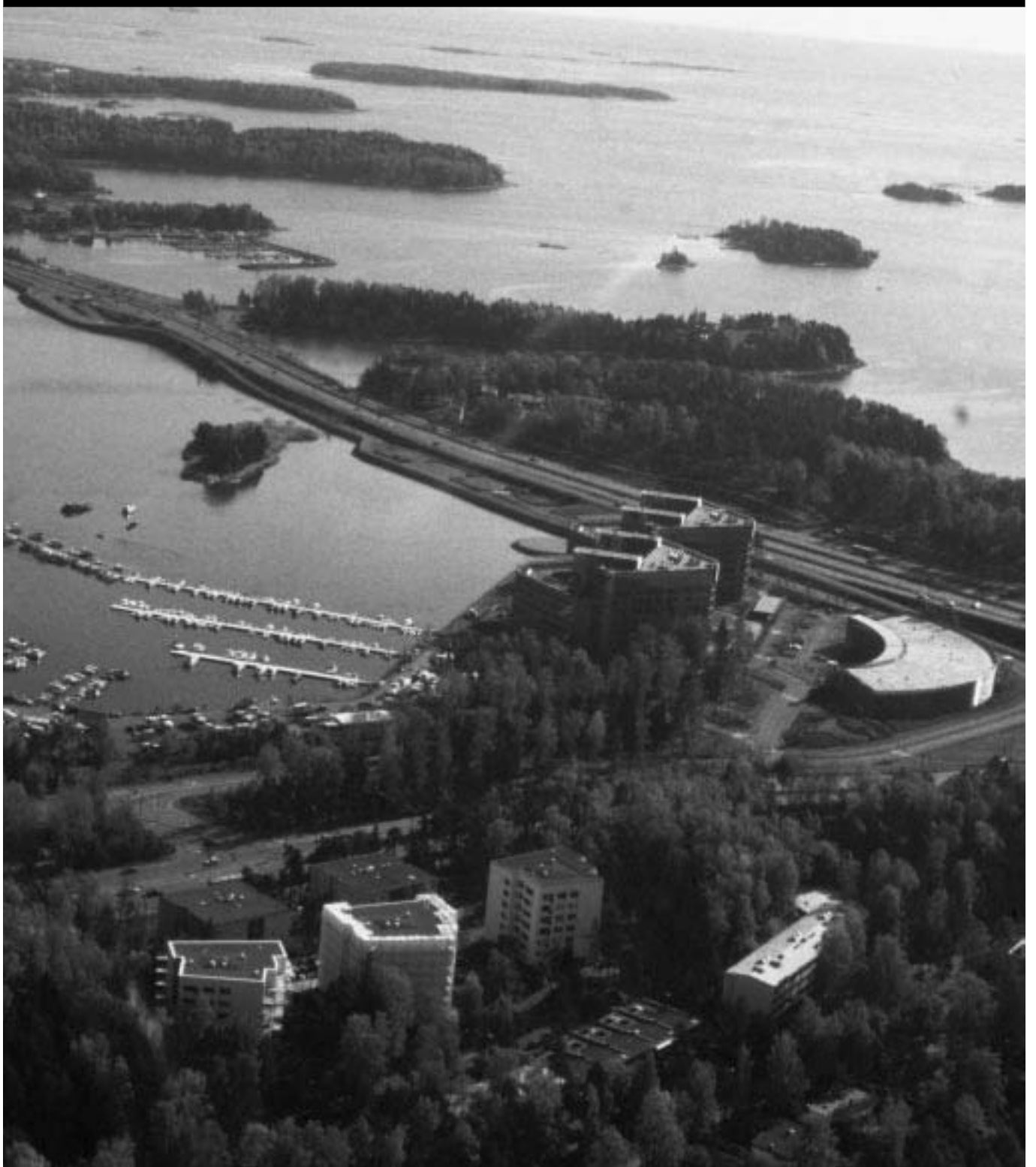




M A A N M I T T A U S P Ä I V Ä T



ESPOO 16.–17.3.2000

Luennossa viitataan ensiksi maanjako- ja omistusoikeuden väliseen yhteyteen sekä varhaisiin tietoihin maanmittauksesta antiikin aikana. Varsinaisesti luennossa keskitytään jako-olojen päävaiheisiin Euroopassa keskiajalta nykypäiviin.

Luennossa käsitellään ensimmäiseksi kylien välisten rajojen käyntiä ja siihen liittyvää yhteismaidensa jakoa kylien kesken.

Toisen vaiheen muodosti kartanonomistajien pyrkimys erottaa kartanon maat yhteydestä vainiopakon alaiseen talonpoikaisviljelyyn ja samojen piirien halua vallata kylien yhteismaat kartanoitten omistukseen. Tällä vaiheella on kiinteä yhteys Euroopassa riehuneisiin talonpoikaiskapinoihin keskiajan lopulla ja uuden ajan alussa.

Kolmantena osa-aiheena ote-

MAANMITTAUKSEN HISTORIAA KAUTTA AIKOJEN JA TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ

Heikki Ylikangas

taan käsittelyyn sarkajako eli talonpoikainen vapaaehtoinen jakosysteemi kylien sisällä. Tässä yhteydessä pohditaan laajemmin jako-olojen yhteyttä keskiajalla ja uuden ajan alussa valtoime-
naan riehuneeseen väkivalta-
rikollisuuteen ja sen jyrkkään

vähentymiseen 1600-luvulla.

Luennon loppujakso on omistettu aikakaudelle, jolloin valtiovalta kiinnostui jaoista ja ryhtyi niitä tukemaan sekä maanmittareita kouluttamalla että monilla muilla tavoin. Myös valtiollista pakkoa käytettiin. Esi-

tellään jako-olojen päävaiheet 1700-luvun puolimaista näihin päiviin. Olennaista oli, että ensin annettiin mahtiasema yhdelle hakijalle, 1700-luvun lopulta lähtien vaadittiin pääsääntöisesti maanomistajien enemmistön suostumus jakoihin. Luennossa etsitään syitä valtiovallan muuttuneeseen suhtautumiseen.

Luennon päätösosassa pohdiskellaan paljon käsiteltyä kysymystä, sitä nimittäin, miksi moderneihin jakoihin lupultakimettiin. Viimeksi viitataan maanmittareitten mahdollisiin uusiin haasteisiin ja tehtäviin.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet viimeistelyvaiheessa

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan valtioneuvosto hyväksyy valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tavoitteiden toteuttamista edistää niihin liittyvä valtion viranomaistoiminta ja kaavoitusta ohjaava vaikutus.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden valmistelu käynnistyi eduskunnan hyväksyttyä MRL:n viime vuoden tammikuussa. Valmistelussa tarvittavasta yhteistyöstä on huolehdittu ympäristöministeriön asettama yhteistyöryhmä, jossa on edustus kahdeksasta ministeriöstä, museovirastosta, Suomen Kuntaliitosta, eräistä maakuntien liitoista ja yhdestä alueellisesta ympäristökeskuksesta. Varsinainen valmistelutyö on tehty teemaryhmissä. Ne ovat työskennelleet kahdeksan aihealueen parissa ja niiden työskentelyyn on osallistunut yhteistyöryhmän edustajia, muita asian tuntijoita ja ympäristöministeriön valmistelijoita. Työn kuluessa on järjestetty useita kuulemis- ja keskustelutilaisuuksia sekä laaja lausuntokierros. Val-

AJANKOHTAISTA MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAIN TÄYTÄNTÖÖNPANOSTA

Hallitussihteeri Jyrki Hurmeranta
Ympäristöministeriö

Uusi maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL, 132/1999) tuli voimaan vuodenvaihteessa.

Lain käyttöönotto näyttää tähän mennessä sujuneen ongelmitta. Odotetusti eniten on herättänyt kysymyksiä ja keskustelua siirtymäsäännösten soveltaminen käytännön moninaisissa tilanteissa.

Uudistukseen on eri tahoilla varauduttu hyvin viime vuoden aikana. Kuntien, valtion viranomaisten ja alan eri järjestöjen on arvioitu järjestäneen uudistuksesta ainakin 200 koulutustilaisuutta, joihin lienee osallistunut noin 10 000 henkilöä.

Koulutus- ja kehittämistoiminta on jatkossakin tarpeen, jotta lain tarjoamat mahdollisuudet, esimerkiksi suunnittelu- ja kehittämisaluesäännösten saadaan monipuolisesti hyödynnettyiksi kunnissa. Jäljempänä on koottu katsaus lain täytäntöönpanoon liittyviin ajankohdaisiin toimenpiteisiin.

misteluaineisto on lisäksi ollut nähtävillä ja kommentoitavana ympäristöministeriön kotisivuilla (www.vyh.fi). Valmistelu on edennyt siten, että lähes alkuperäisten suunnitelmien mukaan tavoitteet vietäneen valtioneuvoston käsittelemään kuluvaan kevätkauden kuluessa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on alustavassa ehdotuksessa ryhmitelty kuuteen asiakokonaisuuteen: 1) toimiva aluerakenne, 2) eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu, 3) kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat, 4) toimivat yhdyskuntaverkostot ja energiahuolto, 5) Helsingin seudun erityiskysymykset sekä 6) luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet. Tavoitteet ovat pääsisällöltään laissa määriteltyjä kaavoituksen tavoitteita ja kaavojen sisältövaatimuksia täsmämentäviä ja niiden toteuttamista edistäviä. Yksilöityjä alueidenkäyttöhankkeita tavoitteisiin sisältyy vain vähäisessä määrin. Tavoitteet on edellä mainittujen aihepiirien sisällä ryhmitelty yleisiin ja erityisiin, joilla on toisistaan poikkeavat oikeusvaikutukset. Yleisillä tavoitteilla olisi

vain yleispiirteistä kaavoitusta ohjaava vaikutus. Niitä ei siten olisi käytettävä asemakaavojen sisällön oikeudellisessa arvioinnissa. Erityisiä alueidenkäyttötavoitteita koskisivat kaikki laissa säädetty oikeusvaikutukset.

Uusi kaavoitusmittausasetus annettu

Maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämä uusi kaavoitusmittausasetus (1284/1999) annettiin 23.12.1999. Asetuksessa on muun muassa kaavamuotojen nimikkeet sovitettu lain mukaisiksi. Tekniikan kehitys on huomioitu mahdollistamalla maanpinnan korkeussuhteiden kuvaus korkeuskäyrien lisäksi muulla havainnollisella tavalla. Asetuksen mukaan kaavan pohjakarttana voidaan viivakartan lisäksi käyttää myös ilmakuvakarttaa. Uusi asetus tuli voimaan samanaikaisesti MRL:n kanssa.

Kaavamerkintäpäätös ja opasjulkaisuja valmisteilla

Maankäyttö- ja rakennuslain täytäntöönpano edellyttää useiden kaavoitusta koskevien ympä-

ristöministeriön päätösten uusimista, uusien oppaiden laatimista ja muuta kehittämistyötä. Pisimmälle on tässä vaiheessa edennyt uuden kaavamerkintäpäätöksen valmistelu. Merkintäpäätös luo edellytykset uusi-
muotoisten maakunta-, yleis- ja asemakaavojen laatimiselle. Uusi kaavamerkintäpäätös annetaan kevään kuluessa ja se korvaa sisäasiainministeriön 15.1.1980 antaman merkintäpäätöksen.

Uutta kaavamerkintäpäätöstä täydentävät parhaillaan valmisteltava opasmateriaali, joka käsittelee maakunta-, yleis- ja asemakaavojen sisältöä, esitystapaa ja selostusta. Valmisteltavana ovat myös uudistunutta osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyä, kaupan sijainnin ohjausta, kaavojen ajanmukaisuutta ja maakuntakaavojen oikeusvaikutuksia käsittelevät oppaat. Tarkempaa tietoa aineiston sisällöstä ja valmistumisajasta on tarjolla ympäristöministeriön kotisivulla (www.vyh.fi).

Myös rakentamista koskevaa alemmanasteista normistoa uudistetaan. Rakentamismääräyskokoelman osat, jotka koskevat rakennustyön valvontaa (A 1), rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta (A 4) sekä eräiden toimijoiden pätevyyttä (D 6) on tarkoitus julkaista maaliskuussa. Kerrosalan laskentaa koskeva uusi opas valmistuu kevään kuluessa.

Kehittämisaaluesäännöksille soveltamiskohteita

Maankäyttö- ja rakennuslaki tarjoaa kunnalle mahdollisuuden soveltaa erityisjärjestelyjä kehittämisaalueeksi nimetyllä alueella. Tältä osin lain taustalla on tutkimushanke, jossa kartoitettiin keinoja rakennettujen alueiden uudistamiseksi useissa eri maissa. (Pirinen, Palmu, Viitanen: Rakennettujen alueiden uudistaminen. Suomen Kuntaliitto 1997.)

Kehittämisaaluesäännösten soveltamisen edistämiseksi on vastikään käynnistynyt ympäristöministeriön, eräiden järjestöjen sekä Helsingin, Espoon ja Turun kaupunkien toimesta tutkimushanke. Sen tarkoituksena on esimerkitapausten avulla selvittää kehittämisaaluesäännösten soveltamistilanteita. Esimerkkien avulla selvitetään myös, mitä menestystekijöitä onnistunut kehittämisaaluesisäl-

tää eri osapuolten kannalta. Samalla on tavoitteena tarkastella kehittämisaalueeseen liittyviä riskejä. Hankkeen tuloksista on tarkoitus tiedottaa jo kuluvan kevään kuluessa.

Uuden lain toimivuutta seurataan

Eduskunta edellytti maankäyttö- ja rakennuslain hyväksymisen yhteydessä, että uuden lain-säädännön toimivuutta seurataan kiinnittäen erityistä huomiota kansalaisten yhdenvertaisuuteen ja vaikutusmahdollisuuksiin, kaupan suuryksiköiden sijoittumiseen, kuntien väliseen yhteistoimintaan ja viranomais-ten voimavaroihin. Suomen Kuntaliitto on suunnittelemassa uuden lain toimivuuden seurannan järjestämistä kuntien näkökulmasta. Ympäristöministeriö huolehtii lain toimivuuden seurannan kokonaisuudesta, eri tahojen yhteistyön järjestämisestä seurannan järjestämisessä ja eri tahoilla suoritettujen seurannan yhteensovittamisesta. Ministeriön on tarkoitus asettaa tätä varten seurantaryhmä, johon kutsutaan aluehallinnon, hallinto-oikeuksien, Suomen Kuntaliiton sekä rakennusalan ja kansalaisjärjestöjen edustajia.

Uudistamistyö jatkuu

Eduskunta edellytti MRL:n hyväksymisen yhteydessä myös, että eräiden yhdyskuntarakenteen toteuttamiseen liittyvien seikkojen tarkemman sääntelyn tarve selvitetään ja tarvittavat lakiehdotukset valmistellaan. Lausuma koskee julkisen ja yksityisen tahon välistä kustannusten jakoa kaavoituksessa sekä maankäyttösopimusten sisällön ja katualueen luovutuksen sääntelyä. Ympäristöministeriö on yhteistyössä Suomen Kuntaliiton kanssa käynnistänyt lausuman edellyttämät selvitykset. Tähän mennessä ovat valmistuneet selvitykset, jotka koskevat asemakaavan toteuttamisen kustannusten ja hyötyjen jakaantumista erilaisissa kaavan toteuttamistilanteissa, kaavan toteuttamisvastuun jakautumista eräissä Euroopan maissa sekä maankäyttösopimuksia. Valmistumassa on myös selvitys, jonka tavoitteena on kartoittaa eri maissa ratkaisumalleja, joissa kaavojen toteuttamisvastuun jakautumisella on voitu kannustaa talo-

udellisia verkostoratkaisuja ja myönteistä yhdyskuntarakenteen kehitystä.

Kaavojen toteuttamisvastuiden uudistamista varten on lähi-aikoina tarkoitus asettaa työryhmä tai muu valmisteluelin. Käynnistytävän valmistelutyön tavoitteita on alustavasti käsitelty ympäristöministeriön järjestämässä asiantuntijaseminaarissa.

Jyrki Hurmeranta
jyrki.hurmeranta@vyh.fi

Yleistä

Tätä kirjoitettaessa ei ole vielä kulunut kuin kuukausi lain tulosta voimaan, mutta koska Lempäälässä rakentaminen on Helsinki–Tampere-akselisijainnin vuoksi erittäin vilkasta, on erilaisia tapauksia jo tullut esille. Esitelmäpäivänä kokemuksia on tietysti kerrottavissa jo enemmän.

Pinta-alarajoitus laissa

Rakennuslain voimassa ollessa voitiin lain määräämästä 2 000 m²:n pinta-alavaatimuksesta poiketa tarvittaessa joustavasti rakennuslupaa myönnettäessä (rakennuslaki 121 §). Mikäli nyt haetaan rakennuslupaa asemakaava-alueen ulkopuolelle alle 2 000 m²:n rakennuspaikalle, joudutaan hankkeelle hakemaan poikkeuslupa (MRL 116 §, poikkeamisvalta 171 §. Ympäristökeskuksesta on annettu ymmärtää, että 171 §:n mukainen vähäinen poikkeama maksimissaan on 10 %). Pienikin hanke aiheuttaa näin ollen enemmän (yleensä tarpeetonta) paperityötä kuin ennen. Lempäälässä on harkittu johtosäännön muuttamista käytännön helpottamiseksi (päätosvalta virkamiehelle), mutta tällöinkin poikkeuslupahakemus joudutaan vaatimaan. Oikea ratkaisu olisikin lain muuttaminen niin, että rakennuslupaviranomainen myöntäisi poikkeuksen rakennusluvan yhteydessä ilman erillisen hakemuksen tekoa, kuten ennen oli mahdollista. Rakennuslupahakemus riittäisi näin ollen.

Suunnittelutarveratkaisun edellytykset

MRL:n 137 §:n mukaan suunnittelutarveratkaisussa myönteinen ratkaisu edellyttää mm, että hanke täyttää MRL:n 136 §:n perusteella 117 §:n yleiset vaatimukset lujudesta jne. Tämän on katsottu merkitsevän sitä, että rakennusluvan hakija joutuu käytännössä teettämään jo rakennuspiirustukset (esim. 15 000 mk) vaiheessa, jossa myönteinen ratkaisu suunnittelutarpeesta on vielä epävarmaa. Lakia pitäisi muuttaa niin, että ennen rakennuspiirustusten teettämistä hakija tietäisi varmuudella, onko suunnittelutarveratkaisu myönteinen.

Lempäälässä ei ole vielä muuttettu johtosääntöjä, mutta on suunniteltu, että teknisen lautakunnan ympäristö- ja rakennus-

KOKEMUKSIA MAANKÄYTTÖ- JA RAKENUSLAIN SOVELTAMISESTA

Projekti-insinööri Eero Ruotsila
Lempäälän kunta

jaosto käsittelee yleiskaavan A-alueiden pientaloasiat, ja teknisen lautakunnan kaavoitusjaosto muut. Ympäristö- ja rakennusjaostolle tulisi MRL 171 §:n poikkeusluvista mm. poikkeukset asemakaavasta ja rakennusjärjestyksestä. Johtosäännöt muutettaneen ympäristönsuojelulainsäädännön muutoksen yhteydessä.

Tavallisen kuntalaisen kannalta on erittäin sekavaa, että entisen taaja-asutuspoikkeusluvan tilalle tuli MRL 137 §:n mukainen suunnittelutarveratkaisu. Asiahän ei ole suuresti muuttunut, ja hakemus tehdään ainakin toistaiseksi vanhalla poikkeuslupahakemuslomakkeella.

Rantaosayleiskaavapoikkeus

Vahvistetun rantayleiskaavan alueella rakennusluvan voi myöntää kunta (MRL 72 §). Ilmeisesti on tarkoitettu rantayleiskaavan mukaista rakentamista. Laissa ei ole sanottu, koskeeko tämä myös rantayleiskaavan vastaista rakentamista. Asiasta on ilmeisesti tulossa soveltamisohjeita.

Kahden kunnan yhteinen yleiskaava / Vuoreksen alue

Tampereen kaupunginvaltuusto ja Lempäälän kunnanvaltuusto päättivät syyskuussa 1999, että kuntien rajalla sijaitsevalle Vuoreksen alueelle (sijaitsee Tam-

pereen Hervannan ja Lempäälän Sääksjärven välissä) laaditaan osayleiskaava. Voimassaolevassa seutukaavassa suuri osa alueesta on rakentamisesta vapaata aluetta. Ennen valtuustojen päätöksiä kuntien yhteinen hankeryhmä valmisteli alueesta neljä vaihtoehtoa, joista yksi on seutukaavan mukainen ja yksi ns. nollavaihtoehto. Jos rakentamisessa päädytään seutukaavan vastaiseen vaihtoehtoon, tulisi seutukaavaa muuttaa. ”Postimerkkimuutoksena” Pirkanmaan liitto tuskin ryhtyy tällaiseen hankkeeseen, ja laajemman alueen käsittävän maakuntakaavan tekeminen vaatisi runsaasti aikaa.

Maakuntakaava on MRL:n 48 §:n 1 momentin mukaan ”ohjeena yhteistä yleiskaavaa laadittaessa ja muutettaessa”. MRL 48 §:n 2 momentin mukaan ”Yhteinen yleiskaava voidaan perustellusta syystä laatia sisällöltään 1 momentin säännöksestä poiketen. Tällöin on kuitenkin huolehdittava siitä, että yhteinen yleiskaava sopeutuu maakuntakaavan kokonaisuuteen...”

Tarkoitus on, että kaavoitusyötä ohjaamaan perustetaan yhteinen toimielin, jonka jäseninä kuntien hallitusten jäsenet ovat. Sekä Tampereen kaupunginhallitus että Lempäälän kunnanhallitus ovat 31.1.2000 päättäneet kumpikin osaltaan esittää valtuustolleen ko. toimieli-

men perustamista.

Lempäälän kunnanhallitus päätti 31.1.2000 esittää valtuuston päätettäväksi seuraavaa:

- Vuoreksen alueelle laaditaan maankäyttö ja rakennuslain 46 §:n tarkoittama kuntien yhteinen yleiskaava
- Vuoreksen alueen yleiskaavan laatiminen ja hyväksyminen annetaan maankäyttö- ja rakennuslain 47 §:ssä tarkoitettujen kuntien yhteisen toimielimen tehtäväksi
- yhteisen toimielimen jäseniksi valitaan Tampereen kaupunginhallituksen ja Lempäälän kunnanhallituksen jäsenet varajäseninään heidän henkilökohtaiset varajäsenensä mainituissa hallituksissa
- edellä mainittujen jäsenten ja varajäsenten toimikausi on sama kuin mainittujen hallitusten toimikausi
- toimielimen puheenjohtajaksi valitaan Tampereen kaupunginhallituksen puheenjohtaja ja varapuheenjohtajaksi Lempäälän kunnanhallituksen puheenjohtaja
- toimielimessä esittelijänä on Tampereen kaupunginjohtaja ja hänen varamiehenään Lempäälän kunnanjohtaja
- toimielimen tehtävä päättyy, kun yleiskaavan vahvistamista koskeva päätös saa lainvoiman.

Lisäksi kunnanhallitus päätti, että Pirkanmaan liitolle tehdään esitys kaupunkiseudun rakennussuunnitelman laatimisesta.

Lisätietona voidaan todeta seuraavaa:

1. Alueyhteistyön hankeryhmä, jonka jäsenet kaupunginjohtaja ja kunnanjohtaja ovat jo aikaisemmin nimitäneet kuntien viranhaltijoista, toimii asiaa valmistelvana ryhmänä.
2. Valmistelijana hankeryhmä ohjaa käytännön suunnittelutyötä, jonka hankeryhmä on sopinut tehtävän Tampereen kaavoitusyksikössä. Suunnittelusta vastaa Tampereen kaavoitusyksikkö ja kuntien eri toimialojen asiantuntijoista koottu suunnitteluryhmä.
3. Asian valmisteluun liittyen hankeryhmä neuvottelee kaavoituksen valmistelu-, luonnos- ja ehdotusvaiheissa osallisista kootun yhteistyöryhmän kanssa sekä eri viranomaistahojen kanssa,

kuten Pirkanmaan liitto, Pirkanmaan ympäristökeskus ja ympäristöministeriö.

4. Hankeryhmän hyväksymä yleiskaavaluonnos viedään yhteisen toimitelimen käsitteelyyn. Yhteinen toimitelin hyväksyy luonnoksen, asettaa sen nähtävillä molemmissa kunnissa, pyytää tarvittavat ennakkolausunnot ja vie asian tiedoksi kunnanhallitukseen ja -valtuustoihin.
5. Hankeryhmä valmistele vastineet luonnoksista saatuihin mielipiteisiin ja ennakkolausunnot ja tekee toimenpide-ehdotukset yhteiselle toimitelimeksi.
6. Yhteinen toimitelin käsittelee ja hyväksyy vastineet ja toimenpide-ehdotukset.
7. Hankeryhmä valmistele yleiskaavaehdotuksen.
8. Yleiskaavaehdotus viedään yhteisen toimitelimen käsitteelyyn. Toimitelin hyväksyy ehdotuksen nähtävillä, pyytää lausunnot ja vie asian tiedoksi kunnanhallitukseen ja -valtuustoihin.
9. Hankeryhmä valmistele vastineet ehdotuksesta saatuihin muistutuksiin ja lau-

suntoihin ja tekee tarvittavat toimenpide-ehdotukset yhteiselle toimitelimeksi.

10. Yhteinen toimitelin käsittelee ja hyväksyy vastineet ja toimenpide-ehdotukset.
11. Yhteinen toimitelin käsittelee ja hyväksyy tehtyjen tarvittavien toimenpiteiden jälkeen hankeryhmän valmistelemien yleiskaavaehdotuksen ja vie asian tiedoksi kunnanhallitukseen ja -valtuustoihin.
12. Yhteinen toimitelin saattaa yleiskaavaehdotuksen ympäristöministeriön vahvistettavaksi.
13. Yhteisen toimitelimen tehtävä päättyy, kun yleiskaavan vahvistamista koskeva päätös on saanut lainvoiman.

Kehittämiskeskustelu

Ensimmäinen MRL 8 §:n mukainen kehittämiskeskustelu pidetään helmikuun 2000 alussa.

Vuonna 1996 hyväksytty ja ympäristökeskukselle alistettu keskeisiä alueita koskeva osayleiskaava

Kaava neuvoteltiin aikanaan Hämeen ympäristökeskuksen kanssa. Kun Pirkanmaan ympä-

ristökeskus perustettiin, alustusasiakirjat lähetettiin sinne. Pirkanmaan ympäristökeskuksen resurssipulan vuoksi Hämeen ympäristökeskus on valmistellut osan Lempäälän asioista. Tämänhetkisen tiedon mukaan asiakirjat toimitetaan takaisin Hämeenlinnaan. Koska yleiskaava on joltain osin jo päässyt vanhenemaan (esimerkiksi Hollon rautatieoikaisuasia on ratkaistu valtioneuvoston lunastuspäätöksellä yleiskaavasta poiketen), kunta perunee alistuksen joltain osin.

Maanmittauksen asiantuntijan käyttö matkailun kehittämistyössä, esimerkkinä Birgitan Polku

Olen vuodesta 1996 lähtien ollut vastuussa matkailun kehittämisestä Lempäälän kunnassa. Kaavoitus- ja maanmittaustietämyksestä on runsaasti apua valmisteltaessa vuokrasopimuksia, kaupakirjoja, rakennuslupahakemuksia jne. yrittäjien, viranomaisten ja muiden matkailun toimijoiden kanssa. Lempäälän kuntaan on valmistunut noin 50 km pitkä Birgitan Polku -nimi-

nen vaellusreitti autiotupineen, laavuineen ja nuotiopaikkoinen (katso www.lempaala.fi). Sen yhteydessä on Lempäälän keskustan ympäri kulkeva noin 10 km pitkä suhteellisen helppo, mutta jännittävä Koskireitti tunneleineen ja kalastusmahdollisuuksineen. Tunnelista voi kulkea kanootilla tai pienellä veneellä. Pääosa Birgitan Polun lukuisista sopimuksista on sovittu vapaaehtoisesti muutaman sadan maanomistajan kanssa noin puolen vuoden aikana. Koska Lempäälän johdonmukaisena kaavoituspolitiikkana on ollut kuntakeskuksen kehittäminen, on keskustaan rakennettu lukuisia asuntoja ja kaupallikeitä. Lisäksi on saatu pikajunat pysähtymään useita kertoja päivässä. Näin esimerkiksi helsinkiläiset voivat kokea Koskireitin jopa yhden päivän aikana.

Matkailu on nopeasti kehittyvä ala, ja mielestäni muillakin maanmittareilla olisi asiantuntemuksensa vuoksi käyttöä alalla.

