

Sito tänään

SITO-YHTIÖIDEN TIEDOTUSLEHTI NUMERO 31, TOUKOKUU 2009



Teemanumero: Rakennetun ympäristön tietohuolto

- Helsingin kaupunkimittaus paljon vartijana sivu 3
- Pispalan paikkis sivu 5 ■ Kuumaa paikkatietoa sivu 8
- Raaseporin rekisterit sivu 10 ■ Ydinvoimaratkaisun paikkatiedot sivu 11



Nuorille töitä

Viime vuodet ovat olleet infra-alalla kaiken kaikkiaan positiivisen kehityksen aikaa. Erityisen myönteistä on ollut, että liikennepoliittinen selonteko on selkeyttänyt harjoitettua liikennepoliittikkaa tuoden alalle kauan toivottua ennakoitavuutta ja pitkäjänteisyyttä. Alalle on muodostunut myönteisen kehityksen ilmapiiri.

Vuosi 2008 oli suunnittelu- ja konsultointialalla käänteen vuosi. Laskutus ja henkilömäärä kasvoivat kokonaisuudessaan, mutta syyskaudella tilauskannat kääntyivät laskuun ja näkymät heikkenivät. Reagoituna taantumaan valtioneuvosto on kiitettävästi suunnannut elvytysrahaa rakennusalalle. Toimenpiteet kohdistuvat kuitenkin pitkälti rakentamisen elvyttämiseen. Ne tuovat työtä vain osalle suunnittelijoista, erityisesti kokeneille ja pitkään ammatissa olleille. Päätetyt elvytystoimet eivät kohdistu lainkaan esimerkiksi teiden ja ratojen esi- ja yleissuunnitteluun, liikennejärjestelmäsuunnitteluun, selvitystehtäviin ja t&k:hon. Näiden tehtävien määrä on nykyisissä väylävirastojen hankintaohjelmissakin huoletuttavan pieni. Suunnitelmavarannon hupeneminen hidastaa jatkossa tulevien rakennushankkeiden käynnistämistä.

Erityisesti huolta aiheuttaa nuorten työllistyminen. Edellisestä, 1990-luvun lamaa seurasi pitkä epävarmuus. Laman takia menetettiin vähintään yksi, jollei kaksikin opiskelijasukupolvea. Viime vuosina alaa onkin leimannut voimakas henkilöstöpula, jonka pelätään tulevien 5–10 vuoden aikana vielä merkittävästi pahenevan mm. eläköitymisen myötä. Infra-ala on joutunut tekemään merkittävästi töitä alan uskottavuuden ja houkuttelevuuden palauttamiseksi. Vasta aivan viime vuosina alan vetovoima on alkanut korjaantua nuorten piirissä. Opiskelijamäärät ovat ilahduttavasti lisääntyneet, mikä ilmenee mm. vastikään julkaistusta ROTI Rakennetun omaisuuden tila 2009 -selvityksestä. Alalle on tarjolla motivoituneita nuoria osajia, mutta nyt on vaara, että ala menettää heidät.

Toivomme, ettei edellisen laman näköalattomuus toistu. Koko infra-alan etu on, että alan työllisyys ja erityisesti opiskelijoiden ja vastavalmistuneiden työmahdollisuudet turvataan lama-aikanakin. Tähän meidän kaikkien alalla toimijoiden tulee aktiivisesti pyrkiä.



Kimmo Fischer
toimitusjohtaja
Sito Oy



Tapio Puurunen
varatoimitusjohtaja
Sito Oy

Sito tänään

NUMERO 31, TOUKOKUU 2009

- 3 Haastattelu: Helsingin kaupungingeodeetti Heikki Laaksonen, Dakota Lavento
- 5 Pispalan Paikkis - karttapalautejärjestelmä
- 6 Ylä-Savon paikkatietoanalyysit GeoMedia-ympäristössä
- 8 Paikkatiedot yhteiskäytössä KUUMA-kunnissa
- 10 Raaseporin perusrekisterijärjestelmä
- 11 Monipuoliset lähtöaineistot ydinvoimalaitoksen suunnitteluun
- 13 Simuloinnilla toimivuutta liikenneverkkoon
- 14 Virtuaalimalleilla suunnitelmat helposti ymmärrettäviksi
- 15 Virtuaalimalleja CityCadillä
- 16 Nimityksiä, uutisia

