for base maps and for more cooperation between state environmental administration and regional associations as regards geographical information. The report is primarily intended for those in regional planning associations working with land use planning and geographical information and for draughtsmen and others concerned with data systems related to geographical information, data management and regional land use.</p>	
Keywords	Regional land use plan, geographical information, data, numerical material, digital material, copyright, data system, joint use of geographical data	
Publication series and number	The Finnish Environment 572	
Theme of publication	Land Use	
Project name and number, if any		
Financier/ commissioner	Ministry of the Environment	
Project organization		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1211-5, 952-11-1212-3 (PDF)
	No. of pages 52	Language Finnish
	Restrictions for public use	Price
For sale at/ distributor	Edita Publishing Ltd, Box 800, FIN-00043 Edita, Finland tel. +358 20 451 05, telefax +358 20 450 2380 e-mail: asiakaspalvelu@edita.fi, www-server: <a href="http://www.edita.fi/netmarket">http://www.edita.fi/netmarket</a>	
Financier of publication	Ministry of the Environment	
Printing place and year	Edita Ltd. Helsinki 2002	
Other information	Contact at the Ministry of the Environment Antti Irjala, phone (09) 1603 9557	