Eero Ruotsila
eero.ruotsila@lempaala.fi

Uusi laki muodostaa kokonaisuuden, jonka keskeiset periaatteet liittyvät kaavojen sisältövaatimusten uudistamiseen, kuntien kaavoitusta koskevan päätösvallan laajentamiseen, alueellisen ympäristökeskuksen roolin ja muutoksenhakutien muuttamiseen sekä suunnitteluprosessiin liittyvän vuorovaikutuksen kehittämiseen. Tätä kirjoitettaessa ei ole vielä ehtinyt kertyä paljoakaan kokemusta uuden lain soveltamisesta. Keskustelua on kuntien kanssa käyty lähinnä siirtymäsäännöksistä ja soveltamiseen liittyvistä ongelma- kysymyksistä, joihin vuoden- vaihteen jälkeisissä käytännön tilanteissa on törmätty. Käytännössä ympäristökeskukset hoitavat vielä pitkälle tämän vuoden puolelle kaavojen alustuspäätöksiä ja sellaisia poikkeuslupia,

UUDEN MAANKÄYTTÖ- JA RAKENUSLAIN SOVELTAMINEN – Alueellisen ympäristökeskuksen näkökulma

**Ylitarkastaja Matti Laito
Uudenmaan ympäristökeskus**

Uusi maankäyttö- ja rakennuslaki on tullut voimaan 1.1.2000. Laki merkitsee monia merkittäviä muutoksia kuntien maankäytön suunnitteluun ja rakentamiseen. Myös kuntien ja alueellisen ympäristökeskuksen välinen suhde on muuttunut. Kunnan hyväksymien kaavojen alustusmenetelmästä on luovuttu. Muutos edellyttää kunnan ja ympäristökeskuksen jo entisestäänkin tiiviin yhteistyön vahvistamista edelleen.

joita siirtymäsäännöksen perusteella tehdään rakennuslain mukaisesti.

Kuntakaavojen alustusmenetelmästä luovutaan – yhteistyön tarve korostuu

Kuntien päätösvalta ja samalla myös vastuu kaavoitusta koskevassa päätöksenteossa on uudistuksessa lisääntynyt entisestään. Kaavojen alustusmenetelmästä on luovuttu lukuun ottamatta maakuntakaavoja, jotka tullaan edelleen vahvistamaan ympäristöministeriössä. Yleiskaavan ja asemakaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä haetaan muutosta valittamalla hallintotuomioistuimiin. Tämä merkitsee alueellisen ympäristökeskuksen muuttumista kaavoja vahvistavasta viranomaisesta entistä

enemmän ennakko-ohjauksen antajaksi ja asiantuntija-avun tarjoajaksi. Viimeisenä vaikuttamiskeinona, erityisesti silloin, kun valtakunnalliset interessit ovat kysymyksessä, ympäristökeskuksen kaavoihin puuttuminen on mahdollista uudenlaisen oikaisukehotusmenettelyn tai valituksen kautta. Tämä ei missään tapauksessa saa muodostua ympäristökeskusten pääasiallisiksi vaikuttamisen muodoksi.

Muutos asettaa kunnat ja alueelliset ympäristökeskukset yhdessä pohtimaan yhteistyön kehittämistä. Miten turvataan keskustelun käyminen riittävän aikaisessa vaiheessa maankäyttöön liittyvistä muutoksista ja varmistetaan eri osapuolten näkemysten tuleminen mukaan yhteiseen käsittelyyn? Kunnan ja ympäristökeskuksen yhteistyön kehittämiseen liittyviä välineitä uudessa laissa ovat kehittämiskeskustelut sekä kaavoihin liittyvät viranomaisneuvottelut. Kuntalaisten ja muiden osallisten mukaan tuloa kaavoitusta koskevaan keskusteluun on haluttu edistää uuden osallistumis- ja arviointisuunnitelman avulla.

Kehittämiskeskustelut – uusi yhteinen foorumi

Kunnan ja alueellisen ympäristökeskuksen tulee vähintään kerran vuodessa käydä kehittämiskeskustelu. Siinä käsitellään kunnan alueiden käytön suunnitteluun sekä kunnan ja alueellisen ympäristökeskuksen yhteistyöhön liittyviä kysymyksiä. Kehittämiskeskustelusta voi parhaimmillaan muodostua yhteinen ideariihä, jossa kunta ja ympäristökeskus pohtivat kunnan maankäytön nykytilaa ja kehittämistarpeita.

Näissä tilaisuuksissa voidaan käydä läpi kunnan alueidenkäytön lähtökohdista ja tavoitteista sekä kunnallisesta että seudullisesta näkökulmasta. Kehittämiskeskusteluihin liittyy luontevasti kunnan kaavoitustilanteen läpikäyminen tärkeimpien kaava-hankkeiden osalta ja samalla voidaan sopia yhteydenpidon tavoista keskeisimmässä kaava-asioissa. Esille voidaan ottaa myös kunnassa ajankohtaisia maankäytön erityisteemoja. Aiheena voivat olla myös kaavoitusprosesseihin ja toimintatapoihin liittyvät kysymykset, esimerkiksi osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen. Tärke-

ää on, että tilaisuuksiin luodaan yhteinen kehittämisen henki, johon kuuluu palautteen antaminen molempin puolin. Myös yhteistyöhön liittyvät ongelmat ja ristiriidat on hyvä nostaa esiin. Tilaisuuksien sisällöstä ja osanottajista on syytä sopia hyvissä ajoin yhdessä. Hyvään kehittämiskeskusteluun kuuluu myös siihen valmistautuminen huolella.

Ensimmäiset kehittämiskeskustelut on vuoden alussa ja käyty ja ensituntuma on myönteinen. Keskusteluissa on parhaimmillaan ollut tasapuolisen ideoinnin ja yhteistyön makua – keskustelu on käyty samalta tasolta.

Kaavoihin liittyvät neuvottelut

Uudessa laissa on haluttu tehostaa myös kaavoihin liittyvää neuvottelumenettelyä. Tällaiset neuvottelut ovat jo ennenkin olleet keskeinen kunnan ja alueellisen ympäristökeskuksen yhteistyön muoto. Lain mukaan valmisteltaessa valtakunnallisesti tai muutoin merkittävää kaavaa, on kunnan oltava yhteydessä alueelliseen ympäristökeskukseen. Asetuksessa on täsmennetty, että tällainen viranomaisneuvottelu järjestetään kaavoitukseen ryhdyttäessä sekä tarvittaessa sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävänä ja sitä koskevat mielipiteet ja lausunnot on saatu.

Näissä neuvotteluissa on erityisen tärkeää paneutua molempin puolin asiaan heti kaavoitustyön aloitusvaiheessa. On oleellista, että tällöin kaikki mahdolliset asiaan vaikuttavat lähtökohdat tulevat esille ja yhteiseen keskusteluun. Tämä vähentää ristiriitoja prosessin myöhemmässä vaiheessa. Uuden lain hengen mukaista on ehdottomasti se, että mahdolliset ristiriidat käsitellään kaavoitusmenettelyn aikana ja lain turvaamiin oikaisukehotus- ja valitusmenettelyyn turvaututaan mahdollisimman harvoin.

Näiden virallisten kaavaneuvottelujen lisäksi jatkuu luonnollisesti myös muu epävirallisempi yhteydenpito kunnan viranomaisten ja alueellisen ympäristökeskuksen välillä. Ympäristökeskus voi resurssiensa puitteissa osallistua tarvittaessa myös jossain määrin kaavoituksesta kunnassa käytävään keskusteluun, esimerkiksi yleisötilaisuuksiin.

Osallistumista ja vuorovaikutusta tehostetaan

Uudistuksen yhtenä keskeisenä kivijalkana on koko ajan ollut kaavoitusmenettelyn kehittämisen avoimemmaksi ja vuorovaikutteisemmaksi. Tämä on tarkoittanut entistä määrätietoisemmin edellytysten luomista sille, että kaavoituksen vaikutuksista ja muista keskeisistä kysymyksistä keskustellaan riittävän aikaisessa vaiheessa viranomaistahojen lisäksi myös muiden osapuolten kanssa. Kaavoitusmenettelyn kehittämisessä avainasioita ovat osallisten vuorovaikutus, avoin keskustelu, yhteisen kielen ja tiedollisen pohjan hakeminen sekä suunnitelmien havainnollisuuden lisääminen.

Käytännössä kaavoituksen vuorovaikutteisuutta lisätään lakiin otetun osallistumis- ja arviointisuunnitelman kautta. Tällainen suunnitelma tulee pääsääntöisesti laatia silloin, kun kaavan laatimistyö aloitetaan.

Osalliset voivat esittää osallistumis- ja arviointisuunnitelman riittävytyteen liittyvän neuvottelun käymistä kunnan ja alueellisen ympäristökeskuksen välillä. Mikäli suunnitelmaa on ilmeisesti pidettävä puutteellisenä, alueellisen ympäristökeskuksen tulee järjestää kunnan kanssa neuvottelu suunnitelman täydennystarpeiden selvittämiseksi ja tähän neuvotteluun on kutsuttava myös esityksen tehnyt osallinen. Kunta voi jo myös prosessin aikaisemmassa vaiheessa neuvotella alueellisen ympäristökeskuksen kanssa suunnitelman riittävydestä ja toteuttamisesta.

Tällaisia neuvotteluja on kuntien kanssa käyty jo viime vuoden puolella. Yhtään esitystä muiden osallisten taholta ei vuoden ensimmäisen kuukauden aikana ole vielä Uudellamaalla tehty neuvottelun käymiseksi osallistumis- ja arviointisuunnitelman riittävydestä. Enteitä on kuitenkin olemassa siitä, että tällaisia esityksiä tullaan varmasti jatkossa tekemään.

Uudistuksella vastataan nykypäivän suunnittelun haasteisiin

Näiden edellä kuvattujen muutosten muodostama kokonaisuus vastaa hyvin tämän päivän yhteiskunnallisten muutosten tuomia haasteita. Päätöksentekoa ja

vastuuta elinympäristöstä on tuotu yhä selkeämmin lähemmäs kuntien asukkaita ja ratkaistavana olevia ongelmia. Keskustelua on kanavoitu oikeisiin yhteyksiin siten, että yhdyskuntarakenteeseen ja ympäristöön laajemmin liittyvistä perusratkaisuista keskustellaan jo yleispiirteisen suunnittelun yhteydessä. Kaavoituksen painottuminen jo kertaalleen rakennetuille alueille korostaa entisestään eri osapuolten vuorovaikutukseen liittyviä menettelyjä. Kaavoituksessa voidaan entistä luovemmin ja vapaammin kehittää erilaisia toimintatapoja erilaisille alueille ja erilaisiin kaavoitustilanteisiin sopiviksi.

Myös alueellisen ympäristökeskuksen rooliin muutos tuonut raikkaita tuulia. Muutos antaa mahdollisuuden keskittyä entistä selkeämmin merkittäviin kysymyksiin ja jättää alistusmenettelyssä esille tulleet vähäisemmät kysymykset tarkastelun ulkopuolelle.

Maanmittausinsinöörit ovat kautta aikojen toimineet kaavoittajina ja yhdyskuntasuunnittelijoina. Ensimmäisen maanmittarin **Anders Strengin** tekemä Viipurin asemakaava valmistui v. 1640 ja seuraavana v. 1644 valmistui maanmittari **Lars Röösin** asemakaava Savonlinnaan. Maanmittarit tekivät lähes kaikki asemakaavat ennen v. 1900 maassamme, mukaan lukien ns. vanhojen kaupunkien ensimmäiset asemakaavat.

Maanmittausinsinööreillä on tärkeä perinne vaalittavanaan. Perinne vain ei yksin riitä. Ei voida katsoa pelkästään taakse päin. Emme ole pitkiin aikoihin olleet ainoita kaavoittajia tai maankäytön suunnittelijoita. Mukaan on tullut lukuisia joukko muita. Arkkitehdit ovat suurin ammattikunta (n. 450 kaavanlaatijaa), maanmittausinsinöörit seuraavana (n. 120 aktiivista kaavoittajaa), sitten muut, kuten suunnittelumaantieteilijät, muiden alojen diplomi-insinöörit ja insinöörit, maanmittausteknikot jne. Heitä lienee sadan kieppeillä.

Uusi 1.1.2000 voimaan tullut

MAANMITTAUSINSINÖÖRIN TEHTÄVÄT JA ASEMA KAAVOITUKSESSA JA MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUSSA

**Puheenjohtaja Tapio Toropainen
Suomen kaavoitusinsinöörit ry**

maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) edellyttää vuorovaikutusta. Samaa on edellytetty jo tätä ennen kaavoittajilta. Yksikään kunnan kaava ei synny ilman useiden erilaisen ammattillisen koulutuksen saaneen asiantuntijan yhteistyötä. Näin on Suomessa toimittu jo kauan. – Jokaisessa kaavoitusprojektissa tarvitaan aina johtaja. Maanmittausinsinöörit ovat olleet kaavaprojektien johtajia useimmiten silloin, kun ovat mukana olleet.

Maahan on MRL:ä täydentämään tehty 1.1.2000 voimaan tullut kaavan laatijoiden rekisteri. Tässä ensimmäiseen koulutuskategoriaan kuuluvat arkkitehdit ja maanmittauksen diplomi-insinöörit. Muut ammattiryhmät on otettu rekisterissä huomioon koulutuksen ja kokemuksen antamien valmiuksien pohjalta. Periaate on: mitä suppeampi koulutus, sitä enemmän kokemusta on kaavanlaatijalla oltava. Rekisterin toiminnasta vastaa taustajärjestöjen erikseen

valitsema lautakunta. Siinä on jäseniä SAFASTA kolme, Suomen kaavoitusinsinöörien yhdistyksestä kaksi, Rakennusinsinöörit ja -arkkitehdit (RIA) -liitolla yksi ja Suomen Maisema-arkkitehtiliitolla (MARK) yksi.

Rekisterilautakunnan tärkein tehtävä on tietysti rekisteröitävien jäsenten valinta ja rekisterin ylläpito. Toiseksi tärkein tehtävä on kunnollisen ja tarkoituksenmukaisen kaavoittajakoulutuksen järjestäminen. Tilanne on tällä hetkellä huono ja sekava. TKK:n M-osasto on avainasemassa, mikäli maanmittauksen uusia diplomi-insinöörejä halutaan näihin tehtäviin. Viimeaikaiset TKK:n painotukset ovat olleet kaavoituksen kannalta huolestuttavia.

Kaavoittajien sektori on määrällisesti pieni, mutta se on kuitenkin sitä enemmän ihmisen peruselämään, tyytyväisyyteen, elämisen laatuun ja hintaan vaikuttava. Maanmittausinsinöörit kaavoittavat edelleen ja entistä vahvempina.

Tapio Toropainen
tapio.toropainen@suunnittelukeskus.fi

Uusi lainsäädäntö

Uuden MRL:n sekä KML:n ja KRL:n muutosten ideana on, että kunnilla on kokonaisvastuu kiinteistörekisterin pitämisestä asemakaava-alueilla.

Lainsäädäntö on kuitenkin ollut etuajassa kuntien tietojärjestelmäkehitykseen verrattuna. Kuntien tekniset edellytykset hoitaa itse rekisterinpito lain edellyttämässä laajuudessa on osoittautunut tässä vaiheessa mahdottomaksi. Asia on hoidettu sopimusmenettelyllä, jolla maanmittaustoimistot konsultti-apua antaen hoitavat kiinteistörekisterin pitämisen teknisenä toimenpiteenä siirtymäkauden ajan niitten yksiköitten osalta, joita Maanmittauslaitos on tähänkin saakka pitänyt rekisterissään, mutta jotka nyt uuden lainsäädännön myötä kuuluvat kunnan vastuulle.

Aiheuttavatko edellä maini-

NÄKEMYKSIÄ UUDEN KIINTEISTÖLAINSÄÄDÄNNÖN TOTEUTTAMISESTA

**Yli-insinööri Sauli Jussila
Maanmittauslaitos/Kehittämiskeskus**

tut lainsäädännön muutokset ainoastaan haittaa järkevälle rekisterinpidolle vai olisiko niistä jotain hyötyä nykytilanteesta?

Asiaa voidaan tarkastella monella eri tavalla.

Ensinnäkin lainsäädännön muutos antaa pakosta potkua

sille kehitysuunnalle, joka johtaa vähitellen yhteen yhteiseen kiinteistörekisteriin. Ei nimittäin voi olla kenenkään etu, että nykyinen KTJ ei ole kaikilta osin aina ajan tasalla, eikä edes välttämättä tietosisällöltään yhteinevä kuntien tai MML:n viralli-

sen KR:n kanssa eikä myöskään se, etteivät vastuulliset tahot pysty hoitamaan laissa määrättyjä tehtäviä.

Toiseksi, nykytilanteesta selviäminen edellyttää erittäin hyvää ja tiivistä yhteistyötä kuntien ja maanmittaustoimistojen kesken ja vain hyvällä yhteistyöllä selvittäään muistakin esiin nousevista haasteista (KTJ:n tietosisällön laajentaminen, STJ jne.).

Onko lainsäädäntöä muutettu edes riittävästi?

Jos tarkastellaan kuntien vastuualuetta (asemakaava-alueet), niin voidaan todeta, että se on alueena epämääräinen ja jatkuvasti muuttuva. Tulee uusia asemakaava-alueita, vanhoja kumotaan ja muutetaan, rakennuskaava-alueet ovat muuttuneet asemakaava-alueiksi vaikka eivät sisällöltään sitä olekaan jne.

Ts. kiinteistörekisterin pitoalue on elävä ja rikkonainen. Rekisterinpidon kohteena olevia yksiköitä siirtyy jatkuvasti eri toimenpiteiden johdosta rekisterin pitäjältä toiselle. Jos lain tarkoituksena oli, että kaikki asema-kaava-alueen kiinteistörekisterin pitoon liittyvät asiat olisivat kokonaan joko kunnalla tai Maanmittauslaitoksella, niin nykytekniikalla ko tarkoitusta ei voida vielä toteuttaa.

Tarkastelu kaavojen kannalta

MRL:n yhtenä periaatteena on yhtenäistä kaavajärjestelmää. Yksityiskohtaisena kaavamuotona esiintyy vain asema-kaava. Kaavojen toteuttamisen suhteen kiinteistönmuodostuksen kannalta vanhat rakennuskaava-alueet (ohjeellisen tonttijaon mukaisia kaavoja) aiheuttavat ongelmia. Rakennuskaavoissa ei ole samaa tietosisältöä kuin asema-kaavoissa. Esim. yleisen alueen tunnusjärjestelmä ei saa ns. rakennuskaavoista tarvittavaa tietoa. Olisiko rakennuskaavat muutettava tietosisällöltään asema-kaavaa vastaavaksi vai olisiko ne peräti kumottava.

Myös rekisteriä pitävissä kunnissa on yhä ns. rakennuskaavoja. Näissä kunnissa rekisterinpidosta edellä mainittujen alu-

eitten osalta huolehtivat ainakin alkuvaiheessa maanmittaus-toimistot ja toisaalta ns. vanhojen asema-kaavojen sekä MRL:n aikana laadittujen uusien asema-kaavojen osalta kunnat. Maanmittaus-toimisto suorittaa yleisen alueen ja mahdollisesti myös tonttien lohkomisia omalla tietojärjestelmällään, JAKOlla, ja kunta taas omilla järjestelmillään. JAKOn ja kuntajärjestelmien yhteensopimattomuus aiheuttaa sen, että kunta ei välttämättä saa kaikkia tontteja ja yleisiä alueita omiin järjestelmiinsä, mikä tuntuu kunnan näkökulmasta oudolta tilanteelta.

Yhteinen kiinteistörekisteri-ratkaisu sekä rajapinta JAKOn ja kuntajärjestelmien välillä helpottaisi huomattavasti edellä kuvatuissa ongelmissa.

Rajanveto kuntien ja maanmittauslaitoksen kesken

Kuten edellä todettiin, laki mahdollistaa sen, että kunta voisi hoitaa lähes kaikki kiinteistö-toimitukset sekä rekisterinpidon omalla vastuualueellaan. Se ei kuitenkaan liene yhteiskunnan kannalta oikein viisasta, koska järjestelmien yhteensopimattomuuden vuoksi monet toimenpiteet jouduttaisiin tekemään maanmittaus-toimiston toimesta

uudestaan, jotta ne saataisiin kiinteistörekisteriin.

Tilanne kunnissa

Tässä suhteessa olen väärä henkilö arvioimaan, miten tilanne kunnissa koetaan, mutta otan kuitenkin vapauden lausua käsitykseni sen tiedon pohjalta, mikä minulle on syntynyt kuntakäyntien ja muiden tapaamisten perusteella asiasta. Alussa mainittujen lakimuutosten vaikutus kuntasektorille on selkeästi vastuuta ja työtä lisäävä. Kuitenkin monissa kunnissa resurssit on ajettu jo niin alas, että nykyistenkin tehtävien hoito on vaikeaa, myös kokemus uusien toimituslajien tekemiseen on puutteellista. Kuntajärjestelmien valmiudet selviytyä uusista tehtävistä ovat rajalliset. Kuntajärjestelmien määrä on lisäksi niin suuri, että se rajoittaa yhteisen kiinteistörekisterin toteutumista. Useimmilla kuntajärjestelmillä on nykyään kuitenkin sama isäntä, minkä vuoksi voidaan kysyä, miten pitkään nykyinen omistaja on valmis ylläpitämään kaikkia kuntien käytössä olevia kiinteistörekisterin pito-ohjelmistoja.

Johtopäätös

Jotta mahdollisimman nopeasti päästäisiin selkeämpään järjes-

telmään, esitän yhtenä vaihtoehtona seuraavaa ratkaisumallia: Yhtä yhteistä kiinteistörekisteriä pidettäisiin yllä samalla järjestelmällä, joka tämän hetken näkemykseni mukaan tulisi perustumaan JAKO-järjestelmään. MML/MMM yhtenä vastuullisena kiinteistörekisterin ylläpitäjänä huolehtisi siitä, että kunnilla olisi mahdollisuus saada käyttöönsä ns. KuntaJAKO, jolla kunta voisi hoitaa kiinteistötoimistusten tekemisen ja kiinteistörekisterin ylläpidon. JAKO-kiinteistörekisteristä olisi oma rajapintansa kunnan omaan tietojärjestelmään, josta myös KuntaJAKO pystyisi hakemaan toimitustuotannon lähtötiedoiksi tarvittavia tietoja. Vasta tällöin meillä olisi mahdollisuus purkaa nykyinen hyvinkin sekava tilanne. Sen vuoksi olisi korkea aika panostaa voimakkaasti yhteisen kiinteistörekisterin aikaansaamiseksi, jotta asiat voitaisiin hoitaa, kuten laki edellyttää, eikä tarvitsisi turvautua erilaisiin tilapäisjärjestelyihin.

Sauli Jussila
sauli.jussila@nls.fi

Kiinteistötietojärjestelmä

Nykyisen kiinteistötietojärjestelmän (KTJ), jonka toimivia osajärjestelmiä ovat maanmittaus-hallinnon kiinteistöosa, oikeushallinnon kirjaamisosa ja kuntakohtaiset kiinteistötietojärjestelmät, lähtökohta on vuonna 1979 tehty valtioneuvoston periaatepäätös. Tavoitteena oli saada aikaan mahdollisimman yhtenäinen kiinteistöön kohdistuvia oikeuksia ja rajoituksia koskevia tietoja ylläpitävä tietojärjestelmä, joka kytkeytyisi joustavasti hallinnon muihin rekistereihin.

Kiinteistötietojärjestelmän kehittämisen taustalla oli:
– kiinteistöjä koskevan tiedon ja tietotarpeen lisääntyminen

UUSI KIINTEISTÖTIETOJÄRJESTELMÄ – UHKA VAI MAHDOLLISUUS

Maanmittausneuvos Raimo Vajavaara
Maa- ja metsätalousministeriö

- tarve tehostaa olemassa olevan tiedon käyttöä
- tietojen yhteensovittaminen
- yhtenäisen tietopalvelun tarve
- useiden, samoja kiinteistöjä koskevia tietoja sisältävien

- erillisten rekistereiden synty
- erilaiset paikalliset tiedon kirjaamisen menettelytavat
- tietotarpeiden muuttuminen paikallisista valtakunnalliseksi

- tarve yhdenmukaistaa tietojen hallintaa valtakunnallisesti.

Kehittämistyön tuloksena syntyi vuonna 1996 nykyinen kiinteistötietojärjestelmä, jonka pääosan muodostavat kiinteistörekisterilain (392/1985) mukainen kiinteistörekisteri ja lainhuuto- ja kiinnitysrekisterilain (353/1987) mukainen lainhuuto- ja kiinnitysrekisteri.

Muutostarpeet

Kiinteistötietojärjestelmään kohdistuu tällä hetkellä muutostarpeita, jotka ovat seurausta yleisten tietotarpeiden muutoksesta, kiinteistötietojärjestelmän sisältämien tietojen merkittävyyden kasvusta ja teknologian

- osoitetiedot kiinteistörekisterin tietosisältöön
- tietopalvelu itsepalvelupohjaiseksi
- mahdollistettava tiedon haku usean hakukriteerin avulla
- sijaintipohjaiset tiedon hakumenetelmät aikaansaattava
- tiedot saatava numeerisessa muodossa myös käyttäjien omiin tietojärjestelmiin.

Tulevaisuus – uhka vai mahdollisuus

Kiinteistötietojärjestelmän kohdalla on tultu tilanteeseen, jossa meillä on käytössämme järjestelmä, joka tietosisältö- ja tietopalvelulinjauksiltaan sekä perusrakenteiltaan perustuu parinkymmenen vuoden takaisin kehittämisenäkemyksiin. Järjestelmän perusteellinen perusparannus on pakko tehdä lähivuosien aikana, haluttiin sitä tai ei. Tämä siitäkkin huolimatta, että KTJ-järjestelmä on synnyttänyt maamme valtakunnallisen tietovarannon, jonka ydinosa voidaan katsoa saavuttaneet yhteiskunnan perusrekisterien aseman.

Ilman järjestelmän perusparantamista ei ole mahdollista päästä yhden yhtenäisen valtakunnallisen kiinteistötietojärjestelmän tavoitteeseen. Tällä hetkellä meillä on tosiasiaa lukuisa joukko erillisiä kiinteistötietojärjestelmiä, sillä järjestelmän kiinteistöosa muodostuu Maanmittauslaitoksen järjestelmästä ja yli 80 eri kunnan järjestelmistä. Osittain myös tästä syystä ei kiinteistötietojen päällekkäisestä hallinnosta ole vielä päästy eroon.

Tarve tietojen ajantasaisuuden ja luotettavuuden parantamiseen lisääntyy jatkuvasti sitä mukaa, kun numeeristen tietojen yhteiskäyttö etenee ja informaatioyhteiskunta kehittyy. Tätä ilmentää myös vuodelta 1998 oleva valtioneuvoston periaatepäätös ”laadukkaat palvelut, hyvä hallinto ja vastuullinen kanasalaisyhteiskunta, hallintopolitiikan suuntalinjat”, jonka esittämään haasteeseen on myös kiinteistötietojärjestelmän kohdalla kyettävä vastaamaan. Etenkin KTJ:n tietojen ylläpidon säännöllisyydessä on parantamisen varaa, eikä lainhuuto- ja kiinnitysrekisterin julkisen luotettavuuden toteutumisen kannalta ole mahdollista enää hyväksyä KTJ:n kiinteistöosan päivityksessä tapahtuvia viiveitä ja epätuhtisuutta.

Pääkysymys on tällä hetkellä, haluammeko aikaansaada maamme yhden yhteisen valtakunnallisen kiinteistötietojärjestelmän vai emme. Mikäli vastaus esitettyyn kysymykseen on ei, niin siitä seuraa hyvin pian kiinteistötietojärjestelmän tietotarjonnan etäännyminen asiakkaitten ja yhteiskunnan tarpeista. Nykyisen kiinteistötietojärjestelmän ongelmat, lähinnä laatu- ja luotettavuusvajeet sekä yhteiskäyttöongelmat ja tietopalveluongelmat, tulevat pakostakin lisääntymään ja kärjistymään. Vähitellen ajaudutaan lopulta tilanteeseen, jossa valtion on pakko siirtyä puhtaasti valtion tietotarpeet tyydyttäviin valtakunnallisiin, joko yhtenäisiin tai erillisiin, kiinteistötietojärjestelmiin.

Kiinteistörekisteritietojen ja lainhuuto- ja kirjaamistietojen merkitys yhteiskunnan perustoimintojen, tietohuollon ja yleensäkin toimivan markkinatalouden perustana ovat niin keskeisiä, että valtion on pakostakin tavalla tai toisella huolehdittava näiden tietojen pitämisestä luotettavina ja ajantasaisina ja järjestettävä näiden tietojen valtakunnallinen tietopalvelu.