Sito tänään on Sito-yhtiöiden tiedotuslehti

■ JULKAISIJA

Sito Oy

Tietäjantie 14, 02130 Espoo

Puhelin 020 747 6000

Faksi 020 747 6111

etunimi.sukunimi@sito.fi

www.sito.fi

■ PÄÄTOIMITTAJA

Kimmo Anttalainen

■ TOIMITTAJA

Marita Laatikainen

■ HAASTATTELUT

DTM-Communications,

Dakota Lavento

Sito on infran, liikenteen ja ympäristön moniosaajayritys, joka on perustettu 1976. Palvelutarjontamme kattaa konsultoinnin, suunnittelun, rakennuttamisen, kunnossapidon ja tietotekniikan. Sitolla on toimistot kuudella paikkakunnalla Suomessa. Sito on avaintyöntekijöidensä omistuksessa oleva suomalainen asiantuntijayritys, jonka palveluksessa on yli 300 alan ammattilaista.



Paljon vartijana

Helsingin kaupungin kaupunkimittausosaston päällikkönä kaupungingeodeetti Heikki Laaksonen on paljon vartijana. Ilman ajantasaista paikkatietojärjestelmää ei kuntatekniikka toimi.

Useimpien kuntatekniikan ammattilaisten on vaikea kuvitella aikaa ennen tietokoneita ja tarvittavat tiedot muuttamalla hiiren klikkauksella ruudulle tuottavaa paikkatieto-ohjelmistoa.

Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus, rakennusvalvonta, liikennesuunnittelu sekä kunnallistekninen suunnittelu nojaavat työssään paikkatietojärjestelmään, mutta perinteisten teknisten hallintokuntien lisäksi samoja tietoja hyödyntävät entistä enemmän myös esimerkiksi sivistys-, sosiaali- ja terveystoimi.

Helsingin kaupungin organisaatiossa Kaupunkimittausosasto on osa Kiinteistövirastoa. Siellä työskentelee noin 130 henkilöä kiinteistönmuodostus-, maastonmittaus- ja karttatoimistoissa sekä ATK-yksikössä. Osasto huolehtii mm. kiinteistönmuodostamis- ja rekisteröintitehtävistä, rakennusvalvontamittauksista sekä kaupungin karttalaitoksesta paikkatietojärjestelmän koordinoinnista.

Helsingissä oli jo 1970-luvun lopulta lähtien selvitetty tarvetta tallentaa paikkatietoaineiston yhdistelmäjohtokartta digitaaliseen muotoon. Systemaattisemmin digitalisoiminen pääsi käyntiin vuonna 1982, kaupungingeodeetti Heikki Laaksonen kertoo.

Kantakartan digitalisointi oli tärkeä askel, mutta se ei tapahtunut aivan hetkessä.

– Liikkeelle lähdettiin vektorimaisesta tallennuksesta. Skannaus ei vielä tuolloin ollut varteenotettava vaihtoehto, Laaksonen muistelee.

Helsingin kantakartan digitalisointi eteni vuosi vuodelta, tarpeen mukaan. Painopistealueet valittiin vuosittain ja erityisesti kaupunkisuunnittelun toiveita otettiin huomioon järjestyksen valinnassa.

Seuraavan vuosikymmenen alussa paikkatietojärjestelmät olivat jo käytössä ja esimerkiksi kaupungin johtotietopalvelu käynnistyi vuonna 1993. Palvelua ylläpitävä kaupunkimittausosasto antaa kaupungin alueelta johto- ja tunnelitietoselvityksen sitä tarvitseville.

Alku aina hankala

Uranuurtaja saa aina varautua vaikeuksiin. Helsingissä paikkatietojen digitalisointi aloitettiin niin varhaisessa vaiheessa, ettei maiden kokemuksista voitu ottaa oppia. Tekniikkakaan ei ollut vielä riittävän kehittynyt. Joitakin vuosia myöhemmin liikkeelle lähteneissä kunnissa oli mahdollista käynnistää työ tehokkaammilla laitteilla ja kehittyneemmällä ohjelmistoilla sekä hyödyntää myös mm. skannausta.

Paikkatietojärjestelmäohjelman valinta oli tiukka paikka.



Heikki Laaksonen

Valinta oli tärkeä, sillä ohjelmatoimittaja saisi samalla merkittävän jalansijan Suomessa. – Kun valinta tehtiin, ei voitu aluksi varmuudella tietää, oliko se hyvä. Vertailukohtaa ei luonnollisestikaan ollut olemassa. Koko ATK oli uusi asia ihmisille.