Mikäli vastaus edellä esitettyyn kysymykseen on puolestaan myöntävä, niin uudelta kiinteistötietojärjestelmästä on sen toiminnan varmistamiseksi varmaan edellytettävä seuraavia ominaisuuksia:

- kiinteistötietojärjestelmän tarkoitus, soveltamisala, tietosisältö, ylläpito, hallinto ja tietojen luovuttaminen sekä tietojen käyttäminen on määriteltävä lainsäädännön tasolla
- järjestelmän on oltava eri viranomaisien yhteinen kiinteistöjä ja muita maa- ja vesialueiden yksiköitä koskevien tietojen yleinen valtakunnallinen rekisteri ja tietopalveluväline
- järjestelmän tulee parantaa tietojen käyttäjien oikeusturvaa määrittelemällä järjestelmän tietosisältö, vastuut, luovutustavat ja virallistamalla järjestelmästä saatavien tietotulosteiden asema
- kunkin järjestelmään sisältyvän tiedon tuottajan on huolehdittava omalta osaltaan tietojen pitämisestä ajan tasalla
- järjestelmän hallinnosta, tietopalvelusta ja järjestelmän

kehittämisestä sekä laadun varmistamisesta vastuussa oleva viranomaisena on määriteltävä

- hallinnosta vastuussa olevan organisaation on toteutettava tarvittava tekninen yhteysväline, jonka avulla tiedon ajan tasalla pitämisestä vastaava viranomaisena voi suorittaa velvoitteestaan ja hyödyntää kiinteistötietojärjestelmän tietosisältöä
- kaikki kiinteistötietojärjestelmän ylläpitäjät saisivat teknisen käyttöyhteyden avulla viranomaistoimintaansa varten tarpeelliset tiedot maksutta
- järjestelmään on luotava edellytykset vähentää päällekkäistä tietojen keruuta ja hallinnointia
- järjestelmän tulee edistää olemassa olevien verovarain kerättyjen aineistojen käyttöä.

Se, toteutetaanko kiinteistötietojärjestelmän perusparannus lähivuosina ja mikäli perusparannus toteutetaan, niin miten siinä onnistutaan teknisesti, tietohuollollisesti ja organisatorisesti, ratkaisee lopullisesti sen, muodostuuko kiinteistötietojärjestelmästä uhka vai mahdollisuus. Varmaa on se, että mikäli järjestelmä jätetään nykyiselleen, meillä on hyvin pian käsissämme kiinteistötietojärjestelmä, joka ei palvele ketään, eikä siten ole myöskään mitenkään mairittelevaa alan toimijoille.

Raimo Vajavaara
raimo.vajavaara@mmm.fi

antamien mahdollisuuksien nopeasta kehittämisestä. KTJ-järjestelmään kohdistuu muutospainetta myös siksi, etteivät kaikki nykyiselle kiinteistötietojärjestelmälle asetetut tavoitteet ole toteutuneet. Etenkin ns. suunnitelmaosan toteutumisen jääminen vaillinaiseksi aiheuttaa jatkuvasti ongelmia.

Tietotarveselvitysten perusteella kiinteistötietojärjestelmään kohdistuvia uusia tietosisältö- ja tietopalveluvaateita ovat:

- karttatiedot tietopalvelun yhteyteen
- maankäytön oikeus- ja rajoitustietoja lisättävä
- rakennustiedot saatava yhdessä kiinteistötietojen kanssa

PSSD – Kestävän aluekehityksen ja maankäytön suunnittelujärjestelmä

PSSD (*Planning System for Sustainable Development*) -projektin tavoitteena on kehittää paikkatietopohjaisia suunnittelun apuvälineitä kestävän kehityksen mukaisen aluesuunnittelun edistämiseksi Itämeren piirissä. Projektissa pyritään yhdistelemään ja vertailemaan sekä luonnonympäristön suunnittelulle asettamia vaatimuksia että sosiaalis-taloudellisia tekijöitä. Paikkatietoratkaisuksi on valittu ruutumenetelmä. Projekti kuuluu EU:n Interreg IIC -ohjelmaan. Projektin pääpartneri on seitsemän maakuntaliiton muodostama Etelä-Suomen maakuntien liitto, josta Päijät-Hämeen liitto hoitaa projektin hallintoa ja johtoa. Mukana on lisäksi neljä muuta partneria Suomesta, yksi Saksasta ja kolme Tanskasta. Projektin kieli on englanti.

Partnerit ja rahoittajat

Suomesta mukana ovat seitsemän maakunnallisen liiton lisäksi Suomen ympäristökeskus, Itämeren Alueen Terveet Kaupungit ry, GTK ja VTT. Tanskasta on Tanskan ympäristökeskus, Metsän- ja maisemantutkimuskeskus sekä Pohjois-Jyllannin maakunta. Saksasta mukana on Hamburg-Harburgin teknillinen yliopisto. Lisäksi mukana on seitsemän viitepartneria näistä maista.

Projektin kokonaisbudjetti on runsaat 10 miljoonaa markkaa, josta puolet saadaan EU:n Interreg IIC -rahastosta. Toinen puoli on kansallista rahaa lähinnä ministeriöltä ja organisaatioiden omista budjeteista. Projektin kuluista suurin osa on palkkakuluja, noin kaksi kolmasosaa. Kokopäiväisiä työntekijöitä liittoumalla on kolme, muilla partnereilla projektiin käytetty työaika vuorottelee muiden työtehtävien kanssa.

Aikataulu

Projekti käynnistyi virallisesti syksyllä 1998 ja kaiken pitäisi olla loppuraporttia myöten valmiina kesällä 2001. Projektin valmistelu aloitettiin jo vuonna 1997. Hakemus jätettiin sihteeristölle huhtikuussa 1998, jota ennen oli jo käytetty yksi henkilötyövuosi projektisuunnitelman tekemiseen, rahoituksen hankintaan ja partnereiden et-

KOKEMUKSIA EU-PROJEKTEISTA

**DI Pirkko-Leena Jakonen
Päijät-Hämeen liitto**

sintään. Itse hakemusasiakirjakin on lähes satasivuinen kaikkine liitteineen.

Projektin taloushallinto

Taloushallinnon osalta EU-projektin hallinnoiminen on raskasta. Tosin EU:lla on monia erilaisia ohjelmia, jotka myös hallinnollisesti eroavat toisistaan, joten yhden projektin ongelmat eivät ole yleistettävissä kaikkiin EU-projekteihin. Tämä PSSD-projekti kuuluu Itämeren piirin Interreg IIC -yhteisöaloitteeseen ja sen sisällä käynnistyi heti ensimmäisessä erässä. Tässä Interreg IIC:ssä oleva rahoitusmalli on ensimmäistä kertaa käytössä ja näin ollen tavallaan pioneerihankkeena sihteeristöltäkin tulevat määräykset ja ohjeet muuttuvat jatkuvasti. Esimerkiksi raportointikierröksistä, joita on puolivuositain, ensimmäisellä piti kaikista kuluista toimittaa kuittikopiotkin Saksaan sihteeristölle (ja asiaa hoitavalle pankille) tarkistettavaksi, toisella kierroksella täytyi kaikilta partnereilta olla tilintarkastajan lausunto raportin mukana, mutta kuitteja ei enää tarvinnut lähettää. Rahoitus on myös lähes täysin takapainotteista, EU-tukirahoja saa puolivuotisraporttien mukaan hyväksytyistä kuluista, rahat palaavat takaisin noin vuoden myöhässä. Viimeiset 20 % saa vasta, kun ohjelmakausi on päättynyt. Tämä vaatii vakava-raista organisaatiota projektin tueksi tai lainanottoa. Lainan korkokulut taas eivät yllättäen olekaan tukikelpoisia kuluja.

PSSD-projektin organisointi

Projektin osatehtävät on työohjelmassa jaettu ja aikataulutettu partnereittain. Osatehtäviä on kaikkiaan lähes 200. Tehtävät on jaettu neljään eri tasoon, joista ylempään tason raportit kootaan aina saman kokonaisuuden alemman tason raporteista. Tämänkaltaisessa projektissa raportointi on hyvin oleellinen osa tehtävää. Puolivuotisraportointi koskee talousasioi-

den lisäksi myös sisältöä. Mikäli sisältöraporttia ei ole tai se on puutteellinen, ei tukikelpoisiksi kuluiksi hyväksytä tämän tehtävän tekemisestä aiheutuneita kuluja.

Projektilla on johtaja sekä hänen apunaan nelihenkinen integroiva työryhmä, joka päättää käytännön asioista, mm. raportointiohjeista. Kahdesti vuodessa kokoontuu projektin ohjausryhmä, jossa on kaikilla partnereilla edustus.

Sisällön mukaan PSSD-projektin tehtävät on jaettu kolmeen työryhmään, jotka ovat ympäristötyöryhmä, sosioekonominen työryhmä ja paikkatietotyöryhmä. Työryhmät tulevat kokoontumaan projektin aikana 8–10 kertaa. Työryhmien tarkoituksena on käsitellä tehtyjä raportteja omasta näkökulmastaan sekä päättää aihealueeseensa liittyvistä yhteisistä linjauksista.

Käytännön yhteydenpitoa projektin aikana hoidetaan pääasiassa Internetin kautta. Projektin sisäisillä nettisivuilla on mm. "Document Store", johon jokainen partneri tallentaa raporttinsa ja muut osatehtävien tulokset. Sivulla toimii myös keskustelukanava "Discussion Forum". Työryhmillä on myös käytössään postituslistat, joiden avulla viestit saadaan nopeasti kulkemaan kaikkien jäsenten sähköposteihin. Keskustelua on käyty useista asioista, mutta toisten raporttien kommentoinnille ihmiset ovat olleet vielä varsin arkoja.

Projektin tulokset

Projektin tulokset tullaan keräämään yhteen Internet- ja CD-ROM-pohjaiseen sovellukseen, joka on nimeltään Planner's TOOLBOX. Toolbox tulee sisältämään erilaisia apuvälineitä aluesuunnittelijoiden käyttöön Itämeren piirissä. Suurin osa menetelmistä tulee pohjautumaan ruutumenetelmän käyttöön. Tällä hetkellä on valmistumassa osatehtäviä liittyen mm. kalliialueiden luokitteluun rakenta-

misen näkökulmasta, melumallin soveltamiseen kaupunkialueella ja alueelliseen kilpailukykyyn. Projektin loputtua Planner's TOOLBOX tulee olemaan avoin kaikille aluesuunnittelun ja aluekehittämistyön organisaatioille julkisella sektorilla Itämeren piirissä. Järjestelmä tulee suunnitelmien mukaan olemaan sikäli avoin, että sitä voidaan jatkuvasti kehittää ja täydentää.

Yhteenvedo, kokemuksia EU-projektista

Työskentely EU-projektissa on mielenkiintoinen kokemus. Projektin saaminen hyväksytyksi kaikissa hakuvaiheissa vaatii paljon työtä – ja työn tekeminen rahaa. Läheskään kaikkia ehdotettuja projekteja ei hyväksytä tuettavaksi eri ohjelmista. EU-byrokraatia on raskaudessaan maineensa veroista. Helppoa rahaa EU-tuet eivät sen sijaan ole, jo pelkkä taloushallinnon kiemuraisuus vie suuren osan käytettävissä olevista resursseista. Tulokintakysymys sen sijaan on, ovatko kaikki ne projektit mielekkäitä, joita EU rahoittaa.

Yhteistyö sekä erilaisen yrityskulttuurin omaavien suomalaisten partnereiden että etenkin ulkomaisten partnereiden kanssa vaatii opettelua ja joustavuutta, ennen kuin kaikki ymmärtävät toistensa toimintatavat. Yksi merkittävä asia on kieli; tässä projektissa kaikki yhteistoiminta ja raportointi tapahtuu englanniksi, joka ei ole kenenkään äidinkieli. Kielikysymys tuo omat vaikeutensa myös yhteydenpitoon, onpa ollut vähällä aiheuttaa riitajakin partnereiden välillä johtuen sanojen erilaisista tulkinnoista. Usein myös samat ihmiset ovat yhtä aikaa mukana useammassa vastaavassa projektissa, jolloin yhden projektin tehtäviin todellisuudessa käytettävä aika jää liian vähäiseksi. Tästä kärsii sekä projektin aikataulu että sisältö. Jos kaikkien partnereiden työt eivät edisty suunniteltua tahtia, jää asioiden yhdessä tekeminen ja kokemusten vaihto väkisininkin aiottua vähäisemmäksi. Tämänkaltaisen kehitysprojekti edistyykin parhaiten, jos siinä mukana olevilla ihmisillä on mahdollisuus edes osaksi projektin aikaa irrottautua muista työtehtävistään.

Pirkko-Leena Jakonen
pirkko.jakonen@paijat-hame.fi

Mikä on FJHP?

Finnish Jabal Haroun Project (FJHP) eli Aaroninvuoren arkeologiset kaivaukset ja ympäristön inventointi on laaja-alainen suomalaisjohtoinen tutkimusprojekti Jordaniassa. Professori **Jaakko Frösénin** johtama retkikunta on vieraillut jo kolmena vuonna muinaisen Petran kaupungin läheisyydessä sijaitsevalla Aaroninvuorella. Ensimmäinen kartoitusretki tehtiin lokakuussa 1997. Kartoitusretken yhdeksän hengen joukko on kasvanut noin 30 hengen retkikunnaksi, joka asuu kaivauskauDET beduiinileirissä vuoren ylätasanteella raunion välittömässä läheisyydessä. Kokemusta on kertynyt jo kahtena kesänä (1998 ja 1999) kahden kuukauden kaivausjaksosta kerrallaan.

Projekti juontaa juurensa Petran kirkon raunioista löytyneisiin hiiltyneisiin papyrusasiakirjoihin. Vuodelta 513 jKr. olevassa testamentissa mainitaan Pyhän Ylipappi Aaronin luostari. Aaroninvuoren ylätasanteella sijaitsevasta n. 3 000 m²:n rauniokasasta on tähän mennessä paljastunut jo kaksikin kirkkoa – pienempi kappeli ja suurempi kolmilaivainen basilika. Ympäriällä olevat rakenteet paljastavat vähitellen käyttötarkoitustaan kaivausten edetessä. Vuoren lähiympäristöstä on inventoinnin myötä paljastunut runsaasti kastelujärjestelmiin liittyviä pato- ja terassirakenteita sekä esihistoriallisiin asuinpaikkoihin liittyviä löytöjä.

Projekti koostuu vuorella olevan raunion kaivauksista, konservoinnista, vuoren ja sen ympäristön inventoinnista ja edellä mainittujen dokumentoinnista ja tulosten julkaisemisesta. Tärkeää on myös suomalaisten arkeologien kouluttaminen kenttätyöhön klassillisella ja bysanttilaisella maaperällä. Pääarkeologina toimii tohtori **Zbigniew T. Fiema**, jolla on vankka kokemus työskentelystä erityisesti Petrassa.

Dokumentoinnissa keskeisenä tavoitteena on kolmiulotteisen tietokannan luominen, jossa TKK:n tutkijoilla on keskeinen osuus. Kolmiulotteisen mallinnuksen avulla tallennetaan kaikki kaivaustieto virtuaalitodellisuuteen. Samalla saadaan havainnollinen kuva kaivausalueesta, sen kerrostumista ja kaivausten edistymisestä.

Projektin monitieteellinen

HUIPPUTEKNIIKKAA BEDUIINILEIRISSÄ – suomalaiset maanmittarit arkeologien palveluksessa

**Professori Henrik Haggrén
Tutkija Katri Koistinen**

lähestymistapa pyrkii hyödyntämään perinteisten kenttätymetodien lisäksi mm. materiaali-analyysijä (keramiikka, kivi, luu, jne.) kuin myös historiallista, geomorfologista, osteologista, epigraafista ja etnoarkeologista tutkimusta. Nykyaikaisten maanmittaustekniikoiden ja erityisesti fotogrammetrian ja paikkatieto- ja mallinnusjärjestelmien hyödyntämistä projektissa tukee tiivis yhteistyö maanmittareiden kanssa.

Tehtävistä – arkeologista dokumentointia ja mittausmenetelmien kehittämistä

Meidän tehtävämme tässä projektissa liittyvät arkeologiseen dokumentointiin ja omaan mitaustekniseen tutkimustyöhön. Projektilla on sen tieteellisen tehtävän lisäksi erityinen merkitys suomalaisten arkeologien koulutusprojektina. Sen vuoksi on alun alkaen pyritty huolehtimaan siitä, että kaikki työvaiheet dokumentoidaan myöhempiä käyttöä ajatellen mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Tähän sopii fotogrammetria hyvin.

Arkeologian kartoitustarpeet voidaan jakaa neljään vaiheeseen: alueen inventointiin, kaivausten suunnitteluun, varsinaiseen kaivaustyöhön ja kaivausten jälkeiseen dokumentointityöhön. Kaivaus suunnitellaan

pohjakartalla, jonka tulee olla riittävän yksityiskohtainen maastokäyttöön ja havaintojen kirjaamiseen. Suunnitelma perustuu alueen inventointiin. Aaroninvuorella tämä inventointityö tehtiin ensimmäisen kerran syksyllä 1997 ja se on jatkunut kumpanakin kesänä aluetta edelleen laajennettaessa. Inventointivaiheeseen liittyy myös arkeologisten löydösten systemaattinen haravointi, jolla etsitään ja rajataan alueen varsinaiset kaivauskohteet. Samalla kuvataan ja kartoitetaan alueella havaitut rakenteet tai niiden jäljet. Kaivauskuopissa arkeologit etenevät kerros kerrokselta ja ne kartoitetaan ja kuvataan myös kerroksittain. Mittaukset tehdään paljolti käsityönä ja piirros vastaa arkeologin omaa näkemystä kohteesta. Valokuvamallilla pyritään tallentamaan lisäksi kohteen todellinen kuva. Jälkidokumentointi tehdään näistä havainnoista yleensä maastotyökauden jälkeen.

Nykyisin yhä suurempi osa arkeologian kartoitustyöstä tehdään takymetrillä. Aaroninvuorella meillä on ollut käytössä kaksi takymetriä, toinen survey-alueella ja toinen kaivausalueella. Maaston kolmiulotteinen kartoitus on tekniikaltaan ja soveltamiseltaan arkeologiassa uutta. Aaroninvuorella etenkin

kolmas koordinaatti on koettu tärkeäksi – ei yksin maaston suurten korkeuserojen vuoksi, vaan rinteille leivittyneen viljelysalueen ja etenkin sen kastelujärjestelmän toiminnan tutkimisen kannalta. Koordinaattimittauksilla on merkitystä myös yksittäisten esineiden liittämässä toisiinsa sekä ajallisesti että paikallisesti. Kaikki arkeologiset havainnot kootaan tietokannaksi, joka puolestaan liittyy maastotietojärjestelmään. Perimmäisenä tavoitteena on tulkita aluetta ja sieltä tehtyjä havaintoja ajan kuluessa ja visualisoida sillä tavoin kulloinkin vuorella ja sen ympäristössä vallinnutta kulttuuria.

FJHP-projekti soveltuu hyvin fotogrammetrian menetelmien kehittämiseen useastakin erisyistä. Edellä kävi jo ilmi, että kuvien kartoituskäyttöä voidaan hyödyntää useissa vaiheissa. Alue on laaja ja monimuotoinen, mikä edellyttää ilma- ja maakuvien yhteensovittamista. Arkeologian luonteeseen kuuluu kaivaminen ja ”hävittäminen”, mikä edellyttää jatkuvaa dokumentointia ja kartoitustyötä. Kaivausjakso on lyhyt ja silloin kartoitetaan vain välttämätön, mutta kuvataan paljon. Näin kaivamiselle jää enemmän aikaa ja tulkintaa voi jatkaa myöhemmin. Samalla myös tutkimukselle jää aikaa ja mahdollisuus edistyä vaiheittain. Ehkä tärkein motivaatio mukanaolomme löytyykin projektin konkreettisuudesta ja monipuolisuudesta. Tutkimusryhmän kannalta on ihanteellista, että on kehitystehäviä, joiden ratkaisu edellyttää useamman tutkijan omaa erityistä osaamista. Tutkijat kykenevät hyödyntämään toistensa työtä saaden samalla arvokasta palautetta omalle työilleen.

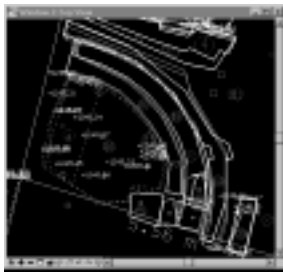
Toteutus

Alueen pohjakartta on tehty ilmakuvilta kolmessa vaiheessa. Keväällä 1997 mitattiin vuoren maastomalli ja seuraavana vuonna vuoren länsipuolinen wadi rinteineen. Viime kesänä mallia jatkettiin etelään. Kartoitettu alue on tällä hetkellä kooltaan n. 3 km² maastomallin piste-tiheyden vaihdellessa 100–230 pistettä hehtaarilla. Alueelta on ollut käytettävissä kaksi vanhaa ilmakuvasta: vuodelta 1981 mittakaavassa 1:15 000 ja vuodelta 1992 mittakaavassa 1:30 000 ja kumpikin ainoastaan

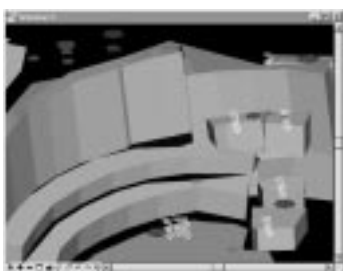
paperikopioina. Kolmiointi ja kartoitus on tehty analyttisellä stereokojeella. Ensimmäisen kolmiointin maastotiedot perustuvat 1:50 000 topografiseen karttaan vuosikymmenien takaa. Mallin koordinaatisto oli likimääräinen, koska ainoa selvästi



Aaroninvuori täydenkuun valossa? Vanhoista ilmakuvista tuotettuun maastomalliin on liitetty ilmakuvien tekstuuri. Kuva: Riku Karjalainen.



Kohteen karkea malli rakennetaan mahdollisuuksien mukaan jo kaivauskautena päivittäisten takymetrimittausten pohjalta. Mallia tullaan tarkentamaan digitaalisten kuvien avulla jälkikäteen toimisto-olosuhteissa. Kuvat: Katri Koistinen.



kuvilta ja kartalta havaittavissa ollut yksityiskohta oli Aaronin hautamuistomerkki. Vaakataso määritettiin havaitsemalla stereomalleilta maaston lakipisteistä ja arvioimalla kartalta niiden korkeudet. Kesän 1998 aikana alueelle rakennettiin ja mitattiin runkopisteverkko GPS:llä. Samalla mitattiin tukipisteet, joilla ilmakuvat ja niistä tehty maastomalli voitiin muuntaa sekä WGS84- että UTM-koordinaatistoihin. Runkopisteverkkoa laajennettiin viime kesänä maastomalliin myötä.

Maakuvauksia on tehty sekä videokameralla että digitaalisella kameralla. Tällä herkeillä olemme kehittäneet erityisesti digitaalisen kameran käyttöä, koska se joka tapauksessa yleistyy nopeimmin myös arkeologian tehtävissä. Videokameran etuna on kuvauksen vaivattomuus ja kuvanauhan ylivoimainen tallennuskapasiteetti, mutta kuvien jälkikäsitteily on maastossa hankalaa ja varsinkin Aaroninvuoren hiekkaisissa olosuhteissa mahdotonta. Digitaaliskameran kuvia voi sitä vastoin hyödyntää tarpeen mukaan päivittäin. Hyvä esimerkki tästä on tulostaa kuvia A4-kokoon paperille ja käyttää näitä inventointialueella sellaisenaan muistiinpanojen merkitsemiseen ja rakenteiden kartoittamiseen. Kaivausalueella kuvia on oikaistu esimerkiksi lattiatasoon ja koottu mittatarkaksi mosaiikiksi suoraan kartoituskoordinaatistoon.

Maakuvausten yhtenä tarkoituksena on tuottaa kuvia maastomalliin tihentämiseen survey-alueella. Maasto on maakuvauksille poikkeuksellisen otollinen. Näkymät ovat avoimia ja maaston topografia ja sen rakenteet näkyvät hyvin, koska puita ja pensaita ei ole. Suurten korkeuserojen vuoksi jyrkempiä rinteitä ei voi kartoittaa ilmakuvilta, mutta vastarinteeltä ne voi kuvata. Olemme kuvanneet aluetta laajasti myös ylipäättään sen maisemien kartoittamiseen. Kaikki kuvaukset on käytännössä tehty sekä panoraama- että stereokuvina. Kaivausalueella kuopat on kuvattu mahdollisimman usein, parhaimmillaan päivittäin.

Fotogrammetrian menetelmistä olemme FJHP-projektissa kehittäneet yksikuvamittausta ja panoraamakuvasta. Yksikuvamittauksessa on kyse yksityiskohtien kartoittamisesta ja digi-

toimisesta suoraan 3-D koordinaatistoon yhdeltä kuvalta osoitetaan. Menetelmä toimii, kun kuva on ulkoisesti orientoitu maastomalliin suhteen. Tällöin jokaisella kuvan pisteellä on paikkansa maastomalliin 3-D pinnalla ja kuvalta osoitetut kohteet saavat koordinaattinsa tästä. Panoraamakuvissa on kyse kahden tai useamman samasta paikasta otetun kuvan kokoamisesta yhdeksi laajakulmaiseksi kuvaksi. Panoraamakuvaa voidaan käyttää minkä tahansa mitatun kuvan tavoin edellyttäen, että kameraa kierretään kuvanoton välillä tarkasti projektiopisteesä ympäri. Tätä varten olemme kehittäneet oman kuvausajalustan, joka viime kesän kuvauksissa osoittautui maastokäytössä erittäin käyttökelpoiseksi. Panoraamakuvien käsittelyä on meillä tutkittu osana laajempaa projektiivista geometriaa hyödyntävää fotogrammetrian perustutkimusta.

Leiri

Koska matka vuorelle kestää nopeimmillaankin lähes kaksi tuntia suuntaansa, on Aaroninvuorelle jo kahtena kesänä kohonnut beduiinileiri, jossa retkikunta asuu kuusipäiväiset työviikkonsa. Elämä vuorella on toimivan huollon varassa. Käytännössä kaikki elämiseen ja työskentelyyn tarvittava on kuljetettava aasikaravaanilla. Juoma- ja talousvesi ovat ehkä kriittisimmässä asemassa. Vaikka kaivajista aurinko välillä paistaa turhankin kuumasti pilvettömältä taivaalta, on se myös yksi toiminnan edellytyksiä. Aurinkopaneelit tuottavat tarvittavan sähköenergian mahdollista tietokoneiden, puhelien ja takymetriä käytön vuorella. Illan työskentelyä valaisevat lamput ladataan omilla paneeleillaan. Leirin yhteydet ulkomaailmaan hoidetaan sähköpostilla ja GSM-puheluin.

Nykytekniikka on edelleen haavoittuvaista varsinkin Aaroninvuoren kaltaisissa olosuhteissa, joissa riittää hiekkaa, lämpöä ja tuulta. Yksinkertaiset keinot auttavat usein pitkälle. Esimerkiksi minigrip-pussit ovat osoittautuneet tehokkaiksi keinoksi säilyttää tekniikka toimintakuntoisena. Sähköntuotanto on teknisten laitteiden lisääntyessä yhä kriittisempi kysymys. Tietokoneiden ja GSM-puhelien lisäksi samasta sähköstä kilpaile-

vat yhtä lailla digitaaliskameran ja takymetriä akut kuin inventoinnin radiopuhelimet, zippi-asema, printeri tai lääkkeitä varten hankittu minijääkaappi. Kapasiteetin kasvatus lienee väistämättä edessä.

Työrutiinit muotoutuvat leirissä nopeasti. Herätys on aamulla auringon noustessa. Työskentelyä kaivauksilla tai inventoinnissa jatketaan alkuiltapäivään eli kunnes käytännössä on liian kuumaa työskennellä tehokkaasti. Säännöllisin väliajoin pidetyt teetautot torjuvat nestehukkaa. Lounaan jälkeen väki vetäytyy siestan viettoon päivän kuumimmaksi ajaksi palatakseen sitten vielä muutamaksi tunniksi työn pariin (keramiikan pesuun, mitataustulosten purkuun ja käsitteilyyn, muistiinpanojen tekoon jne.). Illallinen nautitaan auringon laskiessa. Yöpuulle beduiiniltaan vetäydytään varsin varhain. Tosin sitä ennen voi vaikkapa tarkkailla tähtitaivasta, kirjata ajatuksiaan päiväkirjaan tai jonottaa sähköpostikoneelle, mikäli virtaa on jäljellä vielä illallakin.

Ensimmäisen kaivauskauten kokemuksista viisastuneena kaudella 1999 oli retkikunnan mukana oma lääkäri. Tällä kertaa hän sai onneksi keskittyä pääosin vapaaehtoisena kaivajana toimimiseen.

Tulevaisuuden visio

FJHP on monessa mielessä merkittävä hanke ei yksin maanmittareille vaan koko TKK:lle. Harva projekti kokoaa näin monia tieteenaloja, niin akateemisia kuin ammatillisesti erikoistuneita, yhteisen tutkimustehtävän ääreen ja näin suurella joukolla. Akateeminen joukkomme koostuu maanmittareista ja arkkitehteistä sekä historian, arkeologian, filologian ja konservoinnin nykyisistä ja tulevista tutkijoista. Projektimme johtajat ovat kumpikin oman alansa huippu-tiedemiehiä maailmassa, Zbigniew Fiema Lähi-idän arkeologiassa ja Jaakko Frösén papyrus-tutkijana. Eri ammattialoilla projekti on koonnut asiantuntijoita myös vertikaalisuunnassa. Peruskartoitukset on tehty yhdessä Espoon-Vantaan teknillisen ammattikorkeakoulun ja suomalaisen Insinööritoimiston SITO Oy:n kanssa.

Projekti jatkuu ensimmäisessä vaiheessa vuoteen 2003. Jatkon volyyymi riippuu luonnollisesti

rahoituksesta. Toistaiseksi päärahoittajana on ollut Emil Aalosen Säätiö. Maastotyökauden ulkopuolella fotogrammetrian tutkijat ovat tehneet tutkimustaan joko omalla projektirahoituksella tai henkilökohtaisten stipendien turvin. Tämä on mah-

dollista niin kauan kuin projektin tutkimustehtävät ovat aiheiltaan tieteellisiä. Jossain vaiheessa osa nykyisistä kehitystehtävistä muuttuu – toivottavasti – arkeologin jokapäiväiseksi työruutiineiksi. Mutta jo nyt on nähtävissä, että aiheita riittää myös

uusiin tutkimustehtäviin. Esimerkiksi ajatukset virtuaalisten maastomallien hyödyntämisestä tulevaisuuden koulutus- tai museokäytössä johtivat alun perin siihen, että kaivauksia dokumentoidaan jo nyt kaiken aikaa mahdollisimman paljon valokuvin.

Fotogrammetrian tuleviin tutkimusaiheisiin tulee sisällyttämään myös yksittäisten esineiden digitointi.

Sanotaan, että tiedon hyvä kierre on sosiaalinen ja se syntyy vain, jos ylitämme tieteidenvälisiä raja-aitoja. FJHP:ssä tämä tuntuu toimivan. Sosiaalinen kierre koostuu neljästä peräkkäisestä vaiheesta. Ulkoistamisen ja yhdistämisen vaiheissa olemme tuoneet oman tietomme fotogrammetriasta arkeologeille havaittavaksi ja omalta puoleltamme olemme yhdistämässä osaamistamme arkeologian työmenetelmiin. Seuraavassa ns. sisäistämisen vaiheessa kumpikin on omaksunut tästä tiedosta sen osan, jota kierteen neljännessä vaiheessa ns. socialisaatiossa levittää omalla tahollaan uusiin kokemuksiinsa perustaen. Ulkoistamalla tämän tiedon kumpikin jatkaa kierteen liikettä edelleen.



Lattiamosaikin tasoon oikaistuista digitaalikuvista on koottu kuvamosaiikki (kuvien välisiä sävyeroja ei ole tasoitettu). Kuva: Jyrki Mononen.

Suihku leirissäämme (maksimissaan 5 litraa kerran työviikossa) edustaa oman alansa huipputekniikkaa. Kuva: Henrik Haggren.

Maisemakuvan avulla kiintopiste löytyy varmasti vielä vuosien päästä. Kuva: Henrik Haggren.



Henrik Haggren
henrik.haggren@hut.fi
Katri Koistinen
katri.koistinen@hut.fi

MAANMITTAREIDEN JATKO-OPISKELUMAHDOLLISUUDET BRITANNIASSA

Ympäristökonsultti Tommi Tenno
Maa ja Vesi Oy

Maanmittarit ovat tähän saakka opiskelleet yllättävät vähän ulkomailla. Syynä tähän voi olla, että alan osaamista pidetään pitkälti maakohtaisena. Joiltain osin näin varmasti onkin, mutta katsottaessa asiaa laajemmin, ulkomailla opiskelusta voi olla paljonkin etua, kuten tulen tässä kirjoituksessa esittämään.

Tämän tekstin lukijoiksi olen ajatellut lähinnä maanmittaus-tekniikan opiskelijoita, jotka harkitsevat opiskelua ulkomailla. Kirjoitus sisältää kuitenkin myös asioita, jotka voivat kiinnostaa laajempaa yleisöä. Aluksi käsittelen lyhyesti Britannian opiskelijajärjestelmää ja opintoihin hakeutumista. Lopussa tuon esille omakohtaisiin kokemuksiin perustuvia seikkoja ulkomailla opiskelusta ja sen hyödyllisyydestä. Kerron pääasiassa Master of Science (M.Sc.)-tason opinnoista, joista minulla on henkilökohtaista kokemusta.

Britannian opiskelijajärjestelmä

Britanniassa kaikki opiskelijat suorittavat ensin B.Sc.-tason (kandidaatti) tutkinnon, josta voi jatkaa M.Sc.-tason (maisteri) tutkintoon ja edelleen PhD-tasolle (tohtori). B.Sc.-tutkinnon suorittaminen kestää 3–4 vuotta, M.Sc.-tutkintoon menee yleensä 1,5–2 vuotta ja PhD:n tutkinnon tekeminen kestää yleensä 3–4 vuotta. B.Sc.-tutkinnot ovat perustutkintoja ja M.Sc.-tutkinnot tähtäävät syvällisempään osaamiseen. Erilaisia M.Sc.-tutkintoja on Britanniassa satoja, minkä johdosta tietyllä perustutkinnolla voi hakeutua useanlaisille M.Sc.-kursseille. Esimerkiksi maantieteen perustutkinnolla jatkotutkinnon voi suorittaa paikkatietotekniikassa, kaavoituksessa, alue suunnittelussa tai vaikka maankäytön ekonomiassa, jolloin kurssi valmentaa yhden alueen syvällisempään osaamiseen. Lisäksi on M.Sc.-tutkintoja, jotka tähtäävät monialaiseen osaamiseen ja tällöin kaikki em. alueet voivat kuulua saman tutkinnon opintoihin. Näistä seikoista johtuen pääsyvaatimukset erilaisille M.Sc.-kursseille vaihtelevat. Joillekin M.Sc.-kursseille voidaan hyväksyä opiskelijoita useilla eri B.Sc.-tutkinnoilla. Useille M.Sc.-kursseille edellytyksenä on myös vähintään vuoden työkokemus perustutkinnon jälkeen.

Maanmittareiden osalta on

hyvä tiedostaa, että maanmittareiden tehtäväkenttä Britanniassa poikkeaa suomalaisesta. Britanniassa (ja monessa muussakin maassa) maanmittaus-tekniikka käsittää vain mittausta ja hyvin vähän kiinteistöoikeuteen ja maankäyttöön liittyviä asioita. Viimeksi mainittuja asioita opetetaan Britanniassa yleensä maantieteen laitoksissa käsitteellä ”Land Management”. Britanniassa on olemassa myös puhtaasti kaavoitukseen keskittyvä erillinen tutkinto nimeltään ”Town and Country Planning”. Britanniassa on tarjolla myös varta vasten ulkomaalaisille räätälöityjä M.Sc.-tutkintoja. Esimerkiksi Edinburghissa on tällainen maankäytön suunnitteluun valmentava tutkinto.

Yleisesti ottaen M.Sc.-kurssista voi mainita, että opiskelutahti on kova. Tutkinnot ovat koulumaisia ja kaikille kurssitoille on asetettu tiukat takarajat. Lomia M.Sc.-kursseilla ei juurikaan ole, sillä opiskelijat tulevat usein työelämästä ja opiskelun kustannukset ovat pakottaneet tyypistämään kurssien opiskeluajan minimiin. M.Sc.-kurssien tiukka vaatimustaso voi tulla myös yllätyksenä. Kurseille pääsee yleensä suhteellisen helposti, mutta vain osa kurssilaisista saa M.Sc.-tutkinnon ja tietyn pisterajan alle jääneet saavat vain ”diploman”.

Opintoihin hakeutuminen
Suomalainen voi hakeutua Britanniaan opiskelemaan suoraan lukion päästötodistuksella suorittamaan B.Sc.-tutkintoa. M.Sc.-tutkintoon tähtäävälle kurssille voi puolestaan hakeutua suorittuaan alempiasteisen korkeakoulututkinnon tai ammattikorkeakoulututkinnon, jotka molemmat rinnastetaan Britanniassa B.Sc.-tason tutkinnoiksi. Tohtori-ohjelmiin voi hakea suorittuaan ylemmän korkeakoulututkinnon.

Hakeuduttaessa opiskelemaan kannattaa hakuprosessi

aloittaa hyvissä ajoin, jos mahdollista niin ainakin vuosi ennen suunniteltua aloittamisaikaa. Jos kyseessä on M.Sc.-tutkinto, aikaa kannattaa varata myös selvittääkseen kaikki potentiaaliset ja kiinnostavat M.Sc.-kurssit. Erilaisia kursseja on todella paljon ja niiden sisällöt, joustavuus ja vaatimustaso vaihtelevat. Aina olisi hyvä keskustella tutkinnosta etukäteen johtavan professorin kanssa. Tämä siksi, ettei myöhemmin yllättäen löydä itseään vaikkapa pänttäämästä Skotlannin kaavoituslainsäädännön pykälää tietäen, ettei kyseistä tietoa tule koskaan myöhemmin tarvitsemaan. Jos aikoo myöhemmin työskennellä Britannian ulkopuolella, on tärkeää selvittää esim., kuinka maakohtaisista kursseista saatu tieto on ja voiko jotain maakohtaisen detaljitetun opiskelua korvata esim. vastaavalla suomalaisella. Britanniassa opintoja suunniteltaessa kannattaa myös ottaa selvää, miten arvostettuja yliopistot ovat. Tämä tieto kertoo paitsi opetuksen tasosta, niin myös tutkinnon arvostuksesta työnantajien ja mahdollisten jatko-opiskelupaikkojen keskuudessa.

Ulkomailla opiskelun erityisongelmia

Puhuttaessa ulkomailla opiskelun erityisongelmista ensimmäisenä mainitaan yleensä vieraalla kielellä opiskelu. Käytännössä Britanniassa tämä ei ole kuitenkaan suuri ongelma lukiopohjalta tulevalle keskitason englannin taitajalle. Muita pohjoismaita lukuun ottamatta muihin ulkomaalaisiin verrattuna suomalaiset puhuvat hyvää englantia. Paljon pelätään myös erilaisia englannin murteita, mutta käytännössä yliopistomaailmassa tämäkään ei muodostu ongelmaksi kuin poikkeustapauksissa.

Opintojen rahoitus voi tuottaa vaikeuksia, mutta Britanniassa niin kuin muullakin EU:n alueella se tuskin tuottaa ylitse-

pääsemättömiä ongelmia. Britanniassa opiskeleva suomalainen saa valtion opinto- ja asumistukea. Asumis- ja elinkustannukset voivat tosin olla hieman kalliimmat. Suomesta poiketen Britanniassa joutuu maksamaan lukukausimaksun, joka M.Sc.-tutkinnossa on yhteensä noin 30 000 markkaa. Tähänkin on mahdollista saada apurahoja, joiden hankkimisessa yliopisto voi yleensä auttaa.

Asioiden järjestely ennen lähtöä ja määränpäässä vaatii huomattavasti enemmän aikaa kuin Suomessa. Tämä vaatii kärsivällisyyttä ja erityisesti tarkkaavaisuutta. Suomalaiseen yhteiskuntaan tottuneelle voi olla vaikea käsittää, että yliopisto, pankit, sähkölaitokset ym. eivät automaattisesti hoida asiointi- ja opiskelijan kannalta edullisimmalla tavalla, eivätkä välttämättä edes kerro opiskelijan kannalta edullisimmasta vaihtoehdosta. Myöskään lainsäädäntö ei anna esim. vuokralaiselle vastaavaa suojaa kuin Suomessa, joten ennen allekirjoitusta kannattaa todellakin lukea sopimuksista kaikki ”pienet tekstit”.

Omia kokemuksia

Hakeuduin Britanniaan M.Sc.-kurssille maanmittausinsinöörin (AMK) pohjakoulutuksella. Kiinnostuin asiasta ollessani vaihto-opiskelijana Manchesterissa, jolloin aloitin myös sopivan M.Sc.-kurssin etsimisen. Suoritin Skotlannissa M.Sc.-tutkinnon Aberdeenin yliopiston maantieteen laitoksen kurssilla ”Rural and Regional Resources Planning”, jossa valitsin suuntautumisvaihtoehdoksi ”European Rural Development”. Syvennymiskohteina maanmittarin opinnoissa minulla oli kiinteistöoikeus ja maankäytön suunnittelu, joten yhdessä työkokemuksen kanssa insinööritutkintoni katsottiin sopivaksi perustaksi M.Sc.-kurssille. Muut kurssilaiset olivat taustaltaan pääasiassa maantieteilijöitä ja kaavoittajia. Kolmannes 35 kurssilaisesta oli Britannian ulkopuolelta.

Suorittamani M.Sc.-tutkinto oli ns. monialakurssi, joka tähtää laajaan asiantuntemukseen. Seuraavassa hieman konkreettista listaa suorittamistani kurssista: *Environment, Resources and Rural Development, Environmental Economics, Nature Conservation, Sustainable Tourism, European Rural Development,*

Land Use Planning, Landscape Planning, Environmental Impact Assessment, Cost Benefit Analysis, European Integration, Nordic Politics. Tutkinnosta löytyi joustoa sen verran, että pystyin suunnittelemaan opiskeluni pitkälti omien tavoitteideni pohjalta. Yleisesti ottaen opetuksessa näkökulma oli globaali tai EU:n laajuinen eikä niinkään Skotlanttiin keskittyvä. Tutkinto antoi mahdollisuuden laajentaa tietämystäni aikaisemmasta tekniluonteisesta asiantuntemuksesta enemmän yhteiskunnallisten ja sosiaalisten tieteiden puolelle.

Erityisen positiivista M.Sc.-kursilla oli se että arvostelussa käytettiin hyvin vähän perinteisiä tenttejä, mikä ei tarkoittanut helpompaa opiskelua vaan pikemminkin päinvastoin. Opiskelu ja arvostelu perustui paljolti henkilökohtaisiin esseisiin, kotitentteihin ja ryhmätöiden osalta kollega-arvosteluihin. Kurssilla oli paljon vaativia ryhmätöitä, joista monet tehtiin ulkopuolisille organisaatioille. Usein ryhmätöitä tehtiin osaksi kentällä yliopiston ulkopuolella, yksi jopa Irlannissa. Käytän-

nössä oppiminen tapahtui siis enemmän tekemisen kautta ja itse asioista selvää ottamalla, kuitenkin niin että myös henkilökohtaista ohjausta oli aina tarvittaessa saatavilla. Jälkeenpäin ajatellen tällainen opiskelu yhdessä tiukkojen aikataulujen kanssa valmensi hyvin työelämään.

Se, että ulkomailla suorittaa kokonaisen tutkinnon, antaa monilta osin paljon enemmän kuin esim. vaihto-opiskelu. Tutkinnon suorittaja voi todella tuntea kuuluvansa tasavertaisesti kurssikavereidensa joukkoon. Mitään helpotuksia ei ulkomailaisuuden takia anneta. Monet yliopistot eivät nimittäin suhtaudu vaihto-opiskelijoihin samalla vakavuudella kuin tutkinnon suorittajiin. Tutkinto on myös työnantajalle jonkinlainen taakka kansainvälisestä osaamisesta.

Yleisesti ottaen opiskelu ulkomailla antaa avarakatseisuutta, josta on hyötyä vaikka työskentelisi jälleenpäin pelkästään Suomessa. Kun on välillä käynyt tutun yhteiskunnan ulkopuolella, asioista oppii näkemään uusia puolia ja ongelmiin

oppii löytämään uusia ratkaisuja. Ulkomailta jää myös mieleen monia ideoita, joita voi myöhemmin soveltaa kotimaassa.

Käytännön kielitaidon lisäksi ulkomailla opiskelu opettaa työskentelemään erilaisten ihmisten kanssa. Euroopan ulkopuolella yksistään tapa ajatella voi tiettyjen kulttuurien osalta poiketa niin paljon, että ryhmätöistä tulee todella haastavia.

Henkilölle, jonka tavoitteena on työskennellä kansainvälisissä tehtävissä, ulkomailla opiskelu antaa paitsi arvokkaita kansainvälisiä kontakteja niin myös tietoa muista kulttuureista ja työskentelytavoista. Suunniteltaessa kansainvälisiä projekteja on tärkeää tietää esim., missä suhteessa eri maiden kulttuurit ja systeemit voivat erota toisistaan ja missä suhteessa eroavaisuudet ovat kenties jopa este yhteistyölle. Näin ollen opiskelu ulkomailla antaa valmiuksia varautua ongelmiin ja käsityksen siitä, mitä on selvitettävä ennen toimimista tietyssä maassa. Sanomattakin on selvää että kynnyksistä lähtien kansainvälisiin tehtäviin on huomattavasti mata-

lampi, jos on asunut ulkomailla jonkin aikaa.

Henkilökohtaisesti olen ollut onnekas ja päässyt mielenkiintoisiin tehtäviin heti valmistumisen jälkeen. Maa ja Vesi Oy:n palveluksessa olen osallistunut useisiin kansainvälisiin projekteihin lähinnä Venäjällä ja Baltian maissa. Konsultin tehtävät ovat myös antaneet mahdollisuuden toimia erilaisissa projekteissa, joissa on voinut hyödyntää laaja-alaista koulutusta.

Vielä lopuksi, kun puhutaan maanmittareiden jatko-opiskelumahdollisuuksista Britanniasa, en voi olla mainostamatta Skotlantia. Ulkoiluharrastuksia suosiville maanmittareille Skotlanti tarjoaa mielenkiintoisen vapaa-ajan ympäristön. Kaikki tuntevat Skotlannin pub- ja viskikulttuurin, mutta maa tarjoaa hienot mahdollisuudet esim. vuoristokiipeilyyn, retkeilyyn, koskimelontaan ja luolailuun (caving) ja näihin menoihin on helppo päästä mukaan opiskelijatoiminnan kautta.

Tommi Tenno
tommi.tenno@poyry.fi

The theme chosen by the US Bureau members during the years we were still a "shadow bureau", was *The Global Role of Surveying in the 21st Century*. Two concepts we are hearing more and more about these days speak directly to the condition of our changing world in the 21st century. Those concepts are *globalization* and *sustainable development*. The subject I would like to speak on now is the role of surveying in relation to these concepts.

Globalization

In his keynote address to the XX FIG Congress in Melbourne, Australia in 1994, Dr. Peter Ellyard pointed out that the global trend most relevant to the future of surveying is what he called creation of a planetary society and culture, and what we commonly refer to as globalization. The term "globalization" is used in the popular press to refer to a growing web of trade and investment between and among nations, bringing economies into close proximity – and

ADVANCING THE GLOBAL ROLE OF SURVEYING FOR THE NEW MILLENNIUM

President Robert W. Foster
International Federation of Surveyors FIG



"May your profession grow and prosper in this new millennium as we all attempt to understand the world changes rapidly overtaking us."

dragging societies and cultures along in the process. The emergence of a common market and common currency here in Europe is an example. The North American Free Trade Agreement, an event of considerable controversy in my country, is another. The General Agreement on Trade in Services provides for a set of multilateral rules for the conduct of services trade and creates a framework for a process of liberalization.

One commentator recently stated: "If anything seems obvious today, it is that globalization is a new and powerful force that is erasing national borders and linking the world in an unprecedented web of trade and investments."

Many surveyors do not see themselves affected by globalization. Many of us work no more than a few kilometers from our home offices. We do not sell our services beyond local boundaries and see little prospect for doing so in the near future. We recognize that for the producers of products and commodities glo-

balization is a major economic factor determining prosperity or failure. A few service industries, like banking, communications and entertainment find immense opportunity in the globalization phenomenon, but for many of us surveying is a local service to be marketed locally. This is the myopic view of surveying. It is the limited vision of the local practitioner (of which I am one) who provides surveying services in his or her own community and perhaps the immediately adjacent communities.

The broader view recognizes surveying in all its applications. Consider the FIG definition of surveying which describes nine activities "which may occur either on, above or below the surface of the land or the sea and may be carried out in association with other professionals". Those activities, briefly, are:

- The determination of the size and shape of the earth
- The positioning of physical features, structures and engineering works
- The determination of the position of boundaries of public or private land
- The design, establishment and administration of geographic information systems
- The study of the natural and social environment for the planning of development in urban, rural and regional areas
- The planning, development and redevelopment of property
- The assessment of value and the management of property
- The planning, measurement and management of construction works
- The production of plans, maps, files, charts and reports.

In my country only one of those nine is the exclusive activity of the licensed surveyor in most jurisdictions. Four more are activities commonly performed by some US surveyors. The remaining four activities are not considered to be within the scope of what we call "surveying" in the United States. What is true in the US is also true in many other countries: the FIG definition of surveying goes well beyond surveying as it is practiced in much of the world. I maintain that if we are to be active in the globalization of this new millennium, we must be consistent in our definition of

who we are and what we do. And, not incidentally, if measuring and positioning are to become, as many in the profession predict, purely mechanical activities due to the new technologies, it behooves us to broaden the scope of our activities. Where planning, valuation and the management of land are not considered "surveying", associations in those countries should seek to include them. It will not be easy. Legislation, educational systems and institutional arrangements must be addressed. Political considerations may play a role. There will be resistance both from within and from outside the profession. None the less, if "surveying" is to be a player on the world scene it must expand its activities and it must be clear in its definition of itself.

But globalization will have its own impact on those of us who remain surveyors on the local scene. In a negative sense, globalization may bring foreign competitors into our own backyards, especially if standardization for competency in geomatics becomes a reality, as has been proposed to the International Standards Organization, ISO. In a positive sense the international recognition of surveying in its broader definition may bring greater status to all surveyors. In many parts of the world surveying is not yet seen as a discipline vital to all economies – those emerging as well as those well established.

Returning to Dr. Ellyard's 1994 address in Melbourne: he advised that the surveying profession must develop "a clear vision of where it wants to go and then organize itself to go there". FIG has accepted that challenge. The current FIG Strategic Plan, developed during the UK Bureau and carried forward by the current US Bureau, has as one of its stated objectives, "Facilitating in the evolution and development of the profession". The surveying profession must evolve and develop in order to keep pace with the evolution and development of the world's economies through globalization.

Sustainable development

Consider what we know – or believe – about the current condition of our world and its occupants:

- The world's population has doubled in the last 40 years and passed the 6 billion mark a few months ago. It is predicted to reach 8.5 billion by the year 2030, a population level thought by many scientists to be the maximum number of people supportable by the world's resources and capacity for food production.
- Less than half the world's population has secure access to land. Women, who comprise roughly half the world's population, and 70% of whom live in poverty, own less than 1% of the world's wealth.
- The world's tropical rain forests are crucial to the global climate and give living space to half of all living species, but were being destroyed at a rate of 20 million hectares a year by 1990 according to the World Resources Institute.
- The United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change predicts that global warming due to the suspected greenhouse effect of industrial air pollution may cause a significant rise in sea levels by the year 2090 with the resultant melting of the polar ice caps. Vast coastal areas could be inundated, from the harbors of the world's industrial nations to the desert areas of North Africa. Other sources predict that 80% of the world's population will be living within 50 km of the coastal zones by mid-century. The combination of massive coastal flooding and the tendency of populations to settle in coastal areas suggest enormous social hardship and dislocation in the near future.
- It is an irony, on the other hand, that two thirds of the world's population will live in water-stressed conditions by the year 2025, according to current forecasts.

The sustainable development concept is a response to these reports of social inequities, and reports of the physical condition of our earth. Sustainable development may be defined as the utilization of the world's resources in order to meet our needs without inhibiting future generations from meeting their needs. Immediate past FIG President **Peter Dale** participated together with 40 international

experts representing several UN agencies, professions and FIG commissions in the Bathurst Workshop on Land Tenure and Cadastral Infrastructure for Sustainable Development, in Australia last October. The workshop produced "*The Bathurst Declaration on Land Administration for Sustainable Development*" that was launched at an international UN/FIG Conference in Melbourne immediately after the workshop. That document will be a major center of discussion and reference in the months and years ahead. The Declaration recommends a global commitment to:

- Providing effective legal security of tenure and access to property for all men and women, including indigenous peoples, those living in poverty and other disadvantaged groups;
- Providing the land administration reforms essential for sustainable development and facilitating full and equal access for men and women to land-related economic opportunities, such as credit and natural resources;
- Investing in the necessary land administration infrastructure and in the dissemination of land information required to achieve these reforms;
- Halving the number of people around the world who do not have effective access to secure property rights in land by the year 2010.

The recommendations are ambitious and will require a nearly unanimous international commitment to their objectives. The question for us is, how shall the surveying community participate in their worthy goals? I will suggest three general ways in which we may participate:

1. We are the data-gathering experts. Our members are the professionals who will assemble and quantify data as to the world's land and resources, their value and their current distribution.
2. Our members are the professionals who will plan the cadastral and land registration systems to enable markets to deal equitably in the distribution of land and its resources; others of our members will provide crucial urban and rural land use planning. Land

management and land administration are the specific interests of Commission 7 of FIG but the Bathurst Declaration defines land administration as *the process of determining, recording and disseminating information about the tenure, value and use of land when implementing land use policies*. By that definition all the commissions of FIG are involved in land administration.

3. The greatest difficulty in achieving sustainable development may prove to be the political problem of convincing all nations to concentrate on the development of resources and distribution of land in order to meet people's needs while the richer nations continue to spend resources meeting people's less vital wants and desires. Such political problems can only be overcome by effective public education, an effort in which all our members can participate.

The role for FIG

We know what our members can contribute in the effort to achieve sustainable development; now the question is, what should be FIG's role at the beginning of this new millennium?

The current FIG Bureau recognizes two main principles underlying the FIG organization. First, the commissions of FIG are the very heart of the Federation. They do the work in the technical fields for which the Federation exists. We intend to support the commissions financially to the limits permitted by budgetary constraints. We also intend to hold the commissions accountable for their work plans. We will encourage their efforts and we will look expectantly for results.

Secondly, we recognize that the member national associations are FIG. The member associations provide the funds and the delegates for FIG. And yet we have found that historically, the leadership of the member associations is removed from direct contact with the leadership and the workings of FIG. A member association characteristically pays its subscription and appoints its delegates, but has little more to do with the opera-

tion of the Federation. Rarely do the member associations comment on either the objectives of FIG or its policies and actions. Immediate Past-President Dale began a tradition of inviting the leaders of the member associations to the FIG working weeks for discussion of matters of interest to them. We intend to continue this practice. We will also urge all the delegates to carry information back to their associations. We do not believe that the delegates should participate in commission work and the deliberations of the General Assembly without the involvement of, and some direction from, their home associations.

More specifically, the US Bureau's Work Plan for the years 2000 through 2003 states its primary objective as "the improving of FIG's responsiveness to the needs of the member organization's members". The Bureau intends to achieve this goal by:

1. Increasing the effectiveness and responsiveness of the commission work plans through Bureau oversight.
2. Developing, through the commissions, products, training and services, which have practical application to the member organizations and their individual members.
3. Communicating the commissions' accomplishments to the member organizations and others.
4. Developing of contacts with UN agencies and other international organizations in the context of the commission work plans.

We believe that another way to bring the member associations into a closer working relationship with FIG is to allow for a more democratic selection of the administrative body of FIG, the body we now call the Bureau. Following the recommendation of the Task Force on Governance, instituted during the UK Bureau, we will bring a proposal to the General Assembly in Prague, in May this year, which will provide for the election of the President and an Administrative Council of FIG. Instead of choosing the administrative body on the basis of the location of the next FIG Congress, there will be a popular election of these leaders by the General Assembly.

"Developing of contacts with

UN agencies and other international organizations in the context of the commission work plans" is an FIG Bureau effort that has been underway since the Bureau resided in Finland more than eight years ago. More recently we have appointed Professor **Ian Williamson** of the University of Melbourne, Australia as Director of FIG/UN Liaison in order to secure and formalize relations between our organizations.

FIG and the United Nations

An FIG/UN Roundtable meeting was held in Melbourne in October, following the Bathurst meeting. The Roundtable's purpose was to develop a cooperative agreement between FIG and the United Nations agencies during the term of office of the US Bureau. The participants were:

- United Nations Centre for Human Settlements UNCHS (Habitat)
- Food and Agriculture Organization of United Nations FAO
- United Nations Division for Sustainable Development
- United Nations Department for Development and Social Affairs UNDESA
- The World Bank
- United Nations Economic Commission for Europe, Meeting of Officials on Land Administration UN-ECE MOLA
- Permanent Committee on GIS Infrastructure for Asia and the Pacific
- UN Economic Commission for Africa
- Permanent Committee on GIS Infrastructure for the Americas
- The German Agency for Technical Cooperation and
- FIG represented by President Peter Dale, Ian Williamson, Director Markku Villikka and myself.

From the Roundtable discussions came FIG Publication No. 22, "Co-operation Between FIG and the UN Agencies 2000-2003", which summarizes the comments of the Roundtable participants and sets forth guidelines for future FIG/UN cooperation. Key-issues among the guidelines are the two following statements:

- To recognize that FIG is

a non-profit organization whose great strength is its access to a large pool of experienced professionals, who in general contribute their services voluntarily to FIG activities, and

- To recognize that FIG is in a unique position to bring together various UN agencies interested in land administration and spatial information management as a group to discuss issues of common concern. In this regard FIG can act as a facilitator in encouraging networking between UN institutions and bilateral institutions.