Järjestelmään sitouduttaessa jouduttiin ottamaan tietoinen riski. Uuden tekniikan kehitysvaiheessa saattoi esimerkiksi koko ohjelmatoimittaja yllättäen kadota markkinoilta.

Sellainen katastrofi Helsinkiä ei sentään onneksi kohdannut. Laaksonen sanoo, että normaalitkin järjestelmän vaihdot ja jopa olemassa olevan päivitykset ovat aivan riittävän hankalia tilanteita. – Siitä huolimatta, että eri järjestelmien tulisi vaivatta keskustella toistensa kanssa ja olla helposti integroitavissa, hän huomauttaa.

Tallennuksen alkuvaiheessa ei järjestelmän mahdollinen nikottelu ollut kovin suuri ongelma, koska manuaaliset työmenetelmät olivat vielä rinnalla käytettävissä. Nykyisin järjestelmän kaatuminen pysäyttäisi työt siihen paikkaan.

Yhteensopivuudessa vielä parannettavaa

Paikkatietojärjestelmien yhteensopivuus joutuu koetukselle kuntien välisessä yhteistyössä. Helsingillä, Espoolla ja Vantaalla on kullakin omat itsenäiset organisaationsa ja omat järjestelmänsä, karttayhteistyöstä huolimatta. Laaksonen mukaan Helsingin ja Vantaan järjestelmät ovat varsin lähellä toisiaan, mutta Espoo edustaa toista järjestelmäperhettä.

Pääkaupunkiseudun kaupunkien välillä järjestetään säännöllisiä paikkatietopalavereja yhteistoiminnan kehittämiseksi. Toisten aineistot raja-alueilta ovat käytössä ja erityisen tiivistä yhteistyötä on varsinkin opaskartta-aineistojen osalta. Laaksonen kertoo, että viime vuoden laserskannaus toteutettiin yhdessä Vantaan kanssa ja tälle vuodelle valmistellaan kaikkien kolmen kaupungin pienimittakaavaista ilmakuvausta.

Yhteistyön sujuvuuden parantamiseksi tarvitaan muutakin kuin yhteisiä palavereita. – Uusin välinein on pyrittävä vähentämään järjestelmäsidosnaisuuksista aiheutuvia ongelmia. On parannettava aineistojen yhteiskäyttöisyyttä ja luotava näin edellytyksiä yhteisten palveluiden laajentamiselle, Laaksonen toteaa. ►

Käytettävyydessä kehitettävää

Kun paikkatietoa aikanaan 1980-luvun kuluessa tallennettiin ja sitä alkoi olla enemmän saatavissa, muutkin kaupungin hallintokunnat alkoivat hankkia omia laitteitaan ja hyödyntää paikkatietojärjestelmää. Tarve on vuosikymmenten kuluessa entisestään kasvanut.

Aivan ongelmatonta järjestelmän käyttäminen esimerkiksi sivistystoimissa ei kuitenkaan ole. – Paikkatietojärjestelmän kehittäminen lähti liikkeelle puhtaasti teknisten hallintokuntien tarpeesta. Siksi sen struktuuri ja konsepti eivät välttämättä vastaa hyvin sivistys- sosiaali- ja terveystoimen tarpeisiin. Meillä onkin melkoisesti työtä edessä, että saamme paikkatiedot paremmin palvelemaan erilaisia käyttäjiä, Laaksonen huomauttaa.

Myös järjestelmien helppokäyttöisyyteen joudutaan panostamaan entistä enemmän. Alunperin paikkatietojärjestelmän helppokäyttöisyys ei ole välttämättä ollut se tärkein ominaisuus tai edes olennaista.

Ongelmana on myös erilaisten aineistojen yhteensovittaminen. Monella toimialalla on tarvetta käyttää kaupungin paikkatietojen rinnalla myös muiden tuottamia aineistoja. Erilaiset formaatti- ja koordinaatistomuunnokset työllistävät huomattavan paljon. Yhtenäisten tiedonsiirtovälineiden kehitystyö on jo käynnissä ja jatkuu tiiviisti lähivuosina. Myös aineistojen dokumentoinnissa on useimmilla tuottajilla työtä tehtävänä.