The role of FIG in its relationship with the United Nations may be summarized in those guideline statements. It is access to experienced professionals in our various disciplines that makes FIG valuable to the UN; and it is as facilitator creating networking links between UN agencies and others that FIG has proven itself of value to the UN. Value of the relationship to FIG is summarized in other guidelines that encourage progress in advancing our work plans and recognize that seed funding from UN agencies is required in order to support joint UN/FIG activities.

If the new world order of the 21st century is globalization, the greatest challenge to civilization may be to achieve sustainable development. Our profession must deal successfully with the globalization phenomenon in order to fulfill its responsibilities in the sustainable development challenge. This is the beginning of a century in which life for all earth's occupants may improve uniformly – or may degenerate to levels of universal hardship unfamiliar to most of us in the so-called developed countries. Mine is the optimistic view, and I believe that these next few decades are to be an exciting and rewarding time for the members of our profession as we involve ourselves in the struggle to preserve and improve living conditions through the "best practices" of land administration.

Robert W. Foster
rwfoster@juno.com.

Tietokantasuoja

Numeeristen aineistojen käytön lisääntyminen sekä kartta-käsitteen laajentuminen käsittämään erilaiset tietokoneella käsiteltävät tietoaineistot on nostanut esiin uusia tekijänoikeuteen liittyviä kysymyksiä ja poikkeavia tulkintoja. Onhan kartan tuottamiseksi käytetty numeerinen aineisto lähes aina arvokkaampi kuin itse lopputuotteena käytetty kartta.

EU:n 1996 antama tietokantadirektiivi on selkeyttänyt ja yhtenäistänyt tilannetta numeeristen paikkatietoaineistojen suojan osalta. Käytännössä direktiivillä on suojattu tietokannan tuottajan taloudelliset uhraukset tekijänoikeuteen rinnastettavalla sui generis -suojoilla. Tietokannoille annettava suoja poikkeaa copyright-suojasta siinä, että sui generis -periaatteella suojataan nimenomaan taloudelliset uhraukset kannan tuottamiseksi. Tämän lisäksi kanta voi saada copyright-suojaa myös teoskynnyksen ylittävälle tavalle luoda itsenäinen tietokanta. Periaatteessa jo yksistään tietokannan sui generis -suoja antaa riittävän suojan aineistojen luvantonta käyttöä vastaan.

Direktiivin implementoinnissa EU:n jäsenmaiden kansalliseen lainsäädäntöön on kuitenkin merkittäviä eroja. Pohjoismaisessa lainsäädännössä on ollut käytössä tekijänoikeuteen rinnastettavia immateriaalisia oikeuksia, kuten esim. suomalaisessa tekijäoikeuslaissa säädetty luettelonsuoja. Suurin merkitys direktiivillä onkin jäsenmaiden välisen kaupan ehtojen selkeyttämisessä. Tietokantadirektiivin avulla merkittävät taloudelliset ponnistukset aineistojen tuottamiseksi ovat suojattavissa taloudellista väärinkäyttöä kohtaan ilman teoskynnyksen ylittämistä tai ainutlaatuisuuden edellytystä.

Tietokannan tekijällä on tietokantadirektiivin nojalla täysi taloudellinen määräämis-oikeus keräämäänsä aineistoon ja oikeus päättää sen julkaisemisesta tai myynnistä. Edellytyksenä oleva merkittävä taloudellinen uhraus toteutuu paikkatietoaineistojen kohdalla käytännössä aina. Tietokannan tai sen määrällisesti tai laadullisesti oleellisen osan kopioiminen ja hyödyntäminen on kielletty ilman tietokannan omistajan lupaa.

Tietokantasuojan osalta on

KOMMENTTI TEKIJÄNOIKEUDEN KÄYTÄNNÖN MERKITYKSESTÄ PAIKKATIETOJEN TUOTTAJALLE

Johtaja Antti Kosonen
Maanmittauslaitos

Tekijänoikeus on keskeinen instrumentti turvata kartan tuottamiseksi tehdyt taloudelliset panostukset. Kansalliset karttalaitokset ovat erityisesti Euroopassa pitäneet tiukasti kiinni karttaan kohdistuvista tekijänoikeuksista. Tekijänoikeuksien aktiivinen valvonta on luonut Eurooppaan vakiintuneet toimintatavat perinteisten painettujen karttojen tuotantoon ja julkaisemiseen.

merkittävää, mitä oikeuksia aineistojen luovutuksen yhteydessä käyttäjälle annetaan. Vaikka puhemielessä yleisesti käytetään ilmaisuja aineistojen ostamisesta tai myynnistä, on aineistojen luovutuksessa useimmiten kyse kuitenkin vain aineistoon kohdistuvan käyttöoikeuden luovutuksesta määräajaksi sovittua käyttötarkoitusta varten.

Tämä periaate on yleisesti käytössä kaikissa eurooppalaisissa kansallisissa karttalaitoksissa. Silti käyttöoikeuksien luovuttamiseen sisältyy merkittäviä eroja jopa pohjoismaiden välillä. Aineistojen käyttöoikeuksia voidaan luovuttaa vain numeerisina valmiiksi jalostettuina tuotteina tai kuten esim. Suomessa, jossa asiakas voi hankkia MML:n perusaineistot myös omaa jatkojalostustaan varten.

Tietokantadirektiivin antaman sui generis -suojan avulla tiedon tuottajat voivat turvata yhteiskunnan varoin tehdyt mittavat investoinnit ja luovuttaa numeerisia aineistoja rajoittamalla luovutus sopimuksin

aineistojen taloudellista jatkokäyttöä. Immateriaalioikeuksien pidättäminen tiedon tuottajalla mahdollistaa sen, että aineistojen käyttöoikeuksien hinnoittelussa voidaan ottaa huomioon asiakastarpeet ja aineiston käytöstä syntyvä taloudellinen hyöty. Vaikka tekijänoikeus ei sinällään ole hinnoitteluun suoranaisesti vaikuttava tekijä, antaa se hyvän työkalun jakaa aineistojen tuottamisen kustannukset oikeudenmukaisemmin aineistoja hyödyntävien kesken.

Tulkinnan ongelmia

Vaikka tietokantadirektiivin edellyttämät säädökset onkin implementoitu suomalaiseseen tekijänoikeuslainsäädäntöön, ovat useat direktiivissä mainitut asiat jääneet tulkinnanvaraisiksi. Keskeiset direktiivin tuoman suojan tulkintaongelmat liittyvät kysymykseen, mikä on aineiston määrällisesti tai laadullisesti merkittävä osa. Asian ratkaiseminen on jätetty kuitenkin EU:n jäsenvaltion oman lainsäädännön ja oikeuskäytän-

nön varaan. Toistaiseksi tällaisia tietokantadirektiivin pohjalta tehtyjä paikkatietoaineistoja koskevia ratkaisuja ei tietojeni mukaan ole vielä tehty yhdessäkään EU:n jäsenmaassa.

Toisaalta on selvittämättä, kuinka alkuperäisestä aineistosta jalostetun uuden aineiston tekijänoikeudellinen suoja muotoutuu? Tekijänoikeuden voi saada uuden tuotteen ulkoiselle ilmenemismuodolle, mutta aineistoja jalostamalla ei voida automaattisesti poistaa alkuperäisen aineiston tietokantasuojaa, sillä numeerisen aineiston kopiointi ja muuttaminen on mahdollista ilman huomattavaa panostusta. Epäselvyyksien välttämiseksi aineistojen luovutuksessa uusien numeeristen tuotteiden tekemiseksi olisi selkeästi määriteltävä luovutettavan jatkojalostusoikeuden laajuus ja alkuperäisen aineiston suoja.

Sui generis -oikeus suojaa tietokantaa 15 vuotta kannan valmistumisesta tai sen julkaisemisesta. Keskeisimmät paikkatietoaineistomme ovat jatkuvasti ylläpidettäviä eivätkä näin ollen koskaan saavuta lopullista valmistumis pistettä. Onko tällaisten aineistojen suoja lähes ikuisen? Toisaalta ei tunnu järkevältä säilyttää kaikista tietokannan eri julkaisu vaiheista versioita 15 vuoden ajalta. Tämä ei liene tarpeellistakaan, sillä 15 vuoden kuluessa tietokannan sisältö on usein vanhentunut siten, että sillä ei enää ole taloudellista käyttöarvoa.

Antti Kosonen
antti.kosonen@nls.fi

Mitä se on?

Otsikon termin voitaisiin hyvällä omallatunnolla katsoa tarkoittavan yleiseen tietoturvallisuuteen liittyviä asioita, mutta tässä esityksessä sillä tarkoitetaan nimenomaan maanpuolustuksen kannalta kriittisten tietojen esittämistä erilaisissa paikkatietoaineistoissa ja -järjestelmissä sekä näiden tarkastamista.

Kyseinen asia ei ole mikään uusi keksintö, sillä vastaavaa toimintaa on todennäköisesti harjoitettu niin kauan kuin karttoja on tehty. Aluksi se, että kartalta puuttui tietoa tai se oli väärää tai ainakin väärässä paikassa, voitiin laittaa alkeellisten tiedonkeruumenetelmien syyksi, mutta myöhemmin menetelmien kehittyttyä, sen voitiin katsoa olleen järjestelmällistä kaikkialla maailmassa. Tällöin puhuttiin yleensä sensuroinnista.

Mutta miksi sitä tehdään nykyäänkin?

Voi sanoa, että nykyään toiminta ei ole enää sen kaltaista, että siitä voisi käyttää termiä sensurointi. Paikkatiedon keruumenetelmät ovat kehittyneet jo siihen vaiheeseen, ettei kokonaisen rakennusryhmien poisjättämisellä kartoilta voida salata niiden olemassaoloa. Sen vuoksi toiminnan päämääränä on pitää sotilaallisesti merkittävien kohteiden käyttötarkoitus sekä omistaja luottamuksellisena, ja ettei ainakaan näitä tietoja ole laajoina julkisina tietoineistoina. Tällä toiminnalla käytännössä pyritään ehkäisemään valtakunnan sotilaallista turvallisuutta vaarantava toiminta, eli vaikeuttamaan ulkovaltojen tiedustelua, eikä suinkaan omien kansalaisten yritystoimintaa.

Jos asiaa miettii hieman tarkemmin, niin huomaa ettei kyseessä olekaan mitenkään ihmeellinen asia. Liikemaailman ja teollisuuden parissa tuttu asia, ydinosaamisalueiden tietojen turvaaminen ja pitäminen liikesalaisuuksina, on täysin rinnastettavissa tämän esityksen tarkastelemaan aiheeseen. Molemmissa on kysymys ennen kaikkea tietoturvallisuudesta.

Mihin toiminta perustuu?

Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta (Julkisuuslaki 621/1999) muodostaa perustan paikkatietojen turvallisuustarkastustoiminnalle. Siinä määritellään, mitkä viranomaisen asiakirjat tai

PAIKKATIETOJEN TURVALLISUUS-TARKASTUKSET

Kapteeni Juha Ruohonen
Topografikunta

tiedot ovat salassa pidettäviä, mitkä asiakirjoista ovat viranomaisen asiakirjoja sekä kuka tai mikä on viranomainen. Lain perusteella salassa pidettäviä viranomaisen asiakirjoja ovat muun muassa ne, jotka sisältävät maanpuolustuksen kannalta merkittävää tietoa. Asiakirjaksi perinteisen paperiasiakirjan lisäksi katsotaan myös muu erityisistä merkeistä koostuva tieto. Paperinen tai numeerinen kartta ja ilmakuva sekä erilaiset tietokannat tulkitaan edellisen perusteella lain piiriin kuuluviksi.

Asetus eräiden alueiden ja kohteiden ilmakuvauksesta (Ilmakuvausasetus 858/1993) antaa perusteet ilmakuvausten ja kuvatuotteiden valvonnalle. Sen perusteella on oltava lupa kuvattaessa maanpuolustuksen kannalta tärkeitä kohteita. Viranomaiset eivät tarvitse lupaa silloin, kun ilmakuvat tulevat yksinomaan heidän käyttöön. Edelleen asetuksessa on määrätty lupaviranomaiseksi pääesikunta ja rajavartiolaitoksen esikunta. Puolustusministeriö on tarkentanut ilmakuvauksasetusta päätöksellään nro 1606/1993, jossa annetaan ohjeet lupamenettelystä ja ilmakuvien tarkastamisesta.

Julkisuuslain perusteella voidaan valvoa vain viranomaisten tekemiä paikkatietoaineistoja ja estää salaisiksi katsottavien tietojen pääsy julkisiin aineistoihin. Sen sijaan yksityisen sektorin tekemien aineistojen sisältöön ei tällä hetkellä ole laillisia perusteita vaikuttaa muuta kuin välillisesti silloin, kun niissä käytetään lähtöaineistoina viranomaismailta hankittua tietoa tai ilmakuvamateriaalia. Tämän lisäksi erittäin merkittävä tekijä yritysten paikkatietoaineistojen turvallisuustarkastuksessa on ainakin tähän mennessä ollut maanpuolustushenkenä pidettävä yhteistyöhalukkuus. Puolustusvoimien esitykset tietosisällön yleistämisestä on useimmiten otettu huomioon.

Toiminnan perusteisiin voitulla joitakin muutoksia tulevan vuoden aikana, koska uusi aluevalvontalaki on valmisteilla Puolustusministeriössä. Lakiin on tarkoitus koota kaikki aluevalvonnan piiriin kuuluvat säännökset, joihin muun muassa kuuluu ilmakuvauksasetus.

Mitä käytännössä tehdään?

Paikkatietojen turvallisuustarkastustoiminta tapahtuu pääosin Topografikunnassa, joka on Puolustusvoimien paikkatietokeskus. Toimintaa ohjaa pääesikunta, jossa myös tapahtuu ilmakuvauksien käsittely. Kukaan puolustusvoimissa ei tee kyseistä työtä päätoimisena ja kokonaisuudessaankin siihen osallistuu alle kymmenen henkilöä. Resurssien rajallisuuden vuoksi ei ole mitään mahdollisuuksia valvoa kaikkea sitä paikkatietotuotantoa, mitä Suomessa tehdään, eikä varsinkaan ulkomaista, mikä sisältää tietoa Suomesta. Tämän vuoksi tarkastustoiminnassa on keskitytty pääosin Maanmittauslaitoksen tuotteiden ja toisaalta ilmakuvauksien mahdollistamien ilmakuvau-

vausten valvontaan, joiden välityksellä kyetään vaikuttamaan laajemminkin. Näiden lisäksi tarkkaillaan muiden julkisten paikkatietoaineistojen ja -järjestelmien informaatioisältöä.

Perusperiaate toiminnassa on se, että mikä näkyy ilmasta ei voi olla salaista tietoa. Tällöin kartta-aineistoissa esitettävissä sotilaskohteissa ei saa olla huomattavia eroja ilmakuviin verrattuna. Kohteen kuvaus tai ominaisuustiedot eivät saa paljastaa kohteen käyttötarkoitusta ja omistajaa. Koska karttatuotteet sisältävät tulkittua tietoa kohteista, niiden katsotaan olevan suurempi riski turvallisuudelle.

Tärkein tarkastuskohde on Maanmittauslaitoksen tuottama maastotietokanta, jonka sisällön valvontaan sotilaskohteiden osalta on rakennettu tarkastusorganisaatio. Sen tehtävänä on ehkäistä salaisten tietojen pääseminen julkiseen koko maan kattavaan tietokantaan. Sitä mukaa kun maanmittaustoimistot ajantasaistavat maastotietokantaa, ne lähettävät Topografikuntaan tarkastettavaksi sotilaskohteita sisältävät alueet. Topografikunnassa aineisto tarkastetaan ja tarvittaessa siihen tehdään korjaukset edellä mainittujen periaatteiden mukaan. Käytännössä tarkastuksessa tutkitaan, miten ilmakuvilta erotuvat kohteet on luokiteltu ja onko niissä käytetty jotain selitteitä. Maastotietokannan luokituksessa sotilaallista toimintaa kuvaavat vain suoja-alueen ja ampuma-alueen rajaviivat sekä selitteet. Näitä käytetään pelkästään tahattomien alueille joutumisten ehkäisemiseksi. Muuten rakenteet kuvataan, kuten vastaavat muut kohteet, mutta yleistäen niin, etteivät käyttötarkoitusta paljastavat yksityiskohdat erotu.

Ilmakuvauksasetuksen perusteella ilmakuvauksella on Suomessa vapaata, paitsi sotilaskohteiden alueella. Jos kuvauksalueella on tällainen kohde, on kuvaukseen haettava lupa Pääesikunnasta ja jos kuvaus ulottuu rajavyöhykkeelle Venäjän rajalla, se haetaan Rajavartiolaitoksen esikunnasta. Riippuen tapauksesta voi olla niin, ettei kuvaukselle aseteta mitään tarkastusvaatimuksia, jolloin kuvia voi tämän jälkeen käyttää vapaasti. Useimmiten kuitenkin lupaehdoissa vaaditaan tarkastuttamaan kuvat

Topografikunnassa. Pääosa kuvauksista tarkastetaan kuvausindeksin perusteella, josta poimitaan tarkempaan tutkimukseen vain ne kuvat, jotka osuvat varsinaiseen kohteeseen. Näiden kuvien tarkastusmenettely vaihtelee paljon tapauksen mukaan. Toimintavaihtoehtoina on antaa kuvat sellaisenaan ilman erityisvaatimuksia kuvaajalle. Toinen vaihtoehto on määrätä niille käyttörajoite siten, että ne ovat vain kyseisen tilaajan käyttöön eikä niitä saa julkaista ilman Topografikunnan lupaa ja niistä

tehdyt jatko tuotteet on tarkastuttava. Jos käytetään vain analogisia kuvia voidaan joissakin harvoissa tapauksissa rajata kuva siten, että sotilaskohde jää sen ulkopuolelle. Jos kuvaaja toimittaa kuvat digitaalisina asiakkaalle, vaihtoehtona on muokata kuvaa kuvankäsittelyohjelmalla poistamalla siitä tarvittavat yksityiskohdat, jonka jälkeen kuvien käytölle ei aseteta mitään rajoitteita. Kuvien erotuskyky vaikuttaa myös tarkastuksen tulokseen. Tällä hetkellä rajana käytetään noin 1 m erotus-

kykyä. Sitä heikomman erotuskyvyn kuvat on vapautettu tarkastuksesta.

Muiden kuin viranomaisten paikkatietojen sisältöön voidaan siis vaikuttaa välillisesti joko maastotietokannan kautta, koska sitä käytetään pohja-aineistona useissa tuotteissa, tai ilmapuolustusasetuksen perusteella, koska kuville asetetuilla käyttörajoituksilla voidaan vaatia kuvien perusteella tehdyt tuotteet tarkastettavaksi.

Tekijänoikeutta sivuavana asiana on syytä mainita tietyt

rajoitukset paikkatietotuotteiden julkaisemisesta. Ilmakuville tai niiden perusteella tehdyille tuotteille voidaan asettaa julkaisukierto ilman ennakkotarkastusta ilmapuolustusasetuksen ja puolustusministeriön päätöksen perusteella. Julkaisulla tarkoitetaan tässä tapauksessa tuotteiden asettamista yleisesti nähtävillä erilaisissa julkaisuissa, sähköisessä mediassa tai yleisötilaisuuksissa, joihin on vapaa pääsy.

Juha Ruohonen

juha.ruohonen@topo-service.mil.fi

Gauss-Krüger-projektio ja Hayfordin ellipsoidi

Koordinaatit on matemaattinen tapa ilmaista sijainti. Yksinkertaisin koordinaatisto on suorakulmainen kolmiulotteinen koordinaatisto, jossa tasosijainti ilmoitetaan pohjois- ja itäkoordinaateilla (p ja i tai x ja y) ja korkeus ilmoitetaan korkeuskoordinaatilla (k , z tai h). Kun toimimme pienellä alueella – ”näköpiirin rajalla”, suorakulmainen koordinaatisto on yksikäsitteinen ja selkeä (ks. kuva 1). Valtakunnallisesti järjestelmä ei sellaisenaan toimi, sillä maa on epämääräisen muotoinen pallomainen kappale ja maan pinta kaareutuu jo Suomen laajuudella alueella. Jotta maamme voidaan kelvollisesti esittää tasolla, tarvitaan sopiva karttaprojektio, jossa kartta vääristyy käyttötarkoituksen huomioiden ottaen mahdollisimman vähän ja jossa sijainti ilmoitetaan tasokoordinaatteina. Sen lisäksi kartan koordinaatistolle on määriteltävä origo – referenssipiste, jonka suhteen koordinaatit ilmoitetaan. Kolmas dimensio – korkeus – tarvitsee oman referenssin, jollaisena luontevasti käytetään merenpinnan tasoa.

Vuonna 1922 valittiin Suomen kartastotöissä käytettäväksi projektioksi Gaussin-Krügerin poikkittainen lieriöprojektiio, josta voidaan käyttää myös nimeä poikkittaisasentoinen Mercatorin projektiio (Transverse Mercator, TM). Projektiio on kulmatarkka ja lieriö sivuaa maan pintaa keskimeridiaanilla λ_0 (ks. kuva 2), jossa kartan mittakaava on oikea (mittakaavakerroin $k=1$).

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄT JA KARTTAPROJEKTIO 2000-LUVULLA

Yliopettaja Matti Rantanen,
EVTEK

Kansallisesti merkittävin kartastotehtäviin liittyvä hanke uudella vuosituuhannella on valtakunnallisten koordinaattijärjestelmien ajantasaistaminen. Vuonna 1998 Geodeettinen laitos asetti työryhmän käsittelemään koordinaattijärjestelmien ajantasaistamista. Työryhmä luovutti marraskuussa 1999 laitoksen ylijohtaja Risto Kuittiselle raporttinsa, jossa esitettiin siirryttävän käyttämään geodeettisena vertausjärjestelmänä EUREF-koordinaatistoa ja uutta korkeusjärjestelmää. Vastaavasti kartastotöissä siirryttäisiin käyttämään UTM-projektioita ja siihen liitettävää tasokoordinaattijärjestelmää. Tässä kirjoituksessa käydään yleisellä tasolla läpi historiallista taustaa ja toisaalta kerrotaan uusien järjestelmien perusteista sekä pyritään arvioimaan niitä syitä, miksi muutos on välttämätön.

Projektiolle sijoitetun tasokoordinaatiston mittakaava vääristyy maan kupeudesta ja projektiokuvauksesta johtuen siirryttäessä keskimeridiaanilta pois päin. Jotta virheen suuruus ei kasvaisi kohtuuttomaksi, Suomi on jaettu 3^o levyisiin projektiokaistoihin (21^o, 24^o, 27^o ja 30^o). Jokai-

sella projektiokaistalla on oma peruskoordinaatistonsa. Kunkin kaistan keskimeridiaani muodostaa koordinaatiston x-akselin (pohjoiseen) ja y-akseli on sitä vastaan kohtisuorassa (itään). Koordinaatiston origo on ekvaattorilla, siellä x-koordinaatti saa arvon nolla ja y-koordinaat-

ti arvon 500 000. Paitsi mittakaava, myös suuntakulmat vääristyvät kartalla. Keskimeridiaanilla karttapohjoinen yhtyy tähtitieteelliseen pohjoiseen. Kun siirrytään meridiaanikaistan reunaa kohden tähtitieteellinen pohjoinen kiertyy kohti keskimeridiaania karttapohjoisen ollessa suorassa kulmassa i-akseliin nähden. Tätä kutsutaan meridiaanikonvergenssiksi – meridiaanithan yhtyvät navoilla. Kartan käyttäjät tuntevat sille nimen napaluvun korjaus (Nak).

Gaussin-Krügerin projektiio katsottiin tarkoituksenmukaiseksi, koska Suomi on pohjoiseteläsuunnassa pitkänomainen, jolloin projektiiovääristymät pysyvät suhteellisen pieninä. Sen lisäksi järjestelmä oli jo käytössä Saksassa, mikä helpotti sen tuomista Suomeen.

Jotta projektiio voidaan sijoittaa maapallolle, tarvitaan maan matemaattinen malli. Geoidi on kappale, joka kuvaa parhaiten maapallon fysikaalista muotoa. Geoidi on painovoiman tasopotentiaalipinnoista se, joka yhtyy keskivedenpintaan. Matemaattinen pinta, joka kuvaa parhaiten maapallon muotoa on pyörähdyksellipsoidi. Gaussin-Krügerin projektiio sovitettiin kansainväliselle vertausellipsoidille 1924 (ns. Hayfordin ellipsoidi), jonka katsottiin parhaiten kuvaavan maapalloa Euroopan alueella. Edelleen ellipsoidille pitäisi kiinnittää koordinaatisto (maantieteelliset leveydet ja pituudet), johon projektiiojärjestelmä kiinnitetään. Tämä tapahtui ensimmäisen luokan kolmioverkon avulla. Ensimmäisen luokan kol-

miomittaukset aloitettiin 1920-luvulla Geodeettisen laitoksen toimesta. Kolmioverkossa havaittiin kolmioiden kulmat ja perusviivat toimivat mittakaavajanoina. Laskentaa suoritettiin vaiheittain mittausten edistyessä ja ensimmäisen luokan kolmioverkko muodosti alkuperäisessä muodossaan ketjuverkon, joka kattoi Suomen keskeisimmät osat. Verkko laskettiin ellipsoidilla – ei projektiokoordinaatteinä – ja verkon sijainnin ja orientaation määrittäminen tapahtui tähtitieteellisin havainnoin. Määritys- ja laskentavasta johtuen verkon eri osien välillä oli mittakaavaeroja.

Ensimmäisen luokan verkkoa tasoitettiin moneen otteeseen ja jatkoin kannalta merkittävien tasoituksista oli U.S. Army Map Servicen 1950-luvulla suorittama koordinaattitasoitus, johon perustuu European Datum 50 (ED50). Suomen ensimmäisen luokan verkosta tasoituksessa oli mukana 244 pistettä. Ensimmäisen luokan ketjuverkon mittaukset saatiin päätökseen ja verkon valmistuttua suoritettiin Geodeettisessa laitoksessa yhteistasoitus vuonna 1966. Tämän tasoituksen lähtöpisteinä ja ED50-järjestelmän kanssa yhteisenä pisteinä oli Simsion kolmiopiste. Verkossa oli 291 pistettä ja mittakaava määräytyi 15:stä eri puolilla Suomea sijaitsevan perusviivan avulla, minkä lisäksi verkon orientoinnissa käytettiin tähtitieteellisiä havaintoja. Tämä ED50-järjestelmän kansallinen tihennys muodostaa perustan kartastotöissä käytettävälle koordinaattijärjestelmälle. Tässä on syytä huomata, että jo kansallinen ED50-järjestelmän tihennys poikkeaa sekä orientoinniltaan että mittakaavaltaan ED50-järjestelmästä.

Korkeudet taas on mitattu merenpinnan tai oikeastaan geoidin suhteen. Suomessa on käytössä korkeusjärjestelmä N60, joka perustuu toiseen tarkkavaaitukseen. N60 muodostaa sellaisenaan korkeusreferenssin valtakunnallisille kartastotöille. Ennen N60-järjestelmää on ollut käytössä järjestelmät NN (normaalinnolla), N43 ja LN (Lapin nolla), joista kaksi viimeksi mainittua olivat välijärjestelmiä. Maan kohoamisesta johtuen korkeusjärjestelmiä joudutaan laskemaan uudelleen aika ajoin ja nykyisellään N60-järjestelmän ero oikeisiin ortometriin kor-

keuksiin on kasvanut jo jopa 40 cm:ksi.

Kartastokoordinaattijärjestelmä

Ennen kartastokoordinaattijärjestelmää käytössä ollut vanha valtion järjestelmä (VVJ tai ns. Helsingin järjestelmä) perustui edellä esitetyllä tavalla Gaussin–Krügerin projektiioon ja kaistajakoon. Tämän järjestelmän lähtöpisteinä oli Helsingin tähtitorni ja sen orientaatio määräytyi kolmiosivun Kallion kirkko – Falkberg tähtitieteellisen atsimuutin perusteella. Tässä järjestelmässä tehtiin jo 1930-luvulla topografisia kartoituksia ja niin ikään siihen perustui 1940-luvulla aloitettu peruskartoitus. Nykyisinkin käytössä oleva yleislehtijako ja siihen liittyvä kartalehtien tunnusjärjestelmä vahvistettiin käyttöön 1940 ja se perustui vanhaan valtion järjestelmään.

Kartastotöiden perustaksi määrättiin 1970 kartastokoordinaattijärjestelmä (KKJ). Kartastokoordinaattijärjestelmä perustuu Gauss–Krüger-projektiioon (kaistassa 27°) muunnetuille ensimmäisen luokan ED50 kansallisessa tasoituksessa määritetyille kolmioverkon pisteille. Verkkoa kierrettiin ja skaalattiin, jotta näin muodostunut uusi verkko poikkeaisi mahdollisimman vähän vanhasta valtion järjestelmästä (ks. kuva 4). Tämä oli välttämätöntä, sillä peruskartoitustyö oli edennyt jo pitkälle. Näin saadut yhtenäiskoordinaatit muunnettiin takaisin Hayfordin ellipsoidille (ns. KKJ maantieteelliset koordinaatit) ja edelleen muille projektiokaistoille.

Kartastokoordinaattijärjestelmä eroaa VVJ:stä enimmillään n. 4 metriä. KKJ:n mukaiseen y-koordinaattiin liitetään eteen kaistatunnus 1–4, jotka vastaavat projektiokaistoja 21°–30°. Maastokartan lehdillä projektiokaistojen peruskoordinaatit on painettu mustalla, minkä lisäksi kaistojen 1, 2 ja 4 lehdille on painettu punaisella kaistan 3 koordinaatisto (ns. yhtenäiskoordinaatisto, YKJ) lähinnä yhistön tarpeita silmällä pitäen. Yhtenäiskoordinaatiston käyttö poistaa kaistanvaihdon tuomia ongelmia. Sotilaat ilmoittavat peruskoordinaatit tunnuksilla x ja y, yhtenäiskoordinaatit ilmoitetaan tunnuksilla p ja i. Yleislehtijaossa projektiokaistojen tunnuksukset on merkitty kartta-

lehtien ensimmäisiin tunnusnumeroihin.

GPS-mittausten problematiikkaa

Yhdysvaltain puolustushallinnon ylläpitämä maailmanlaajuisen navigointijärjestelmä Global Positioning System (GPS) mullisti nopeassa tahdissa 1980–1990-luvuilla ensin runkomittaukset, navigoinnin ja nyt myös kartoitusmittaukset.

GPS perustuu globaaliin geodeettiseen vertausjärjestelmään WGS84 (World Geodetic System 1984), joka eroaa ED50-järjestelmästä sekä sijainniltaan että orientaatioltaan. WGS84 perustuu samannimiseen vertausellipsoidiin, jonka koko ja muoto poikkeaa ED50-järjestelmän perustana olevasta Hayfordin ellipsoidista. ED50 ei ole globaali vertausjärjestelmä – WGS84 sen sijaan on (kuva 4). Kun edelleen otetaan huomioon sekä kansallinen ED50-tasoitus että kartastokoordinaattijärjestelmää luotaessa tehty tasomuunnos, voidaan todeta GPS-paikannuksessa >11" ero leveysasteissa ja <0–2,5" ero pituusasteissa. Tasokoordinaatteinä tämä johtaa jopa 180 m:n eroon paikannuksessa, kun käytetään menetelmän absoluuttista paikannusta, jossa suoraan ns. pseudoetäisyyksiin perustuen ratkaistaan vastaanottimen sijainti.

Vastaavasti GPS-paikannuksen antaman korkeuskoordinaatin referenssi on vertausellipsoidi (siis WGS84), ei Hayford eikä tietenkään vuoden 1960 merenpinta ("geoidi"). Korkeuskoordinaatissa voidaankin todeta useiden kymmenien metrien poikkeamia. Lisäksi geoidin korkeus (vertaus)ellipsoidista riippuu käytetystä geoidimallista. Painovoiman suunta ja suuruus vaihtelee suhteellisen suppealakin alueella merkittävästi.

Geodeettisissa sovellutuksissa paikannuksen ero ei ole ollut samalla tavalla merkitsevä, sillä niissä pyritään ratkaisemaan kahden vastaanottimen välinen vektori ja pisteiden liittäminen tunnettuun referenssiin tapahtuu muunnosten kautta. Yksittäiset vektorit voidaan ratkaista jopa tarkkuudella 1–2 mm/km. *Kartastokoordinaattijärjestelmän pisteiden keskinäinen tarkkuus on kuitenkin tätä heikompi, minkä lisäksi verkko on alueellisesti deformoitunut l. vääristynyt ja maan eri osissa pisteillä on vaihteleva tark-*

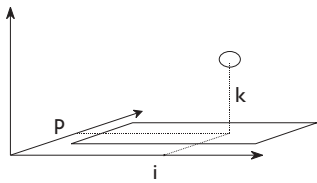
kuus (epähomogeeninen).

Uusien GPS-mittauksiin perustuvien verkkojen liittäminen vanhaan pisteistöön on johtanut ristiriitoihin, jotka johtuvat kaikista edellä mainituista tekijöistä. Siirtyminen GPS-havaintojärjestelmästä kartastokoordinaattijärjestelmään tai muuhun paikalliseen järjestelmään on lähes mahdotonta tehdä suoralla muunnoksella. Yleensä käytetäänkin vektoriverkon koordinaattien muuntamista tasoitukseksi, jolloin pyritään säilyttämään vektoriverkon hyvä sisäinen tarkkuus. Suora muuntaminen edellyttäisi lähtöpisteiden tuntemista globaalissa referenssijärjestelmässä tai tarkkojen muunnoskaavojen määrittämistä paikallisesta järjestelmästä WGS84:ään. Periaatteessa voidaan käyttää myös likimääräisempiä kaavoja lähtöpisteiden muuntamisessa, jos tarkaismuunnos tehdään vastaavilla parametreilla.

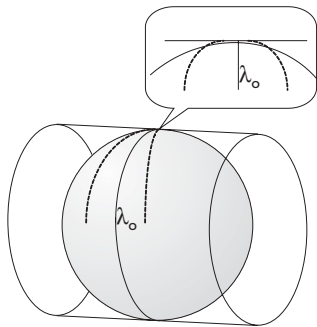
Geodeettisten vertausjärjestelmien uudistaminen

Vuonna 1989 Geodeettinen laitos osallistui Euroopan laajuisen GPS-mittausohjelmaan, jonka tuloksena määritettiin yhtenäisen eurooppalainen koordinaatisto EUREF89. Se on WGS84:n tavoin globaali, kolmiulotteinen geosentrinen koordinaatisto. Suomessa on neljä EUREF89-pistettä (Metsähovi, Nisula, Jänhiälä ja Kaunispiää), joita tihennettiin vuonna 1992 mitatuilla 22 ensimmäisen luokan kolmiopisteellä ja edelleen vuosina 1996–97 sadalla ensimmäisen luokan kolmiopisteellä. Nämä pisteet yhdessä kiinteiden GPS-asemien verkon (FINREF) kanssa muodostavat EUREF-FIN verkon peruspisteistön, jonka Metsähovin koordinaatit on EUREF89-tasoitukselta ja loput suomalaisesta tihennyksestä. Vuosina 1998–99 Geodeettinen laitos mittasi lisäksi n. 350 käyttö-pisteiden verkon, jolla peruspisteistöä tihennettiin. Pisteet ovat käytettävissä tänä keväänä ja niitä voidaan käyttää paikallisten mittausten sitomiseen EUREF-FIN-verkkoon. WGS84-järjestelmästä EUREF-FIN poikkeaa n. 1 metrin, millä ei käytännön havainto- ja laskentatyössä ole merkitystä.

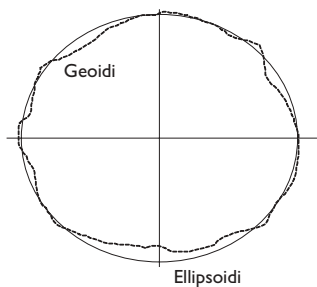
Geodeettisen laitoksen työryhmä ehdotti raportissaan, että Suomessa siirryttäisiin käyttämään EUREF-koordinaatistoa



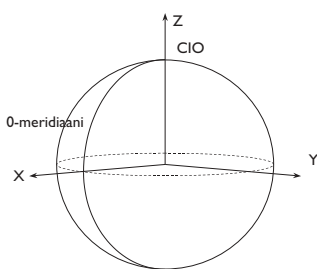
Kuva 1.



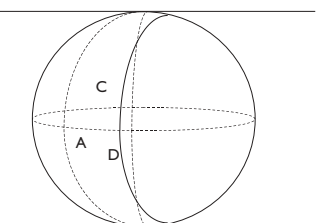
Kuva 2.



Kuva 3.



Kuva 5.



Kuva 6.

geodeettisena vertausjärjestelmänä. Valtakunnallisesti koordinaattijärjestelmän toteutuksessa sitomaan EUREF-järjestelmään. *Uudet pisteet voitaisiin jatkossa sitoa suoraan EUREF-verkon pisteisiin ilman tasotusmuunnoksia ja vanhojen pisteiden osalta voitaisiin käyttää Geodeettisen laitoksen kehittämiä muunnoskaavoja.* Paikalliset mittaukset (ja koordinaattijärjestelmät) muunnetaan GL:n kaavoilla, sikäli kuin ne ovat kartastokoordinaattijärjestelmässä. Muille paikallisille järjestelmille voitaisiin määrittää paikalliset muunnoskaavat erikseen. Käytännössä paikallisesti siirtyminen uuteen referenssiin ei kuitenkaan olisi välttämätöntä.

Uusi korkeusjärjestelmä tullee käyttöön niin ikään muutaman vuosien kuluessa. Järjestelmän vertaustaso valitaan joko ns. Amsterdamin järjestelmän mukaisesti, jolloin käytössä olisi sama vertaustaso kuin esim. läntisessä Euroopassa. Toinen vaihtoehto on valita kansallinen lähetoetä.

Kartastotöiden pohjana olevan projektiójärjestelmän uudistaminen

Koska EUREF-järjestelmä ja ED50-järjestelmä poikkeavat toisistaan huomattavasti, vanhat KKJ-tasokoordinaatit kartastotöissä aiheuttaisivat lisää ristiriitoja. KKJ-järjestelmän siirtäminen perustuvaksi uudelle geodeettiselle referenssille johtaisi niin ikään tilanteeseen, jossa käytössä olisi toisiaan muistuttavia koordinaatteja kolmessa järjestelmässä – VVJ:ssä, KKJ:ssä ja siirrettyä KKJ:ssä. Edelleen Gaussin–Krügerin projektion ominaisuudet (sivuavuus) edellyttävät suhteellisen kapeiden kaistojen käyttöä ja valtakunnallisesti olisi tarkoituksenmukaista päästä yksinkertaisempaan järjestelmään. Kansainvälisesti UTM-projektio on saavuttanut suhteellisen vankan aseman ja se soveltuisi käytettäväksi myös Suomessa.

Universal Transverse Mercator (UTM) on Gaussin–Krügerin tavoin poikittaisasentoinen lieriöprojektiio, mutta jälkimmäisestä poiketen se on leikkaava siten, että mittakaavakerroin projektiokaistan keskellä, keskimeridianilla C on 0,9996 (ks. kuva 5). Leikkaus tapahtuu viivoja A ja D pitkin. Tästä seuraa,

että projektiokorjaukset ovat pienempiä, jolloin voidaan standardisti käyttää 6° levyisiä kaistoja. Pohjoismaisen geodeettisen komission v. 1998 yleiskokouksen päätöslauselma suosittelee EUREF89:n ohella UTM-projektiota yhteispohjoismaiseksi järjestelmäksi ja Geodeettisen laitoksen työryhmä on raportissaan esittänyt sitä ylijohdajalle. Poikkeuksena standardin mukaisesta UTM-projektioista Suomi olisi tarkoitus saattaa yhteen kaistaan (UTM 35), jonka keskimeridiaani on 27° (vrt. nykyinen kaista 3 ja yhtenäiskoordinaatisto). Tällöin valitettavasti projektiokorjaukset suurenevät, jos verrataan niitä peruskoordinaatistoihin. Yhtenäiskoordinaatistoon verrattaessa ne ovat kuitenkin pienempiä, minkä lisäksi yhden kaistan käyttö helpottaisi merkittävästi mm. karttojen sotilaallista käyttöä. Projektiokoordinaatiston liittäminen EUREF-järjestelmään vähentäisi huomattavasti paikannusongelmia ts. satelliittipaikannuksen maantieteelliset koordinaatit (WGS84) ovat riittävän yhtenevät EUREF-järjestelmän kanssa.

UTM-projektion mukainen tasokoordinaatisto on vastaava kuin Gauss–Krügerin projektiossa. Pohjoiskoordinaatin origo on päiväntasaajalla, missä sillä on arvo nolla. Koordinaatti kasvaa pohjoiseen (mittakaavakerroin huomioon ottaen). Itäkoordinaatilla on keskimeridianilla arvo 500 000, jotta negatiiviset koordinaattiarvot vältettäisiin. Eteläisellä pallonpuoliskolla käytetään ekvaattorille koordinaattiarvoa 10 000 000 m, jolloin negatiiviset pohjoiskoordinaatit vältetään. Itse asiassa UTM on Gaussin–Krügerin erikoistapaus.

Läntisessä puolustusliitossa (NATO) on käytössä UTM-projektioon liittyvä paikannusruudukko MGRS (Military Grid Reference System). MGRS:n kaistajako noudattaa UTM kaistajakoa. Suomi kuuluu siis NATO:n standardin mukaisiin kaistoihin 34, 35 ja 36 (mikäli edellä esitetty poikkeus ei virallisteta). Tämän lisäksi maapallo jaetaan pohjois-eteläsuunnassa lohkoihin, jotka saavat kirjaintunukset A–Z. Kukin lohko on 8° korkuinen. Näin muodostuvat vyöhykkeet, joissa Suomi sijoittuu vyöhykkeisiin 34V, 34W, 35V, 35W, 36V ja 36W. Vyöhykejako tarkennetaan kirjain-

tunnusruudukolla, jonka perusruudun sivu on 100 km × 100 km. Poikkeuksena tästä on kaistojen reuna-alueet, joissa ruudun leveys on yleensä pienempi. Ruudukko on indeksoitu (sarake/rivi) siten, että ruudukon vasemmassa alanurkassa on ruutu AA, sen yläpuolella AB, AC jne. Vastaavasti AA:n itäpuolella on BA, CA jne. Yhden vyöhykkeen alueella ei siten voi olla kahta samantunnuksista ruutua.

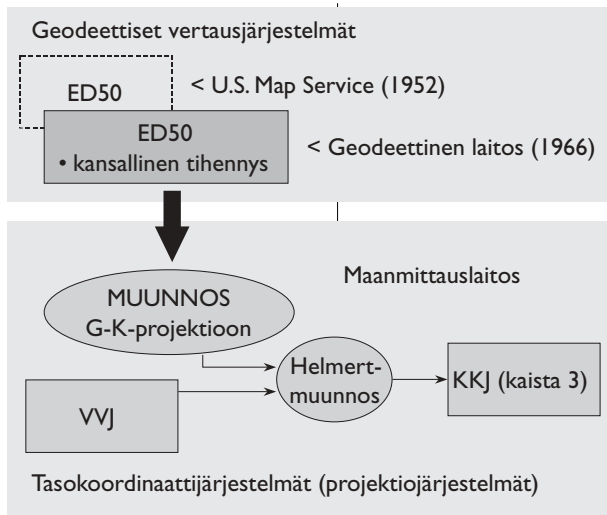
Kysymyksiä

Suomen ja kartastotehtävien kannalta tilanne on mielenkiintoinen:

- siirrytäänkö uuden geodeettisen vertausjärjestelmän (EUREF-FIN) käyttöön
- milloin siirrytään uuden korkeusjärjestelmän käyttöön ja mikä valitaan vertaustasoksi
- siirrytäänkö UTM-projektion käyttöön ja toteutetaanko se yhdessä kaistassa vai NATO:n standardin mukaisessa kaistajaossa
- kuinka kauan siirtymisvaihe kestää ja miten operoidaan sinä aikana
- siirtyvätkö kaikki organisaatiot uuteen järjestelmään.

Joitakin vastauksia voidaan tarjota. Uuteen vertausjärjestelmään siirrytään varmasti, sillä EUREF voidaan toteuttaa ilman merkittäviä muutoksia valtakunnallisissa karttakoordinaateissa. Uuteen korkeusjärjestelmän siirrytään, sillä maankohoaminen on edelleen suhteellisen huomattavaa erityisesti Pohjanmaalla. Myös UTM-projektioon siirtymiselle on paljon hyviä perusteita, keskeisimpänä kansainvälinen yhteensopivuus. Siirtymisvaihe kestää kuitenkin vuosia. Projektiójärjestelmän määrittelytyön päätyttyä seuraa numeeristen aineistojen muunnosvaihe ja luonnollisen uudistumisen kautta siirtyminen uuteen järjestelmään. Siirtymävaiheen aikana meillä on käytössä sekä GK- että UTM-karttoja. Ongelmia syntyy erityisesti kulloisillakin sauma-alueilla. Eräs keino välttää niitä voisi olla UTM-ruudukon päällepainatus vanhaan kartta-aineistoon, jolloin voitaisiin siirtä jo verraten aikaisessa vaiheessa UTM-koordinaattien käyttöön.

Eri organisaatioilla on omia tarpeita ja näkökohtiaan. Geodeettisen referenssijärjestelmän uudistus toivotetaan erityisen tervetulleeksi ilmailulaitok-



Kuva 4.

nessa ja merenkulkulaitoksessa, jotka jo kansainvälistymisen paineesta johtuen joutuvat muutokin valmistelemaan siirtymistä WGS84:ää lähellä oleviin järjestelmiin. Puolustusvoimat suhtautuu asiaan niin ikään

myönteisesti. Maanmittauslaitos ei nähne esteitä uuteen vertausjärjestelmään siirtymisen osalta. Siitä kuulemme kommentteja laitoksen puheenvuorossa.

Suhtautuminen UTM-projektioon on edelliseen verrattu-

na hajanaisempi. UTM-projektio mahdollistaisi valtakunnallisten karttojen esittämisen yhdessä kaistassa, jolloin hankalasta kaistajoosta voitaisiin luopua. Asialla on myös kääntöpuolensa. Nykyisten paikkatietoaineistojen koordinaattikonversiossa on huomattava työ. UTM-projektion käyttö suurimittakaavaisemmissa kartoituksissa samoin kuin rakennuskohteiden koordinaatistona on epäkäytännöllisempää johtuen yhden leveän kaistan aiheuttamista huomattavista projektiokorjauksista verrattuna aiempiin peruskoordinaatistoihin. Tielaitos, merenkulkulaitos ja kuntaliitto ovat siinä suhteessa varauksellisia. Muunnostyö aiheuttaa kustannuksia, jotka ovat jossakin mielessä ylimääräisiä. Kysymys onkin siitä, onko tehtävä työ kuitenkin välttämätön – ennen kaikkea onko se kaikkialla välttämätön.

Lähdeluettelo:

1. Suomen valtakunnallisten koordinaattijärjestelmien ajantasais-taminen, Geodeettisen laitoksen työryhmäraportti 1999.
2. DMA Technical Manual 8358.1, Datums, Ellipsoids, Grids and Grid Reference Systems.
3. Poutanen, Markku: GPS-paikanmäärittäminen, URSA 1998.
4. Parm, Teuvo: ”Kansallisen koordinaattijärjestelmän luominen Suomessa”, Maanmittaus 1/1988.

Matti Rantanen
matti.rantanen@evitech.fi

Maailmanpyörän pyörähtäessä korkeimmalle kohdalle on maanmittari hyvällä näköalapaikalla tarkastelemaan sekä men-nyttä että tulevaa. Otsikon maailmanpyörä viittaa katseluperspektiivin lisäksi pyörivään liikkeeseen ja kiihtyvään vauhtiin, jolla muutokset maanmittausalallakin tapahtuvat – Suomi-neitokaan ei jää koskemattomaksi. Maailmanpyörän sijaan voisi huvipuistossa valita väli-neeksi yhtä perustellusti karu-sellin, sillä jollei pidä varaansa menee pää muutosvauhdissa hel-posti pyörälle. Modernimpaa vaihtoehtoa kaipaava valitsee Kööpenhaminan Tivolin viimeisimmän vetonaulan – kultaisen tornin, jonka vapaa pudotus yli 50 metrin korkeudelta on podo-tus tyhjyyteen, jota helpottaa tie-to siitä, että turvajärjestelmä pysäyttää pudotuksen ajoissa. Löytyykö kansainvälistyvässä maailmassa turvaverkkoa suoma-laiselle maanmittarille?

Maanmittauspäivien viimeinen luento perjantai-iltapäivä-

MITTARI MAAILMANPYÖRÄSSÄ – KANSAINVÄLISTYMISEN HAASTEET

Director Markku Villikka,
International Federation of Surveyors FIG

nä on viime vuosina varattu päi-vien vetonaulana mainostetulle kansanvillitsijälle tai muuten vain tutulle tv:stä – päätarkoi-tuksena estää enneaikainen mas-sapako kotimat-kalle. Pääkau-punkiseutu ei yrittäne väkisin pitää ihmisiä täällä, kun on luento ja sen pitäjä on valittu tästä perinteestä poiketen.

Uuden tuhatluvun ensim-mäisten Maanmittauspäivien teemaan kytkeytymen esitän joitain ajatuksia niistä trendeistä ja kansainvälisistä virtauksista, joilla voi arvioida oleva vaiku-tusta maanmittareiden asemaan ja työtehtäviin Suomessa nyt ja tulevaisuudessa. Toivottavasti siinä on mukana mausteeksi

jotain myös niille maanmitta-reille, jotka tähyilevät maail-manpyörän ylimmästä korista kotinurkkia pidemmälle.

Tekniikka ei syö perusteita

Moderni tekniikka – ennen kaikkea internet ja nopeutuva langaton tiedonsiirto – tarjoaa kaikelle toiminnalle aivan uudet lähtökohdat ja mahdollisuu-det. Samalla se tulee nopeuttamaan viestintää ja toimintoja sekä lisäämään tapahtumien vauhtia arvaamattomalla taval-la. Maanmittausalalla uusi tekniikka on tarjonnut jo pitkään uusia mahdollisuuksia ja muut-tanut mittausten luonteen tot-taalisesti viimeisten parin kym-men vuoden aikana. Etenkin paikkatietoteknologian, GPS:n, totaalityöasemien jne. merkitys on maanmittauksessa muuttanut työn luonnetta. Tämä kehitys tulee yhä jatkumaan ja siirtyy enemmän sovelluksiin kuten suunnitteluun. Tietokantojen ja rekisterin rakentamisesta pääs-

tään lopultakin niiden täysmääräiseen hyödyntämiseen.

Teknologiavisioiden vastapainoksi on hyvä muistaa, että suuri osa maanmittauksen perusteista säilyy muuttumattomina. Suomalainen ja kansainvälinen kokemus osoittaa, ettei ihmisen suhde maahan ja sen hallintaan ole oleellisesti muuttunut teknologian kehittymisestä huolimatta. Tämä perussuhde on osaltaan synynä mm. siihen, että useimmat länsimaiden hyvää tarkoittavat maareformit ovat totta kai epäonnistuneet mm. Afrikassa.

Maanmittarin ydinsaamisalueet, joita tarvitaan kestävä kehityksen mukaisessa kiinteistö- ja ympäristöhallinnossa myös tulevaisuudessa, voidaan jakaa esimerkiksi seuraavasti:

- Oikeudelliset lähtökohdat – yksilön suhde maahan tulee säilymään perusteiltaan muuttumattomana.
- Julkinen tiedonsaanti – yhteiskunnan tarve kerätä ja rekisteröidä kiinteään omaisuuteen liittyvää tietoa säilyy.
- Paikkaan sidotun informaation tarve – kiinteistö pohjaisen paikkatietoinformaation tarve ja käyttö lisääntyy.
- Kiinteistöt vaihdannan välineenä – kiinteistöjen myynti, vuokraus ja vaihtaminen säilyy, samoin niihin liittyvät rahoitusjärjestelyt (facility management).
- Verotus ja maksut – julkisen vallan kiinnostus kiinteistöihin liittyvien verojen ja maksujen keräämiseen ei ainaakaan vähene.

Maanomistus jää vaikka lait muuttuvat

Suomessa maanmittarin tehtävistä suuri osa liittyy kiinteistötekniikkaan ja -hallintoon sekä suunnitteluun. Meillä on uudistettu keskeiset maankäyttöön liittyvät lait. Perusteellisten lainsäädännöllisten remonttien jälkeen voi huoletta arvata, ettei niiden uudistamiseen ryhdytä. Lakien tulisi nyt vastata informaatioyhteiskunnan ihmisten tarpeita. Kansalaisten vaikuttamismahdollisuudet, avoimuuden ja läpinäkyvyyden periaatteet on meillä toteutettu pohjoismaisen perinteen mukaisesti. Euroopan Unionin saati muun maailman mailla on tässä paljon tekemistä.

Maanomistukseen ja -hallintaan liittyvät ongelmat tulevat olemaan kansainvälisesti keskei-

sesti esillä tulevaisuudessa. Maailmanlaajuisesti suurimpia haasteita maanmittareille tulee olemaan kaupungistumiseen liittyvien ongelmien ratkaiseminen. Tässä maanomistukseen ja -hallintaan liittyvillä kysymyksillä on keskeinen merkitys. Eräänä vastauksena näihin kysymyksiin on FIG tiivistänyt yhteistyötä YK:n eri järjestöjen kanssa ja osallistuu Rion ja Habitat II:n seurantakokouksiin. FIG:n ja viiden YK-järjestön yhteistyönä syntynyt *Bathurst Declaration* on asettanut tavoitteeksi sen väestön määrän puolittamisen, jolla

kiinteistömuodostuksen – olla yksityistä vai julkista toimintaa, käy varsin vilkkaana. Keskustelua on vilkastuttanut se, että varsinkin ns. siirtymätalouksissa on etsitty mallia, joka yhdistäisi tehokkuuden ja luotettavuuden maissa, joissa julkisen järjestelmän kilpailukyky ei ole keuhuttava ja usko sen tehokkuuteen on varsin heikko.

Euroopassa keskusteluun on tuonut oman lisämausteen pohjoismaisen kehitys. Tanskassa kokemukset yksityisten auktorisoitujen maanmittareiden käytöstä ovat niin positiivisia, että

Tanskassa ei keskustella siitä, kumpi malli on parempi, vaan katsotaan, että molemmat mallit toimivat ammatillisesti moitteetta. Päätökset linjauksista ovat poliittisia.

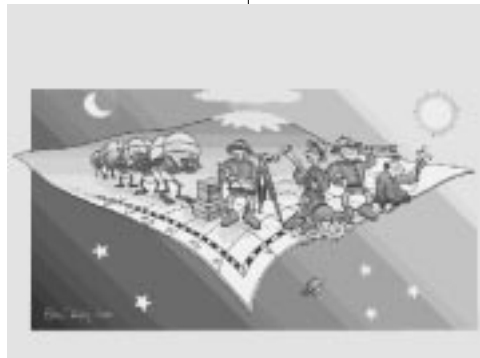
Norjassa on parhaillaan käsitellyssä lakiehdotus, joka toteutuessaan mahdollistaa kiinteistötoimitusten yksityistämisen. Siellä kehityksen lähtökohtana on ollut se, ettei kuntien vastuulla ollut kiinteistömuodostamistoiminta ole toiminut riittävästi hyvin. Ongelmana oli pätevyysvaatimusten alhaisuus, joka uhkasi kiinteistöjärjestelmän perusteita. Vaihtoehtona olisi ollut julkisen sektorin pätevyysvaatimusten tiukentaminen, mutta Norjassa valittiin yksityistämisen linja. Siirtymätalouksissa on suositettu yksityistämistä ilman kunnollista auktorisointijärjestelmää ja ilman pitäviä eettisiä periaatteita. Lopputulosta voi vain ennakoita.

Näistä esimerkeistä ei voi kuitenkaan vetää sitä johtopäätöstä, että yksityistäminen olisi yleinen trendi maailmalla tai edes Euroopassa. Euroopan tasolla ei ole näköpiirissä pyrkimyksiä, että katastrofijärjestelmiä edes pyrittäisiin harmonisoimaan Euroopan Unionin alueella.

Euroopassa on kolme toisistaan poikkeavaa järjestelmää, joiden yhteensovittaminen on käytännössä mahdotonta. Nämä voidaan jakaa englantilaisperäiseen, ranskalais-eteläeurooppalaiseen sekä saksalais-pohjoiseurooppalaiseen malliin.

Harmonisointikeskustelun taustalla on tarve edistää vapaata kilpailua alalla kuin alalla sekä helpottaa ihmisten liikkumista ja omistusoikeuksia yhteisön alueella. Tämä tarkoittaisi esimerkiksi kiinteistöjen kauppaa ja rekisteröimistä tarkoittavien määräysten jonkinasteista yhdenmukaistamista.

Periaatteessa tärkeimmäksi kysymykseksi tällöin muodostuu se, halutaanko vapaata kilpailua rehellisesti edistää vai onko kyse vain juhlapuheista, kun päätavoitteena on omien etuoikeuksien suojele. Kehitys tukee jälkimmäistä skenaariota. GATT-neuvottelujen vaikeudet ovat hyvin tiedossa. Ennen kuin Euroopan sisällä voidaan puhua kiinteistötoimitusten tekemisen aidosta avaamisesta kilpailulle, pitäisi löytää keinot, joilla esimerkiksi maanmittaustoimitusten säännöksiä pystytään yhden-



Maanmittarilla on kunnias historia uusien mantereiden kartoittamisessa. Siinä missä ennen kartoitettiin onnellista Arabiata (Felix) tutkitaan nyt uuden tietoyhteiskunnan ääriarajoja.

ei ole mahdollisuutta oikeuksiin maahan. Tavoite on asetettu vuoteen 2010. Kunnianhimoisen tavoite, joka toteutuakseen vaatii sekä poliittisia päätöksiä, tahtoa että käytännön toimia. Miten suomalainen maanmittari vastaa haasteeseen?