Jotta jatkossa kaupungin paikkatietojärjestelmää voitaisiin täydellä teholla hyödyntää ja tiedon tarvitsijoita palvella, tarvitaan lisää resursseja sekä Kaupunkimittausosastolle että muihin hallintokuntiin, jotta sieltäkin löytyy osaamista tiedon hyödyntämiseen.

Laaksonen korostaakin yhteistyön merkitystä. – Emme ole enää ainoana kukkona tunkiolla. Yhteistyön kautta saamme voimaa ja löydämme myös kaikkia parhaiten palvelevat ratkaisut.

Näkökulmia avoimuuteen

Muun muassa EU:n paikkatiedodirektiivi INSPIRE sekä monet viime vuosina syntyneet ja keskenäänkin kilpailevat globaalit paikkatietopalvelut suuntaavat kehitystä siihen, että julkishallintokin tehostaa ja laajentaa aineistojensa yhteiskäyttöä sekä tarjontaa myös kansalaisten suuntaan.

Perinteisiä aineistojen siirrettävyyteen ja yhteiskäyttöisyyteen liittyviä teknisiä ongelmia pyritään nyt aiempaa määrätietoemmin ratkaisemaan yhtenäisten standardien ja rajapintatekniikoiden avulla. Myös ohjelmistotoimittajat ovat tässä työssä vahvasti mukana, joten on perusteltua toivoa, että tällä alueella tapahtuu

merkittävää edistystä lähivuosina.

Kysymykset aineistojen maksullisuudesta ja hinnoista ovat perinteisesti olleet vilkkaan keskustelun kohteena. Viranomaisten välisessä toiminnassa maksut tulevaisuudessa rajoittunevat entistä enemmän pelkkiin ns. irrotuskustannuksiin. Voinee myös ennustaa, että kansalaisille suunnatuissa verkkopalveluissa tulee maksuttomien aineistojen osuus ainakin jossain määrin kasvamaan.

Maksuttomien ja vapaaseen omatoimiseen käyttöön perustuvien verkkopalvelujen laajuus ei kuitenkaan määrity pelkillä kaupallisilla kriteereillä. Esimerkiksi johtokartat ovat lähtökohtaisesti julkisia. Erityisen tärkeää on, että jokainen kaivu- tai poraustyötä tekevä varmasti tietää, mitä maanalaisia johtoja ja rakennelmia alueella mahdollisesti sijaitsee. Karttaotteet on kuitenkin haettava johtotietopalvelusta, jolloin samalla voidaan antaa myös tarpeellista neuvontaa sekä kirjata tuleva tapahtuma kaupungin rekisteriin.

Eräiden, sinänsä julkisten, tietojen julkaisemista arvioitaessa on myös pohdittu sitä, altistetaanko ao. kohteet tällä tavoin ilkivalle ja vahingonteolle. Yksiselitteistä vastausta tähän tuskin on olemassa ja mielipiteitäkin löytyy joka laidalta. Avoimuuden asteita on kuitenkin tästäkin näkökulmasta tarkasteltava.

Paikkatietojen julkaisemiseen vaikuttavat myös tietosuoja-säännökset. Henkilötunnusten ym. suoranaisten henkilötietojen osalta asia tiedostetaan laajasti ja virheitä osataan välttää. Ongelmia voi kuitenkin tulla myös esimerkiksi hyvin tarkkojen ilmakuvien julkaisemisessa.

Uudenlaisia kokemuksia

Paikkatietoja tarvitaan. Jos ne nyt jostakin syystä katoaisivat Helsingin tietojärjestelmistä, niiden uudelleen hankkimisessa olisi nykyteknikallakin edessä vuosien työ.

Jonkinlaista kokemusta siitä saatiin taannoisen Sipoon ja Vantaan alueiden liitoksen myötä. – Uusi alue oli varsin erilaista, osittain neitseellistä maaseutua, joka piti kartoittaa, ei pelkästään digitalisoida. Meiltä ei enää löytynyt työntekijöitä, joilla olisi kokemusta vastaavasta tilanteesta. Olimme pitkälti tottuneet vain päivittämään ja ylläpitämään olemassa olevaa tietoa. Se oli meille varsin mielenkiintoinen haaste!

Kesällä aloitettu projekti saatiin vähää vaille päätökseen vuoden loppuun mennessä. – Kantakartta on valmis, mutta kiinteistörajat on vielä tarkennettava ja rakennukset mitattava kivijalasta, Laaksonen kertoo. ■





Yleisö on käyttänyt kommentissaan erilaisia piirtotyökaluja. Vihreä alue sisältää laaja-alaisen kommentin alueesta ja punaiset rastit yksityiskohtaisempaa palautetta.