Yksityistetty vai julkinen
Keskustelu siitä, pitäisikö maanmittaustoiminnan – lähinnä

jokin aika sitten loppukin maasta eli Sønder-Jyllannin kiinteistömuodostamistoiminta yksityistettiin ja entiset valtion leivissä olleet mittarit siirtyivät suurelta osin yksityisyrityksiksi. Muutoksen jälkeen kiinteistömuodostus on koko Tanskassa yksityisten auktorisoitujen maanmittareiden harteilla Kööpenhaminan ja Frederiksbergin kaupunkeja lukuun ottamatta.

mukaistamaan ensin vaikkapa Saksan sisällä. Nyt Saksassa on kullakin 15 osavalttiolla omat lakinsa. Baijeria lukuun ottamatta kiinteistönmuodostus on pääosin yksityisillä toimistoilla, liitotasavallan alueella toimiminen vaatii auktorisointia kussakin osavaltiossa erikseen. Niin kauan kuin alankomaalaisen maanmittarin työluvan saanti Ruhrin alueelle kestää 7 vuotta, on helpo ymmärtää, miksi harmonisoinnin tie tällä alalla tulee olemaan pitkä ja kiharainen.

Euroopan vapaiden maanmittareiden liiton (*Geometer Europas*) puheenjohtaja **Otmar Schuster** asettikin hiljattain ykköstavoitteeksi maanmittarien kilpailuaseman parantamisen omassa maassaan ja tyytyy Euroopan tasolla siihen, ettei EU pääsisi ainakaan pahentamaan olemassa olevaa tilannetta.

Pelkona sekä yksityis- että julkisella puolella on, että jos harmonisoinnin suuntaan oltaisiin kulkemassa, se todennäköisesti merkitsi ammatillisen vaatimustason madaltamista, mikä varsinkin saksalais-pohjoismaisen järjestelmän kannalta voisi olla kohtalokasta. Minimitaso kun todennäköisesti määräytyisi alhaisimpien koulutustasojen eli Kreikan ja Portugalin mukaan.

Koulutus on jatkuvaa

Kuten mainittu, maanmittarin perus- ja ydinosaamisen alueilla ei tapahdu lähitulevaisuudessa merkittäviä muutoksia. Sen sijaan suhtautuminen työhön ja ammatilliseen osaamiseen tulee muuttumaan. Jo vuosia on puhuttu elinikäisen koulutuksen ja oppimisen tärkeydestä sekä siitä, että työiän aikana ihminen joutuu opettelemaan useamman ammatin. Muutaman vuoden kuluessa tämä tulee olemaan todellisuutta. Ne tulevat jokaisen ulottuville mm. internet-pohjaisten opetusjärjestelmien kautta. Ns. virtuaalisen akatemian kehittyminen tekee koulutuksesta sekä avointa että helposti saatavaa. Opetusmahdollisuudet ovat tarjolla ympäri vuorokauden ajasta ja paikasta riippumatta. Samalla uudet jakelukanavat asettavat oppilaitokset entistä suurempien vaatimusten eteen. Kilpailussa pärjäävät ne, jotka tuottavat tehokkaimmin tietoa, löytävät oikeat jakelukanavat ja markkinoivat parhaiten osaamisensa.

Koulutuksessa ja työelämän valmiuksissa painottuvat verkostoyhteiskunnassa tarvittavat valmiudet joita ovat mm. uuden tyyppiset johtamisominaisuudet sekä uudistunut ammatillinen kompetenssi.

Henkilökohtaisten ominaisuuksien merkitys rekrytointipäätöksissä kasvaa. Tällöin tärkeiksi tekijöiksi nousevat mm. oppimiskyky, muuntautumisvalmius, sosiaalisen yhteispelin taidot sekä sisällönhallinta.

Internet ja langattomat yhteydet muuttavat työnteon

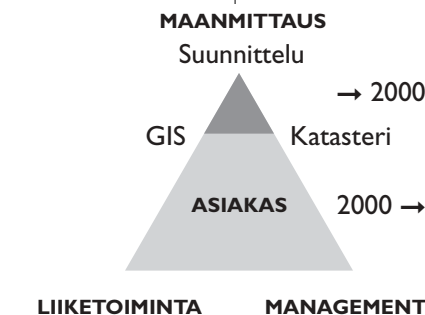
Langattoman internetin kehittyminen tulee olemaan vaikutuksiltaan ehkä merkittävin työyhteisöä muuttava tekijä. Se tulee mahdollistamaan paikasta riippumatta esimerkiksi back office -palvelujen saatavuuden, oppimateriaalin tai käsikirjojen käytön esimerkiksi asiakaskäynnin yhteydessä – asiakas saa ratkaisun välittömästi. Se tarjoaa mahdollisuuden reaaliaikaiseen

suurten raskaiden organisaatioiden välissä ja tukena.

Visual Surveying ja virtuaaliympäristöt muuttavat tiedonkeruun ja suunnittelun

Totaalityöasemat yhdistettyinä langattoman tiedonsiirron sekä monikaistaisen tietoliikenteen välityksellä tietokoneisiin tulevat tarjoamaan kartoitukselle, tiedon keruulle ja suunnittelulle aivan uusia mahdollisuuksia. Uusi tekniikka sallii myös video- ja still-kuvien reaaliaikaisen välittämisen esimerkiksi suunnittelijan pöydälle. Periaatteessa tekniikka sallii myös työasemien ohjauksen toimistopöydän äärestä.

Virtuaaliympäristöt ja 3D-ympäristö ovat todenteolla vasta tulossa suunnitteluun. Mallien rakentaminen on kuitenkin sen verran hintavaa, että malleja tultaneen näkemään vain kohteissa, joissa niille on kaupallista kysyntää ja markkinoita tai jos kohteilla on suuri yhteiskunnal-



Maanmittarin tehtävät muuttuvat asiakaspainotteisemmiksi ja samalla markkinoinnin ja managementin sekä liiketoiminnan osaamisen merkitys kasvaa. Kokonaisuus edellyttää maanmittauksen ydinosaamisen hallintaa vähintään nykyisessä laajuudessa.

tai nopeaan verkottumiseen esimerkiksi kansainvälisissä projekteissa sekä oman alan tapahtumien seuraamisen.

Maanmittausalalla se tulee tarjoamaan kartta- ja rekisteritietokantojen suorakäytön. Nämä yhdistettynä paikannuspalveluihin tulevat avaamaan pienille yhdenmiehen yrityksille aivan uudentyyppisiä toimintamahdollisuuksia ja kilpailuetua

linen merkitys.

Virtuaaliympäristö on suunnittelijan kannalta kiinnostava, sillä se tarjoaa mahdollisuuden liikkumiseen ympäristössä, tiedon hankkimisen sekä mahdollisuuden interaktiivisuuteen.

Kansainvälisesti etsitään samaan aikaan nopeita, jatkuvia ja ennen kaikkea edullisia kartoitus- ja ympäristöntilan seurantarajärjestelmiä.

Uusille mantereille

Maanmittari on aina ollut edistyksen ja tutkimusmatkailun kärjessä niin kartoittaessaan tutkimattomia mantereita ja maanosia. Miksi niin ei olisi myös tänään, emmekö ole uusien todellisuuksien äärellä, jossa ulkoisesta maanpiirin laajenemisesta siirrytään sisäiseen tiedolliseen laajentumiseen?

Markku Villikka
markku.villikka@ddl.org

Kirjoittaja on ollut maailmanpyörässä ensin FIG:n 8. komission (maankäytön suunnittelu ja kehittäminen) varapuheenjohtajana ja puheenjohtajana 1991–1998, sitten Euroopassa CLGE:n (Council of European Geodetic Surveyors) pääsihteerinä 1997–1998 sekä vuoden 1999 alusta FIG:n pysyvän toimiston vetäjänä Kööpenhaminassa.

KIINTEISTÖJOHTAMINEN KIINTEISTÖSIIJOITUSYHTIÖSSÄ

Aluejohtaja Eeva Kemmo-Kari
Aleksia Oyj

Kiinteistöjohtaminen kiinteistö-sijoitusyhtiössä ja siinä vaadittava osaaminen on varsin uusi ilmiö sellaisessa muodossa kuin me sitä tänään tarkastelemme. Aikaisemmin – ja se jakso on melko pitkä – kiinteistöjen omistaminen oli keskittynyt pääasiassa pankeille, vakuutusyhtiöille ja seurakunnille sekä valtiolle ja kunnille, jotka hoitivat kiinteistösijoitusomaisuuttaan osana muuta organisaatiotaan, tyyppilisimmillään omana osastonaan, kiinteistöosastona. Nämä osastot oli organisoitu samalla tavalla kuin ao. laitoksen tai yhteisön muutkin osastot ja niitä johdettiin yhteneväisillä ohjeilla ja henkilöstöpolitiikalla. Merkittävää eroa ei tehty sen johdosta, että kysymyksessä oli kiinteistöosasto. Vielä 1980-luvun Suomessa tällainen katsantokanta oli, ainakin näin jälkepäin, ymmärrettävä, sillä näiden suurten kiinteistönomistajien varsinaisen tarkoituksen oli aivan jokin muu kuin tuloksen tekeminen kiinteistöomistuksiansa kautta. Kiinteistöt muodostivat kuitenkin hyvän kivijalan muulle liiketoiminnalle silloin, kun tulosta piti järjestellä. Kiinteistöjen arvoja voitiin arvioida uudelleen ja kiinteistöillä voitiin käydä kauppaa melko helposti. Näissä operaatioissa kiinteistöjohtaminen kyllä tuli selvästi esille ja oli arvossaan.

1980-luvun aikana tilanne muuttui ja Suomeen perustettiin ensimmäiset varsinaiset kiinteistösijoitusyhtiöt, jotka myös listautuivat pörssiin. Mallia haettiin maailmalta, mutta ajankohta osoittautui vääräksi. Noususuhdanteen kääntyessä syväksi lamaksi, ei näiden kiinteistösijoitusyhtiöiden osakkeet menneetkään kaupaksi, mutta siitä huolimatta ne jäivät eloon. Yksikään näistä yritysistä ei mennyt konkurssiin, kuten niin monella toimialalla kävi, ja tänä päivänä kaikki nämä yhtiöt ovat edelleen markkinoilla. Sen lisäksi ne ovat saaneet seurata ja nyt voimme jo puhua vakavasti otettavasta toimialasta ja kiinteistöjohtamisesta kiinteistösijoitusyhtiössä tai toisaalta niistä ongelmista, mitä meillä nyt on käsillä.

Kiinteistöjen johtamistapa on pitkälti perintöä sen historiasta. Koska kiinteistöjen omistaminen oli lähinnä omistajan vakavaraisuuden varmistamista, ei aitoa kiinteistöliiketoimintajoh-

tamista päässyt syntymään. Liiketoiminta oli hyvin staattista ja ympäristö, missä kiinteistöjohtaminen kehittyi, poikkesi paljon nykyisestä kiinteistöliiketoiminnasta. Perinnettä ja mallia ei syntynyt. Kiinteistösijoitusta ei nähty omana toimialanaan, jonka koulutuksesta yhteiskunta olisi ottanut vastuuta.

Suhtautuminen kiinteistöihin ja toimitiloihin on oleellisesti muuttunut 90-luvun aikana. Se, mitä ennen pidettiin kustannuksena, nähdään nyt resursina. Huomiota ei kiinnitetä vain fyysisiin ominaisuuksiin vaan myös palvelukykyyn. Kaikkea ei tehdä itse vaan palveluja ostetaan. Oto-tehtävät ovat saaneet väistyä ja tilalle ovat tulleet omat (management-)organisaatioyksiköt. Kiinteistövarallisuutta pidetään tärkeänä tuotantokelijänä ja sijoitussalkun osana. Se on pitkäkestoinen ja kallis, jolla on pitkä tuotantoaika ja taseessa merkittävä osa. Kiinteistövarallisuus on jäykkää, paikkaan sidottua ja säädeltyä.

Jo näillä perusteilla voidaan katsoa, että kiinteä omaisuus muodostaa resurssin, jota on syytä erikseen manageroida.

Näin ollen kiinteistöliiketoiminnan johtaminen nykyisellään ei poikkea oleellisesti normaalista liiketoimintajohtamisesta. Jokaisella yrityksellä on jo oman toimialansa kautta omat erityisvaatimuksensa, mutta peruskuvio liiketoiminnan suhteesta tukiorganisaatioon on sama. Kiinteistösijoitusyhtiössä on kuitenkin johdettavana kiinteistöliiketoiminta, joka pitää sisällään erityisen paljon ammattiosaamista. Toimenkuva koostuu taloudellisesta ja teknisestä optimoinnista sekä juridisesta hallinnosta. Investointi- ja resurssien muuntamisprosessi on hallittava. Palvelutuotanto, sopimukset ja informaatio ovat kiinteistöjohtamisen piirteitä. Muuttuvassa ympäristössä on myös kaiken aikaa seurattava sekä yleistä että oman alan kehitystä niin kansallisella kuin kansainväliselläkin tasolla. Kiinteistö-

johtamisen toimenkuva kiinteistösijoitusyhtiössä on kokonaisuudessaan melko vaativa ja haasteellinen.

Kiinteistösijoittamisen mielessä Suomi on vielä pieni ja nuori maa, jonka on haettava oppinsa oman maan rajojen ulkopuolelta. Kokonaisvaltainen toimialakenttä on vasta muotoutumassa ja sen eri toimialakehitykseen tulee nykyisten kiinteistöjohtamiseen erikoistuneiden kiinteistöjohtajien tuoda oma panoksensa. Uudessa ympäristössä, missä kiinteistöomistus on muutettu markkinoiden vaatimuksesta likvidimpään muotoon, vaaditaan uudenlaista johtamistapaa. Asiakasnäkökulma on tuotava esiin. Elinkaariajattelu on ymmärrettävä ja asiakkaalle on tuotettava lisäarvoa.

Myös toimialana ja klusterina kiinteistöala on aivan alussa ja toimialan rakenteet ovat vasta syntyneitä. Samaan aikaan kehittyvät alan yleiset toimintatavat, sanasto ja yritykset. Kiinteistöalan koulutus on ollut vahva uudisrakentamisen alueella, mutta liiketoiminnan, johtamisen, käytön ja ylläpidon osalta ei koulutusta ole ollut laisinkaan. Kiinteistösijoitusyhtiöiden tulo markkinoille edellyttää samalla alan palveluyritysten toimintatapojen ja rakenteiden muuttamista, jotta markkinat muodostuisivat avoimiksi ja siten kehittyisivät. Kaiken kaikkiaan viime vuosina alkanut alan nopea kehittyminen on luonut aivan uudenlaisen ympäristön ja uudenlaiset vaatimukset kiinteistöjohtamiselle.

Eeva Kemmo-Kari
eva.kemmo-kari@aleksia.fi

Tarkastelen esityksessä kiinteistöjohtamista yrityksen toimintatavaksi kahdesta suunnasta, käsitteeseen sisältyvän toiminnan mahdollisuuksista ydintoimintojen tukemisesta ja toisaalta kiinteistöjen ja toimitilojen osuudesta perustrategioiden valinnassa koko liiketoiminnassa. Yrityksen kiinteistöjohtaminen on tässä esityksessä tarkennettu käsittämään kiinteistöjä toimintaansa käyttävän yrityksen, esimerkiksi teollisuusyrityksen kiinteistöjohtamisen, Corporate Real Estate Managementin.

Kiinteistöjohtaminen teollisuusyrityksessä on aina ydintoimintojen tukemiseen sekä strategisella että operatiivisella tasolla liittyvää toimintaa. Oleellista ei ole, että yrityksessä on organisaatio tätä varten vaan se, että näkökulma on tunnistettu ja sen antamat mahdollisuudet yrityksen arvon kasvattamiseen ja tuloskehityksen varmistamiseen on tiedostettu ja ymmärretty. Toisaalta useimmissa tapauksissa tämä ei ole kovinkaan itsestään selvää, koska kiinteistöt ovat yrityksen merkittävistä resursseista eniten alijohdettu.

Liikkeenjohto-oppina kokonaisvaltainen liikeyrityksen kiinteistöjohtaminen, Corporate Real Estate Management, on varsin tuore. Silmiini sattuneet ensimmäiset havainnot ovat 60-luvun USA:sta, missä esimerkiksi tuolloin GM ryhtyi eriyttämään ydinliiketoimintaansa kuuluvia kiinteistöjä, mm. asuntoja, omiksi business-alueikseen. Suomessa muistiini on jäänyt metsäyhtiöiden rantakaava-hankkeet 70-luvun alussa. Em. esimerkit ovat olleet alkutaivalta ja tuolloin ei ollut juurikaan aavistusta niistä strategisista mahdollisuuksista, joita corporate-näkökulma parhaimmillaan tarjoaisi.

Alan tutkimus ja kehitystoiminta on varsin uutta. Corporate Real Estate Management on ilmestynyt 80-luvulla lähinnä USA-lähtöiseen korkeakoulututkimukseen. Suomessa vasta viime vuosina on irtauduttu rakennuttajanäkökulmasta kokonaisvaltaisempaan ajatteluun. Kiinteistötalouden Instituutti, KTI on toiminut tässä asiassa edelläkävijänä. Kansainvälisistä järjestöistä maininnan arvoisia mielestäni ovat IDRC ja IFMA, jotka kumpikin ovat kattavia alan toimijoiden yhteistyöjärjestöjä ja ainakin IDRC tekee omaa

KIINTEISTÖJOHTAMINEN YRITYKSEN AVAINTOIMINTOJEN JA PÄÄOMAN NÄKÖKULMASTA

Johtaja Olavi Hernelahti
Vaasan & Vaasan Oy

tutkimustyötä varsin kunnianhimoisesti. Kummallakin on myös suomalaisia jäseniä.

Strategisina työvälimerkeinä kiinteistöjohtaminen tarjoaa teollisuusyritykselle mahdollisuuden tarkastella taseen noin 10–30 %:n osuutta sijoitetun pääoman tuoton kannalta. Tällöin keskeisinä kysymyksinä ovat kiinteistöihin ja toimitiloihin sitoutuneen pääoman määrä ja ”tuottotaso” verrattuna koko SIPOn tuottoon. Tuottotaso ansaitsee lainausmerkit, koska sinänsä ei ole teollisuusyrityksen kannalta merkityksellistä, pystytäänkö edes määrittämään toimitilan tuotto erikseen vaan se mitä toimitilan ja siinä olevan kone- ja laitekannan ja toiminnan kokonaisuuden tuotto on. Tätä tuottoa toimitila ominaisuuksillaan voi parantaa tai raskauttaa.

Toinen tärkeä strateginen lähtökohta on investointipääoman suuntaaminen. Tällöin on arvioitava, onko investointi tekniikkaan, teknologiaan vai rakennukseen kokonaisuuden kannalta viisainta. Kompleksisuteen tässä yhteydessä kuuluu se, että vastaus on riippuvainen yhtä aikaa suurin piirtein kaikista liiketoiminnan osa-alueiden kehittymiselementeistä eikä todellakaan ole ratkaistavissa kiinteistöasiantuntemuksen keinoin. Karkeasti voidaan lähteä miettimään asiaa laskelemalla, mitä pääoman vapauttaminen, investointi taseeseen muualle tai immateriaaliseen puoleen vaikuttaa yrityksen kulurakenteeseen erilaisilla liiketoiminnan kokonaisuuttotulevaisuuksilla. Pitää muistaa, että kiinteät

kulut, olivatpa ne sitten pitkäaikaisia vuokria tai pääomakuluja omistuksesta, ovat myrkyä, mikäli kokonaistulos on huono, mutta liiketoiminnan tuoton parantuessa pääoman pysyminen poissa rakennuksista lisää vipua myönteiseen suuntaan. Perusasioihin kuuluu myös se, että aina ei löydy osaavia omistajia toimitiloille, vakuusmassaa tarvitaan tai toiminnan luonne on sellainen, että ulkopuolisia ei haluta mukaan.

Strategiselta kannalta on merkittävää, minkälaisia toimitilaratkaisuja tehdään, kun pohditaan toimipaikkarakenteen kehittämistä, vanhojen säilyttämistä ja lopettamista, uusien toteuttamista tai erilaisia kehittämistarkeitä, jotka asettuvat edellisten välimaastoon. Tällöin on mietittävä, miten keuhketaan rationalisointikustannukset, ei siis yksinomaan, miten jaetaan hyödyt. Tältä alueelta löytyy sekä kassavirtaan vaikuttavia että kirjanpidolliseen tuloksen vaikuttavia aktioita. Näitä kannattaa simuloida etukäteen ja jokaisen investoinnin yhteydessä on hyvä miettiä myös exit-strategia. Toimitilaratkaisun pitää olla niin joustava kuin se asianomaisella toimialalla ja siinä ympäristössä, missä toimitaan, on mahdollista. Kysymys on tietenkin aina suhteellisesta edusta. Prosessiteollisuuden siirtäminen on toinen juttu kuin kevyen komponenttitehtaan paikan vaihto.

Pitkä vuokrasopimus on joskus joustamattomampi kuin omistaminen.

Operatiivisessa toiminnassa on kiinteistöjohtamisen itsenäi-

sellä ammattitaidolla edellä kuvattua rakenteellisiin asioihin menevää poikkeusteollista ja poikkeusorganisaationaalista toimintaa suurempi vaikutus. Nyt olemme siirtyneet Facility Managementiin, toimitilojohtamiseen tai joskus isännöinniksikin kutsuttuun toimintaan. Tässäkin on kiinteistössä toimivan asiakkaan tarpeitten ymmärtäminen oleellista. Toimitilojohtamisen on tuotava lisäarvoa sille toiminnalle, jota toimitilassa harjoitetaan. Helpointa on tuoda lisäarvoa asiakkaalle tämän hoito- ja ylläpitokuluja, ml. vuokrat, vähentämällä. Vaikeinta, mutta ei suinkaan mahdotonta, on asiakkaan tuottojen kasvattaminen kiinteistön ominaisuuksien avulla. Tällöin on kyse sekä substanssiosta, kuten siisteydestä ja edustavuudesta, että mielikuvasta-asiosta, kuten sijainnista, imagoviestistä ja muusta ulkoisesta ilmeestä, esimerkiksi konttorin lay-out-ratkaisusta.

Ammattitaidolla on merkitystä, kun tehdään toimitilatransaktioita: ostoja, myyntejä tai vuokrauksia. Ammattitaidosta on kuitenkin sopimusratkaisuisa ja hintaneuvotteluissa lopullista hyötyä vasta sitten, kun yrityksellä on oman toiminnan lähtökohdista mietitty toimitilastategia. On helpompi saavuttaa päämäärä, jos tiedetään minne kaikkialle eri tilanteissa pitäisi mennä.

Olavi Hernelahti
olavi.hernelahti@vaasan.com

Globaalit trendit

Tuntuu siltä, että olemme elämässä taas yhtä suurta murrosvaihetta. Tämä tulee mieleen, kun lukee viikoittain tai päivittäin työpöydälle tulevia lehtiä tai seuraa tieteellisiä kirjauutuuksia. Näyttää myös siltä, että tulevaisuuden tutkijoilla, futurologeilla ja vaikkapa yrityseläkeläisillä on kova kysyntä. ”Huominen kiinnostaa mielestömästi.” (TE 21.1.2000.)

Globaalin yhteiskuntamme kehitystä on totuttu esittämään erilaisina, eri vaiheissa olevina aaltoina. Ensimmäisenä tuli maatalousyhteiskunnan aalto, sitten tapahtui teollistuminen, nyt mennään tietotekniikkayhteiskunnan nousevalla aallolla ja viisaat väittävät biotekniikkaallon olevan nousussa ja seuraavan vielä nimeämättömän aallon olevan syntymässä. Historia on osoittanut, ettei kehitys ole ollut tasaista vaan hyvinkin syklistä – muutokset ovat tapahtuneet suhteellisen pienen ajanjakson kuluessa. Onko nyt käsillä tällainen murros? ”Maailma muuttuu nopeasti ja kehitys kääntyy yllättäviin suuntiin.” (TE 21.1.2000.)

Edellä mainitun tarkastelun lähtökohta on ”teknisluontoinen”. Yritysfuturologi **Tarja Meristö** on todennut, että ”tekninen kehitys ei tuo suurinta epävarmuutta vaan kuluttajan ja sijoittajan käyttäytyminen” ja että ”ongelmana on, että ihmiset ryhtyvät pirstaloituvat ja käytös on yhä vaikeammin ennakoitavissa”. **Faith Popcorn** on kirjassaan *Clicking* tutkaillut ihmiskunnan inhimillisen toiminnan trendejä – tässä tulee ottaa huomioon, että hän on amerikkalainen tutkija – ja löytänyt kuusitoista trendiä, joita kohti ollaan väijäämättömästi menossa. Näiden mukaan perustavaa laatua olevia muutoksia on tapahtumassa myös ihmiskunnan ”tahtotilassa”.

Julkisen sektorin rooli tulevaisuudessa

”Monet yritykset toimivat ennen suojatuilla markkinoilla ja pysyivät itse vaikuttamaan toimintaympäristönsä vakauteen. Nyt markkinavoimat mylläävät lähes kaikkia aloja.” (TE 21.1.2000). Professori **Kari Neilimo** kehotti lokakuussa 1998 kuntia ja valtiota arvioimaan toiminta-ajatuksensa, päämääränsä sekä perustoimintonsa uudelleen.

KUNNAN TEKNISEN SEKTORIN MUUTOSTRENDIT

Kiinteistötoimenjohtaja Jouko Turto
Turun kaupunki

Hän totesi, että kunta on palvelujen tuottaja, jonka on muututtava hallintoyksiköstä kehittämisyksiköksi. Kunnilta edellytetään joustavuutta ja nopeutta reagoida kehitykseen sekä kykyä ennakoita kehityksen suunta-
viivoja.

Kaupungin johtamisen voidaan katsoa rakentuvan politiikan, hallinnon ja tuotannon kolmikantaan.

Kunta on jäsentensä itsehallintoa ja osa julkishallintoa ja sitä ohjaavat demokratian, julkisuuden ja vastuun periaatteet. Kunnan yleiset tehtävät on määritelty kuntalaisia ja erityislainsäädännössä. Erityisesti kunnan tulee edistää jäsentensä hyvinvointia ja kestäväää kehitystä alueellaan. Kuntaa velvoittavat erityisesti kansalaisten perusoikeudet.

Toisaalta kuntien resurssit ovat niukkenevat ja vähäistenkin resurssien allokointi ei kohtele silkkihansikkain kuntien teknistä sektoria – on luotava järjestelmät, joissa tullaan toimeen omillaan. Kunnilla on kuitenkin yhteiskunnallinen tehtävänsä, joka asettaa varsin tiukat reunaehdot toiminnalle ja toimintatavoille.

Yhtäläisyydet julkishallinnon ja yksityisen sektorin nykyaikaisessa johtamisessa ovat yhä ilmeisemmät. Avainsanoja ovat asiakastyytyväisyys ja tehokkaat toimintaprosessit. Kunnan tehtävät tulee ottaa kriittiseen kokonaistarkasteluun, jossa ne arvotetaan ja priorisoidaan. (*Kunta-Artturi 1997, Jarmo Lohi.*)

Kuntien johtamisen vaikeudet liittyvät politiikan ja hallinnon suhteisiin ja toisaalta hallinnon ja tuotannon suhteisiin. Käsitys viranomaishallinnon luonteesta on hämärtynt. Hyvän hallintokäytännön mukaisista johtamista ja virkavastuuta ollaan korvaamassa managerialismilla ja kuntaa pidetään yritysmäisenä yhtymänä. Samalla palvelutuotantoa on johdettu

byrokraattisesti, vaikka tähän tarvittaisiin uudenlaista johtamista.

Kunnilla on käytettävissä tietyt melko rajalliset tulot. Tästä seuraa kaksi periaatetta:

1. Kaupungin tulee strategiaan nojautuen päättää, mihin voimavaroja tulisi kohdentaa, jotta kaupunki ja sen jäsenet menestyisivät tulevaisuudessa. Kysymys on kaupungin toiminnan vaikuttavuudesta.
2. Kaupungin rahoittaman palvelutuotannon tulee olla tehokasta ja asiakaskeskeistä. Tässä tarvitaan asiakasohjautuvuutta, kilpailua ja yrittäjyyttä. Konserniajattelu ja liikkeenjohdolliset mallit soveltuvat juuri palvelutuotantoon.

Tähän asti mennyttä on jatkettu tulevaisuuteen, eli kuten **Vesa Paavola** kirjoitti 1991: ”Huominen on uusi eilinen + 2 %”. Ainoa muutos viime vuosina on ollut, että plussa on muuttunut miinukseksi. Tämä ei ole strategista toimintaa. Strategisesti johdettu kunta varautuu vaihtoehtoihin tulevaisuusiin. Se ei alistu ja sopeudu vaan luo itselleen tulevaisuuden.