Pispala on yksi Tampereen kauneimpia ja historiallisimpia kaupunginosia

Kuvat: © Tampereen kaupunki

Pispalan Paikkis -karttapalautejärjestelmä

Lisätietoja antaa:



Jarkko Ryyppö
systeemisuunnittelija
ohjelmistot

palan ja Tammelan alueiden kehittämisen tueksi. Palautejärjestelmä rakentuu SpatialWeb-järjestelmän ympärille, millä pystytään helposti hyödyntämään eri tietolähteistä tulleita tietoja ja kokoamaan ne yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.

Neljän kuukauden aikana palautteita jätettiin 120 kpl. Yleisö pääsi myös katselemaan muiden antamia palautteita ja piiroksia erilaisten karttapohjien ja ilmakuvien päällä.

– Kaikki jätetyt palautteet olivat asiallisia, eli yhtään asiatonta mielipidettä tai kommenttia ei tarvinnut poistaa. Rakennettu ympäristö, liikenne sekä luonto ja maisema -teemat saivat eniten palautetta. Jätetyt palautteet vaihtelivat yleisistä aluetta koskevista kommentteista hyvinkin yksityiskohtaisiin huomioihin. Palautteissa oli monia arvokkaita kommentteja, joita voidaan hyödyntää Pispalan asemakaavan suunnittelussa, toteaa KaOs-projektin projektipäällikkö **Ulla Tiilikainen** Tampereen kaupungin Suunnittelupalveluista.

Karttapohjaisen palautteen mahdollisuuksia ei kuitenkaan osattu vielä täysin hyödyntää.

– Ennen Paikkiksen avaamista oli ollut käynnissä varsin intensiivinen osallistumisprosessi jo lähes vuoden. Mm. asukkaiden teemaryhmät olivat tuottaneet runsaasti paikallistietoa ja näkemyksiä Pispalan alueen kehittämisestä. Jos Paikkis olisi saatu käyttöön jo suunnitteluprosessin alkuvaiheessa, olisi sen kautta saatujen palautteiden määrä ollut todennäköisesti suurempi ja samoin kuin palautteista saatu ”hyöty”.



Palautetta voi antaa esimerkiksi puiston siisteydestä ja turvallisuudesta

Paikkista olisi voitu tällöin hyödyntää myös teemaryhmien työskentelyssä. Havainnollisuutta voisi lisätä miettimällä uudeleen värien käyttöä ja visuaalista ilmettä. Paikkikseen jätettyjen palautteiden anti suunnitteluprosessille selviää vasta aineiston analyysin jälkeen, mutta jo nyt voi sanoa, että kokeilu oli hyödyllinen, Tiilikainen summaa.

SpatialWeb-pohjaisia, avoimessa Internetissä toimivia ratkaisuja on toimitettu yli 160 kuntaan ja yritykseen, mm. Elisalle ja Helsingin kaupungille. SpatialWeb Karttapalaute -järjestelmä mahdollistaa monipuolisen karttapohjaisen palautteen keräämisen ja tiedon jatkohyödyntämisen ja analysoinnin. ■

Tampereen kaupungille toteutettiin SpatialWeb-karttapalautejärjestelmä eli Pispalan Paikkis, jossa yleisö pääsi vaikuttamaan kunnan maankäyttösuunnitelmiin.

Mikä tekee Pispalasta Pispalan? Mikä on Pispalassa arvokasta, kaunista ja toimivaa? Mitkä paikat tai asiat taas kaipaisivat kehittämistä? Näitä kysymyksiä kysyttiin Pispalan ”Paikkiksessa”, Pispalan karttapohjaisessa Internet-kyselyssä, jossa asukkaat ja yleisö pääsivät piirtämään kartalle mielipiteensä, ideansa ja palautteensa.

Siton toteuttama karttapohjainen kysely on osa Kaupungin Osat -projektia (KaOs-projekti), mikä on eri alojen asiantuntijoiden, viranomaisten ja paikallisten toimijoiden välinen yhteistyöhanke. Projektin tarkoituksena on tuottaa Pispalan kehityskuva/visio asemakaavoituksen ja Pis-



Ylä-Savon paikkatietoanalyysit GeoMedia-ympäristössä

Lisätietoja antaa:



Milla Lötjönen
paikkatietokonsultti
paikkatiedot

Lisätietoja antaa:



Sanna Viilo
projektipäällikkö
paikkatiedot

Kuvat: © 2009 Iisalmen kaupunki

Ylä-Savon kuntien yhteinen paikkatietopalvelu mahdollistaa seudullisen paikkatietokehityksen. Paikkatietoanalyysija erilaisten käyttäjäryhmien tarpeisiin pystytään toteuttamaan mutkattomasti, kun käytettävissä ovat koko seudun aineistot ja oikeat työvälineet.

Ylä-Savon neljällä kunnalla, lisämällä, Kiuruvedellä, Sonkajärvellä ja Vieremällä, on yhteinen selainpohjainen SpatialWeb-paikkatietopalvelu. Yhteinen paikkatietopalveluratkaisu turvaa pienten kuntien mukana pysymisen paikkatietotekniikan kehityksessä. Järjestelmäsuunnittelija **Pirjo Karppinen** Iisalmen kaupungista kertoo, että yhteisen palvelun edut konkretisoituvat kunnille muun

muassa keskitettyinä aineistohankintoina, yhteisinä koulutuksina ja keskitetyn järjestelmän ylläpidosta syntyvinä kustannussäästöinä.

– Kuntien yhteinen paikkatietopalvelu auttaa osaltaan seutukunnan kehittämistä kokonaisuutena. Myös tiedon välittäminen valtionhallintoon, kuten ympäristökeskukseen, pelastustoimeen ja maakuntaliittoon on helpottunut, Karppinen toteaa.

CityGis-paikkatietojärjestelmä sisältää perusrekisterit, kuten kiinteistö-, rakennusvalvonta- ja väestötiedot, sekä aluemuotoiset kohteet, kuten kaupunginosat, tilastoalueet ja pohjavesialueet. Paikkatietoaineistojen sijaintitietoja ylläpidetään erilaisilla desktop-paikkatietosovelluksilla (GeoMedia, GeoBas ja MicroStation GeoGraphics / Stella). Eri kuntien aineistot poikkeavat toisistaan, mutta tavoitteena on saada kaikille seudun kunnille samantasoinen palvelu ajan kanssa, huomauttaa Karppinen.



Pirjo Karppinen toimii järjestelmäsuunnittelijana Iisalmen kaupungin teknisessä keskuksessa.

Iisalmissa paikkatietoanalyseja erilaisten käyttäjäryhmien tarpeisiin toteutetaan GeoMedialla. Analyyseista saadaan monipuolisia, koska aineistoja pystytään käyttämään suoraan useista ajan tasalla olevista tietokannoista. Osa palvelukannasta tehtävistä analyyseistä voidaan tehdä myös ArcView-ohjelmistolla.

Iisalmissa on tehty sivistyspalvelun käyttöön analyyseja oppilaiden sijoittumisesta oppilaaksiottoalueilla ottaen huomioon myös oppilaiden syntymävuodet. Oppilasanalyseja on käytetty muun muassa kouluverkkouudistuksen suunnittelussa ja koulukuljetusten optimoimisessa.

Rakennusrekisteristä on Iisalmissa toteutettu useita erilaisia analyyseja ja teemakarttoja. Pohjavesien suojelusuunnitelmaa varten on esimerkiksi haettu rakennukset lämmitysjärjestelmän mukaan, ja haja-asutusalueen viemäriverkostoon kuuluvia rakennuksia on selvitetty jätevesihuollon järjestämistä varten. Hissirakentamisen avustamista varten on saatu analyyseilla selvitettyä hissittömät, vähintään kolmekerroksiset kerrostalot. Tässä analyysissä otettiin huomioon myös asukkaiden ikäjakauma rakennuksittain. Lisäksi puistojen kunnossapitoluokituksen on saatu uusi alueellinen näkökulma esittämällä luokitus kartalla.

Karppinen kertoo, että uuden, vuonna 2010 toimintansa aloittavan terveydenhuollon kuntayhtymän tarpeita toteutetaan paikkatietoanalyseilla. Ensimmäisessä vaiheessa tuotetaan seudullinen analyysi neljän kunnan asukkaista ikäjakaumalla taajamittain ja haja-alueittain.

– Lisäksi paikkatietoanalyseja on tehty muun muassa väestö-, rakennus- ja kaavatietoja käyttämällä ja yhdistämällä, Karppinen listaa.