Teknisen toimen näköalat

Itse palvelutuotanto joutuu entistä enemmän vuorovaikutukseen avoimen sektorin kanssa. Kuntien taloudessa ei pääsääntöisesti ole näkyvissä ylimääräisiä liikkumavaroja ja nekin mitä tulee, tultaneen pääsääntöisesti ohjaamaan palvelupuolelle eikä ns. kovalle sektorille. Kolmas sektorin toimintaan suuresti vaikuttava asia on henkilöstön rakenteessa tapahtuva muutos silloin, kun suuret ikäluokat jäävät eläkkeelle 10–15 vuoden kuluttua. Ennustukseni on, että kuntien teknisellä puolella henkilökunnan määrä tulee vähenemään, mutta koulutustaso kasvaa. Teknisestä sektorista tulee vähälukuinen korkeasti koulutettujen asiantuntijoiden tilaaja-

organisaatio, kun taas palvelupuolella henkilökuntamäärä tulee kasvamaan.

Edellä mainitut sekä ulkoiset että sisäiset tekijät yhdessä teknisen kehityksen kanssa tulevat näkemykseni mukaan muuttamaan kuntien teknisen sektorin toimintaa merkittävästi.

Miten näihin varaudutaan

Muutos on normaalia – muuttumattomuus poikkeuksellista. Ja **Marja-Liisa Viherä** on todennut: ”Ei tulevakaan yllätä, kun tekee erilaisia skenaarioita ja niihin loogisia polkuja.”

Asiaa voidaan lähestyä tarkastelemalla mitä ympärillä on tapahtunut – esimerkiksi valtiolla, energia- ja telealalla, eräissä muissa kunnissa jne.

Kuntien teknisellä sektorilla on vastuullaan huomattava omaisuusmassa ja se muodostaa sekä mahdollisuuden että uhan. Joka tapauksessa sen tehokas käyttö on noussut esille.

Organisaation palvelu- ja kustannustehokkuus ovat myös nousseet esille ja sitä kautta tilaaja-tuottaja-malliset rakennelmat. Lisäksi tulee pitkällä jännteellä pyrkiä ratkaisemaan sektorin taloudelliset toimintaedellytykset. Meillä ajatusmalli lähtee siitä, että toimiala tulee omillaan toimeen, kun kiinteistöveron tuotolla katetaan kunnallistekniikan hoito ja ylläpito. Toimen kehittämislinja on organisoituminen tilaaja-tuottaja-mallisesti sekä liikelaitos-toimintamallin laajentaminen käsittämään osittain myös perinteisiä virasto-organisaatioita.

Lopuksi

Ympäristömme ja sen odotukset muuttuvat, olemmeko valmistautuneet ja mukana itse päättämässä tulevaisuudestamme vai päättävätkö siitä muut!

”Parempi istua jollassa mukana ja vaikuttaa suuntaan, kuin huutaa rannalla.” (**Timo Heikka**, Stora Enso.)

Jouko Turto
jouko.turto@turku.fi

Kiinteistökonsultoinnin taustat

Kiinteistömarkkinat ovat kansainvälisestikin tarkasteltuna olleet erittäin paikallisia. Kiinteistöpalveluja tarjoavat yritykset ovat olleet pieniä paikallisia toimijoita ja palveluvalikoima on ollut hyvin kapea. Vanhimmat palvelutuotteet liittyvät kiinteistönvälitykseen ja isännöintiin. Isossa Britanniassa myös omaisuudenhoitoon (management) liittyvillä palveluilla on pitkä historia.

Viime vuosina on kiinteistö-konsultointitoiminnassa ollut kaksi selvää kehityslinjaa. Toisaalta markkinat ja yritykset ovat kasvaneet ja kansainvälistyneet ja toisaalta niiden palvelut ovat monipuolistuneet. Kasvu tapahtui aluksi kansallisten rajojen sisällä suuremmiksi alueelliseksi yksiköiksi – esim. USA:ssa yhdestä kaupungista tai osavaltiossa useiden osavaltioiden alueelle. Englantilaiset yritykset laajensivat toimintaansa 1950-luvulta lähtien myös Brittiläisen kansanyhteisöjen maihin.

Yleistäen voidaan nyt sanoa, että kansainvälistyvät kiinteistömarkkinat ovat maailmantalouden ja yritystoiminnan globalisoitumisen seurannaisilmiö.

Kansainväliset yritysjärjestelyt ja globalisoituminen

Maailmantalouden kansainvälistyminen on siis johtanut yhä suurempien yritysten syntymiseen. Vaikka kiinteistömarkkinat ovat edelleen luonteeltaan paikalliset, ovat palveluita käyttävät asiakkaat enenevässä määrin useilla osamarkkinoilla toimivia kansainvälisiä yrityksiä. Tästä syystä myös kiinteistökonsultoinnissa on viime vuosina ollut havaittavissa laajoja yritysjärjestelyjä, joiden tavoitteena on ollut voimakas kansainvälinen kasvu ja palveluiden monipuolistaminen.

Kiinteistökonsultoinnin kansainvälistyminen on oikeastaan alkanut vasta 1980–1990-luvuilla. Ensimmäisessä vaiheessa kansainvälistyminen tarkoitti pääasiassa löyhiä yhteistoimintasuhteita eri markkinoilla toimivien yritysten kesken. Isot yritysjärjestelyt ovat tapahtuneet vasta 1990-luvun loppuvuosina. Viime aikojen tapahtumille on ollut tyypillistä amerikkalaisten yritysostot Euroopassa. Näiden kauppojen seurauksena ovat syn-

KIINTEISTÖKONSULTOINNIN KANSAINVÄLISTYMINEN JA MONIPUOLISTUMINEN

Toimitusjohtaja Leo Latvanen, Catella Kiinteistökonsultointi Oy

tyneet ensimmäiset globaalit yritykset, joilla on toimipaikkoja kaikilla mantereilla. Samalla on syntymässä uusi yritysstruktuuri, missä joudutaan sovittamaan toisiinsa brittiläinen ja amerikkalainen johtamiskulttuuri ja palvelukulttuuri.

Palvelutuotteiden monipuolistuminen

Kiinteistökonsultoinnin palvelut suunnataan pääasiassa kahdelle kohderyhmälle: kiinteistöjen omistajille (sekä sijoittajille että käyttäjäomistajille) ja kiinteistön loppukäyttäjille (vuokralaisille). Näiden asiakasryhmien palvelutarpeisiin ovat viime vuosina vaikuttaneet kansainvälistymisen ohessa myös monet muut liikkeenjohdon muoti-ilmiöt, kuten pääoman käytön tehostaminen (shareholder value, EVA, RONA), ydintoiminnan ulkopuolella olevien palveluiden ulkoistaminen ja kiinteistöjen arvopaperistaminen. Seuraavassa on luettelomaisesti kuvattu yleisimmät suurten konsulttitoimistojen tarjoamat palvelut.

- Konsultointi ja neuvontapalvelut: strategiaprojektit sekä sijoittajille että loppukäyttäjille, arviointi- ja analyysipalvelut, due-diligence-projektit, corporate real estate (CRE) -projektit.
- Välityspalvelut: osto- ja myyntipalvelut, vuokrauspalvelut, tenant representation-toiminta
- Tutkimus- ja markkinatieto: vacancy rate -tutkimukset, hintatasot tilatyypeittäin ja alueittain (myynti ja vuokraus), sijaintivaihtoehtojen selvitys.
- Kiinteistövarallisuuden hoito: property asset management, property management, facility management, project management.
- Yritysjärjestelyt, kiinteistöomaisuuden järjestelyt ja rahoituskonsultointi: portfolio-kaupat ja kiinteistöomaisuuden

den uudelleenjärjestelyt, corporate finance -toiminnot.

Edellä olevassa luettelossa on tarkoituksella käytetty osittain alkuperäisiä englanninkielisiä tuotenimiä, koska ne ovat Suomessa vielä osin vieraita eikä niille ole löytynyt hyviä suomalaisia vastineita. Monilla muillakin kansainvälistyneillä toimialoilla – esimerkiksi tietotekniikka ja rahoitus – on syntynyt englanninkielinen ”slangi”-sanasto, jota ei ole edes yritetty kääntää muille kielille. Esimerkiksi saksalaiset tutkimuslaitokset käyttävät corporate real estate -toiminnoista ainoastaan englanninkielistä nimeä.

Palvelutarpeiden monipuolistuessa mm. pääomamarkkinoiden alueelle on kiinteistökonsultointia tarjoavien perinteisten yritysten joukkoon liittynyt myös uusia toimijoita – tilintarkastustaustaisia ja investointipankkitaustaisia kansainvälisiä yrityksiä.

Asiakastarpeiden kehittyminen Suomessa

Suomen kiinteistömarkkinat ovat yhä edelleen lähes kokonaan suomalaisissa käsissä. Omistajat ovat suomalaisia ja käyttäjät myös pääasiassa suomalaisia. Lisäksi kiinteistönomistus – asuntoja lukuun ottamatta – on ollut hyvin keskittynyt harvoille suurille omistajille. Keskittymisestä johtuen lähes kaikki kiinteistöpalvelut on hoidettu omistajien tai käyttäjien toimesta. Palveluiden tuottajat ovat olleet pääasiassa suomalaisia. Muutoinkaan suomalaisessa toimintakulttuurissa konsulttipalveluiden käyttö ei ole ollut yhtä yleistä kuin monissa muissa länsimaissa.

Suomalaisessa kiinteistökeskustelussa voi tänään havaita kaksi ”megatrendiä” – toisaalta puhutaan kiinteistöklusterin muodostumisesta ja ammattimaistumisesta ja toisaalta palveluiden ulkoistamisesta. Myös

pääoman käytön tehostaminen on yhä useimmin esillä – samalla kun yritykset keskittyvät ydinliiketoimintaansa, ne karsivat ja ulkoistavat muita toimintojaan sekä pyrkivät tehostamaan pääomansa käyttöä ydinliiketoimintoihin. Nämä kansainvälisestäkin kehityksestä tutut ajatukset tulevat lähivuosina vaikuttamaan voimakkaasti myös suomalaisen palvelukysyntään ja merkitsevät samalla uusia mahdollisuuksia kiinteistökonsultoinnille.

Palvelutarjonta Suomessa

Suomen kiinteistömarkkinoiden pienuus ja huono likviditeetti ovat toistaiseksi estäneet sekä kansainvälisen sijoittamisen että monimuotoisen konsultointitoiminnan syntymisen. Kaikkia edellä mainittuja palveluita on kuitenkin jo saatavissa Suomessa, mutta yleisimmät palvelutuotteet ovat edelleen kiinteistönvälitys ja arviointi. Jos asiakastarpeet lähivuosina kehittyvät edellä mainituilla tavoilla, tulee kiinteistökonsultointi Suomessa kasvamaan ja kansainvälistymään. Ensimmäiset merkit tästä ovat jo selvästi ilmassa.

Leo Latvanen
leo.latvanen@catella.fi

**Palvelevan
kiinteistöliiketoiminnan
teknologiaohjelma
REMBRAND
(real estate
management brand)**

Miljoonat suomalaiset yksityiset ja yhteisöt omistavat rakennettua ympäristöämme, kuten asuntoja, teollisuus- sekä toimitiloja, ja ovat sijoittaneet suoraan tai epäsuorasti varallisuutta siihen. Pienetkin tehokkuuden ja tuotavuuden lisäykset kertautuvat alan suuren koon vuoksi ja vaikuttavat sekä Suomen kansantalouteen että yksittäisten ihmisten että yhteisöjen talouteen. Kiinteistöklusterin toiminnan kehittäminen tehostaa merkittävästi pääomien käyttöä ja tuottoa.

Kiinteistöklusteri on rakennemuutostoimiala, jossa menestyksen takaa asiakaslähtöinen toimintatapa.

Klusteri on toimialarajat ylittävä laaja yhteistoimintaverkosto, jossa on runsaasti toisiaan tuotteita ja palveluita tukevia toimijoita, joiden välille on muodostunut toimivat verkostosuhteet. Kiinteistöklusterin pääoma-arvo on 2 200 mrd. mk, 70 % Suomen kansallisvarallisuudesta. Kiinteistöklusterin liiketoiminnan arvo on 250 mrd. mk/v ja työllistämisaikutus 500 000 htv eli yli 20 % Suomen työvoimasta.

Kiinteistöklusteri muuttuu kohti palveluliiketoimintaa. Keskeinen muutos on löytää ja tunnistaa asiakas: tilan käyttäjä. Asiakkaan löytäminen, kuunteleminen ja tarpeita vastaavien tilojen ja palvelujen tuottaminen tulevat ohjaamaan toimialan kehitystä. Alan kilpailuetu tulee olemaan tuotteistettu, tehokas ja asiakasrajapinnan huomioiva palvelukonsepti, ei pelkästään fyysinen tuote.

Tuotteistaminen on tärkeä vaihe palvelujen kehittämisessä. Palvelujen määrittäminen ja kuvaaminen asiakkaan tarpeita vastaavaksi on edellytys lisäarvon tuottamiselle asiakkaan toiminnassa. Ostajan täytyy tehdä päätös jo ennen palvelun syntymistä ja siksi ostajan päätöksentekoa tulee helpottaa kuvaamalla palvelu hänelle.

Kiinteistöklusterissa on pitkään ollut vallitsevana päätöksenteon kriteerinä hinta tai tekninen laatu. Palvelujen kehittämisessä keskeinen kilpailuetu on koko organisaation toiminnalli-

sen laadun kehittäminen. Toiminnallista laatua ovat mm. palvelualltius, joustavuus, kyky kuunnella asiakkaan tarpeita, osaaminen ja ammattitaito. Hyvä hinta-laatu-suhte, tekninen ja toiminnallinen laatu, synnyttävät ajan kuluessa vahvimman kilpailutekijän: hyvän brandin.

Kiinteistönomistajan on mielekäästä suunnata resurssit asiakkaiden kannalta keskeisiin toi-



**REMBRAND:
PALVELEVAN KIINTEISTÖLIKE-
TOIMINNAN TEKNOLOGIAOHJELMA –
kokemuksia ja mahdollisuuksia**

**Markkinointipäällikkö Marja Kallio
Skanska Etelä-Suomi Oy**

mintoihin. Tämän vuoksi kiinteistönomistaja hankkii hyvät ja kokonaistaloudellisesti edulliset palvelut verkostoitumalla osavien kumppaneiden kanssa. Vastuullinen ja pitkäjänteinen toimintatapa on edellytys hyvän verkoston toiminnalle.

Ydinosaamiseensa keskittyneet kumppanit muodostavat verkoston, jonka tuloksista hyötyvät kaikki osapuolet. Toiminnan tehostumisen seurauksena

saavutetaan hyvä palvelun laatu, asiakastyytyväisyys ja yhä tehokkaampi taloudellinen toiminta.

Ohjelman tavoitteena on:

- nostaa kiinteistöklusterin palvelutarjontaa kansainvälisesti verrattuna korkealle tasolle
- kasvattaa ja monipuolistaa kiinteistöklusterin palvelumarkkinoita – kysyntää ja tarjontaa
- luoda edellytyksiä kiinteistöosaamisen viennille.

Ohjelma kestää viisi vuotta 1999–2003 ja sen kokonaisvolyymi on arviolta 120 Mmk, josta yritysten rahoitusosuus on 50 % ja Tekesin 50 %.

Ohjelman avulla pyritään:

- luomaan verkottumisen avulla kansainvälisesti kilpailukykyistä palvelutarjontaa
- nostamaan kiinteistö- ja rakennusalan läpinäkyvyys kansainväliselle huipputasolle
- saamaan kiinteistöklusterin pääomat ja tietorakenteet tehokkaaseen ydintoimintaa tukevaan käyttöön
- häivyttämään perinteiset toimialarajat ja muodostamaan toiminnallisia kokonaisuuksia elinkaariyhteistyön avulla
- nostamaan tietoisuutta siitä, että kiinteistön ominaisuudet vaikuttavat keskeisesti ydintoimintaan
- nostamaan kiinteistöklusterin tasoa integroimalla koulutus, tutkimus ja kehitys sekä nopeuttamalla teknologiadiiffuusiota.

Ohjelma on käynnistynyt teemavuosilla, joista ensimmäinen keskittyi asiakasvuorovaikutukseen ja asiakaslähtöisyyteen. Jatkossa keskeisiä tutkimustavoitteita on selvittää tuotteistuksen merkitystä kiinteistöliiketoiminnan pohjaksi.

Hankkeita on käynnistynyt noin 30, sekä tutkimushankkeita että yrityskohtaisia kehityshankkeita. Ohjelman kulloisenkin hetken tilanteen saa osoitteesta www.rakli.fi/rembrand.

Marja Kallio
marja.kallio@skanska.fi

KIINTEISTÖARVIOINNIN KANSAINVÄLINEN STANDARDISOINTI JA AUKTORISOINTI

Kiinteistöopin professori Kauko Viitanen
Teknillinen korkeakoulu
Suomen Kiinteistöarviointiyhdistys ry:n ja
Kiinteistöarvioinnin Auktorisointiyhdistys ry:n
puheenjohtaja

Kiinteistöarviointi, kuten koko talouselämämme, on alkanut kansainvälistyä voimakkaasti 1990-luvulla. Vuonna 1997 *Suomen Kiinteistöarviointiyhdistys ry* hyväksyttiin eurooppalaisen kiinteistöarviointiyhdistysten yhdistyksen TEGoVA (The European Group of Valuers' Associations) täysjäseneksi. Täysjäseninä voivat olla EU-maissa toimivat arviointiyhdistykset. Täysjäsenen lisäksi TEGoVAsa on useiden muiden Euroopan maiden arviointiyhdistyksiä liittäjäjäseninä. Yhteensä jäsenjärjestöissä on n. 20 000 jäsentä (Saari, 1998). TEGoVA pyrkii kehittämään ja yhtenäistämään erityisesti eurooppalaista kiinteistöarvointitoimintaa ja on mm. julkaissut kiinteistöarvioinnin eurooppalaiset standardit (*Approved European Property Valuation Standards, EVS*) vuonna 1997. Standardien uudistaminen on parhaillaan käynnissä ja uudet standardit julkaistaan syksyllä 2000. Samalla hyväksytään arviointia koskevat eettiset säännöt. Arvioinnin laatutason varmistamiseksi TEGoVA käynnistää tänä vuonna myös kiinteistöarviointien sertifiointijärjestelmän.

EVS-standardin (*Guide Blue*) tarkoituksena on:

- olla opas kiinteistönarvioijille ja edesauttaa yhtenäisten arviointiraporttien laatimista asiakkaille
- edistää yhdenmukaisten määritelmien ja arviointimenetelmien käyttämistä
- luoda arvioinnin laatujärjestelmä ja pohja arviointien vertaamiselle (benchmarking)
- antaa vankka perusta rajallisten maa- ja rakennusresurssien taloudellisille analyyseille
- korostaa kiinteistöarvioinnin asiakas- ja tehtävälähtöisyyttä
- lisätä tietoisuutta arvioijien roolista ja merkityksestä
- luoda menettelytapoja, jotka johtavat selviin ilmaisiin,

tarkkoihin ja yksiselitteisiin, kansallisten ja ylikansallisten säädösten sekä arviointi- ja tilinpäätösstandardien kanssa yhteensopiviin arviointilauseuntoihin, sekä edesauttavat sijoitustoiminnassa tarpeellisten indeksien muodostamista ja vastaavat kansallisten määräysten tai suositusten mukaista parasta käytäntöä (best practice). (EVS 1997 s. 1–2).

Standardit ovat suosituksia eikä niitä ole tarkoitettu sovellettavaksi verotus- ja pakolunastussäädösten yhteydessä. Standardien käytön vakiinnuttaessa asemaansa niistä kuitenkin vähitellen muodostuneet ohjeisto, jonka ohittaminen arviointitoiminnassa ei tule olemaan ainakaan tarkoituksenmukaista. Standardin mukainen arviointitoiminta tullee siten nopeasti vaikuttamaan myös suomalaisen kiinteistönarviointiin. Itse asiassa merkkejä tästä on jo havaittavissa ainakin kiinteistönarvioijien keskinäisissä keskusteluissa ja arviointitoimintaa koskevassa tutkimustoiminnassa. Erityisesti mainittakoon esillä ollut EVS:n mukainen markkina-arvon määritelmä: "Market Value is the estimated amount for which an asset should exchange on the date of valuation between a willing buyer and a willing seller in an arm's-length transaction after

proper marketing wherein the parties had each acted knowledgeably, prudently and without compulsion." (EVS 1997 s. 15.)

Nykyinen EVS-standardi antaa lähinnä määrittelyjä ja ohjeita erityyppisten arviointitilanteiden hallintaan. Lisäksi siihen sisältyy suositus arviointilauseannon rakenteesta. Arviointimetodologia suositusta standardi ei käsittele. Uusi standardi tulee sen sijaan olemaan selvästi entistä laajempi sisältäen myös arviointimetodologiaa ja eettisiä sääntöjä. Standardiin tulee myös sisältymään osiot yrityksen ja aineettomien oikeuksien arvonmäärittämisestä. Samalla sen nimestä jätetään kiinteistö (property) pois, mikä korostaa standardin laaja-alaisuutta: "European Valuation Standards".

Uutta standardia on jo esitelty laajasti mm. EU:n toimielimille ja valtioille, kansainvälisille järjestöille (esim. YK) ja omaisuuden arvoista kiinnostuneille intressitahoille. Standardin luomisessa on myös oltu yhteistyössä kansainvälisen kiinteistöarviointiyhdistyksen (*The International Valuation Standards Committee, IVSC*) kanssa ja sovitettu standardi mahdollisimman hyvin vastaamaan kansainvälisiä arviointistandardeja.

Eurooppalaisten arviointistandardien käytön yleistymistä

tulee edesauttamaan TEGoVAn keväällä 1999 päättämä eurooppalaisen kiinteistöarviointien sertifiointijärjestelmän perustaminen. Sertifiointi järjestetään kansallisten järjestöjen toimesta kuitenkin siten, että TEGoVA hyväksyy hakemuksesta sertifioidun (Suomessa todennäköisesti *Kiinteistöarvioinnin Auktorisointiyhdistys ry*) hoitamaan ko. sertifiointitoimintaa siten, että TEGoVAn ohjeita ja EU-standardia EN-45013 noudatetaan vähimmäisvaatimuksena. Järjestelmän toimintaa tulee valvoamaan TEGoVAn perustama asiantuntijaryhmä. Valmiudet sertifiointioikeuksien myöntämiselle ovat jo olemassa ja ensimmäisiä hakemuksia odotetaan.

Mikäli TEGoVAn sertifiointijärjestelmä saa suotuisan vastaanoton, ei Suomikaan voine jättäytyä järjestelmän ulkopuolelle. Onkin hyvin mahdollista, että meillä on jo lähivuosina TEGoVAn sertifikaatilla varustettuja kiinteistönarvioijia nykyisten *Kiinteistöarvioinnin Auktorisointiyhdistyksen* auktorisointien arvioijien lisäksi. Varsin todennäköistä on myös, että tuollaisessa tilanteessa kotimainen järjestelmämme vähitellen sulautuu kokonaan eurooppalaiseen järjestelmään. Kiinteistönarvointitoimintamme kansainvälistyy siis vääjäämättä.

Viitatu lähteet

EVS 1997. *Approved European Property Valuation Standards*. Peter Champness. Commissioned by TEGoVA. Estates Gazette, London. 116 s.

Saari, I., 1988: "Kiinteistöarvioinnin järjestötoiminta". Luentomoniste kurssilla Maa-20 333. Kiinteistöarvioinnin erityiskysymykset. TKK, maanmittausosasto. 22.10.1998.

Kauko Viitanen
kauko.viitanen@hut.fi

Esitys on humoristinen läpileikkaus valikoiduista tapahtumista Maanmittarikillassa 1930-luvulta 1980-luvulle.

Teksti pohjaa fil.maista. Tiina Törnqvistin tutkimuksiin. Killan 100-vuotishistoriateos julkaistaan

RETUPERÄSTÄ RIITTA-KURSSIIN – tapahtumia Maanmittarikillassa

Maanmittarikilta,
ohjaajana FM Tiina Törnqvist

taan vuoden päästä 19.3.2001, mutta tässä hieman esimakua tulevasta.

Tiina Törnqvist
tornqvi@hotmail.com



MAANMITTAUSPÄIVÄT 2000

OHJELMA

ESPOO

16.–17.3.2000

TORSTAI 16.3.2000

Tapiolasali

- 10.00 Avajaiset**
Tervehdykset
Kaupunginjohtaja Marketta Kokkonen
Pääjohtaja Jarmo Ratia
Juhlaesitelmä
Professori Heikki Ylikangas (s. 2)
- 11.30 Lounastauko**
13.00 *Maankäyttö- ja rakennuslaki*
Hallitussihteeri Jyrki Hurmeranta (s. 2)
13.30 *Kokemuksia maankäyttö- ja rakennuslain soveltamisesta*
Projekti-insinööri Eero Ruotsila (s. 4)
Ylitarkastaja Matti Laitio (s. 5)
14.00 *Maanmittausinsinöörien asema ja tehtävät kaavoituksessa ja maankäytön suunnittelussa*
Toimistopäällikkö Tapio Toropainen (s. 7)
- 14.30 Tauko**
14.50 *Näkemyksiä uuden kiinteistölainsäädännön toteuttamisesta*
Yli-insinööri Sauli Jussila (s. 7)
15.20 *Kiinteistönmuodostajan ja kiinteistörekisterinpitäjän näkemyksiä*
Kaupungingeodeetti Veikko Sallinen
15.40 *Kiinteistötietojärjestelmä – uhka vai mahdollisuus?*
Maanmittausneuvos Raimo Vajavaara (s. 8)
16.00–16.15 *Keskustelu*

Louhisali

- 11.30 *Kokemuksia EU-hankkeista*
Proj.koordinaattori Jukka Nikulainen
DI Pirkko-Leena Jakonen (s. 10)
- 12.30 Lounastauko**
14.00 *Huipputekniikkaa beduiinileirissä – suomalaiset maanmittarit arkeologian palveluksessa*
Professori Henrik Haggrén
Tutkija Katri Koistinen (s. 11)
14.50 *Maanmittareiden jatko-opiskelumahdollisuudet Britanniassa*
Ympäristökonsultti Tommi Tenno (s. 14)
15.10–16.00 *Advancing the Global Role of Surveying for the New Millennium*
FIG:n presidentti Robert W. Foster (s. 15)
- 13.30–16.00 *Kiertoaajelu*
Säterinmetsä, Meritorni, Keilaniemi
- 19.00 Iltajuhla**
Kulttuurikeskus

Jäsenjärjestöjen vuosikokoukset alkanevat torstaina 16.3.2000 klo 16.30.

PERJANTAI 17.3.2000

Tapiolasali

- 9.00 *Paikkatietojen tekijänoikeudet*
Professori Niklas Bruun
- 9.40 Tauko**
10.00 *Puheenvuorot*
Toimitusjohtaja Sakari Viertiö
Toimistopäällikkö Matti Arponen
Johtaja Antti Kosonen (s. 18)
11.00 *Paikkatietojen turvallisuustarkastukset*
Kapteeni Juha Ruohonen (s. 19)
- 11.30 Lounastauko**
13.00 *Koordinaattijärjestelmät ja karttaprojektiot 2000-luvulla*
Yliopettaja Matti Rantanen (s. 20)
13.40 *Puheenvuorot*
DI Vesa Rope
Yli-insinööri Pekka Tätilä
- 14.30–15.00 Päättöluento**
Mittari maailmanpyörässä – kansainvälistymisen haasteet
FIG:n johtaja Markku Villikka (s. 23)

Louhisali

- 9.00 *Kiinteistöjohtaminen kiinteistösijoitusyhtiössä*
Aluejohtaja Eeva Kemmo-Kari (s. 26)
- 9.30 *Kiinteistöjohtaminen yrityksen avaintoimintojen ja pääoman näkökulmasta*
Johtaja Olavi Hernelahti (s. 27)
- 9.50 *Kunnan elinkeinostrategia ja maapolitiikka*
Yrityspalvelujohtaja Jouko Pöyhönen
- 10.10 *Kunnan teknisen sektorin toimintaympäristön muutostrendit*
Kiinteistötoimenjohtaja Jouko Turto (s. 28)
- 10.30 *Keskustelu*
- 10.40 Tauko**
11.00 *Kiinteistökonsultoinnin kansainvälistyminen ja monipuolistuminen*
Toimitusjohtaja Leo Latvanen (s. 29)
11.20 *Rembrand – Palvelevan kiinteistöliiketoiminnan teknologiaohjelma*
Markkinointipäällikkö Marja Kallio (s. 30)
11.40 *Kiinteistöarvioinnin kansainvälinen standardointi ja auktorisointi*
Professori Kauko Viitanen (s. 31)
- 12.00 *Keskustelu*
- 12.20 Lounastauko**
13.50 *Retuperästä Riitta-kurssiin – tapahtumia Polin Maanmittarikillassa*
Maanmittarikilta, FM Tiina Tornqvist (s. 31)
- 09.00–11.30 *Kiertoaajelu* Säterinmetsä, Meritorni, Keilaniemi
12.00–14.30 *Kiertoaajelu* Säterinmetsä, Meritorni, Keilaniemi