Ylä-Savon paikkatietoaineistoja jaetaan Internetissä julkisen karttapalvelun kautta (<http://paikkatieto.yla-savo.fi>). Karttapalvelu sisältää kartta-aineistojen lisäksi aluejakoja sekä palvelukohteiden sijainteja ja ominaisuustietoja. Kuntien sisäinen käyttö tapahtuu Intranetissä: jokaisella

Ylä-Savon kunnalla on oma selainympäristöön toteutettu SpatialWeb-paikkatietopalvelu. Käyttäjät saavat palvelusta kunnasta riippuen muun muassa kartta-aineistoja, rekisteritietoja, johtotietoja ja dokumenttienhallinnan tietoja. Selainympäristön sovellukset toimivat myös paikkatiedon jakelu- ja raportointikannavana.

Selainpohjainen käyttöliittymä soveltuu Ylä-Savon kuntien sisäiseen käyttöön hyvin. Karppinen on huomannut, että selkeä selainpohjainen käyttöliittymä madaltaa henkilöstön paikkatietoaineistojen käyttökynnystä. ■



Yhteinen paikkatietopalveluratkaisu turvaa pienten kuntien mukana pysymisen paikkatietotekniikan kehityksessä.



Kuntien sisäinen käyttö tapahtuu Intranetin kautta, josta käyttäjät löytävät muun muassa kartta-aineistoja, rekisteritietoja, johtotietoja ja dokumenttienhallinnan tietoja. Kuvassa Iisalmen kaupungintalo.



Ylä-Savon paikkatietoaineistoja jaetaan Internetissä julkisen karttapalvelun kautta.

Paikkatiedot yhteiskäytössä KUUMA-kunnissa

Lisätietoja antaa:

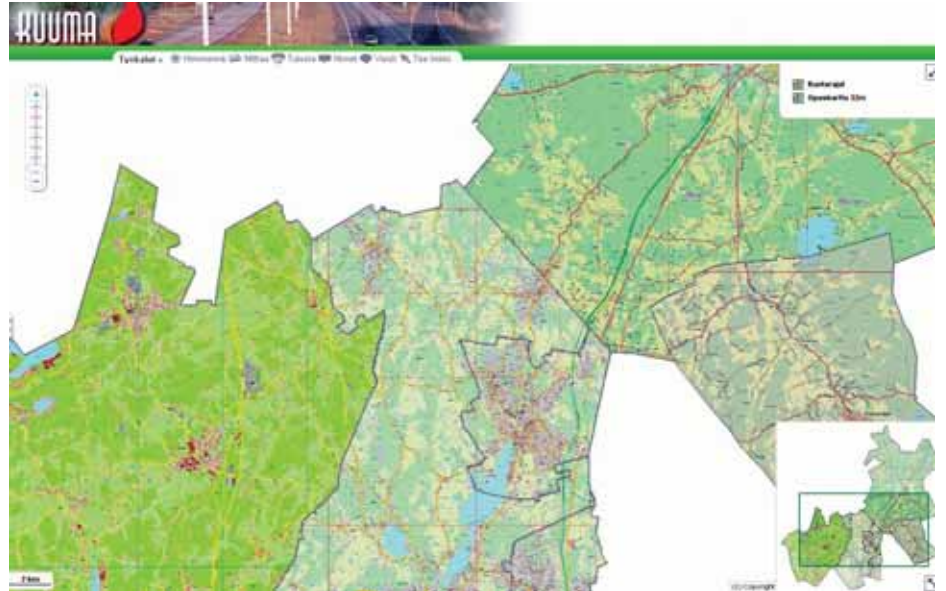


Milla Lötjönen
paikkatietokonsultti
paikkatiedot

Lisätietoja antaa:



Sanna Viilo
projektipäällikkö
paikkatiedot



Selaimen kautta käytettävä karttapalvelu on paikkatietoturkin yksi jakelukanava.

Paikkatiedon yhteiskäyttöä ja jakelua on kehitetty Keski-Uudenmaan KUUMA-kunnissa vuodesta 2006 lähtien. Sito tuli kehitystyöhön mukaan viime vuonna. Pilottiprojektissa kehitetty pilottipaikkatietoturkki on herättänyt kiinnostusta projektissa mukana olevien kuntien lisäksi muuallakin.

Paikkatiedon yhteiskäytön ja jakelun kehitystyö -projektin tarkoituksena on selvittää sitä, miten seudullisten paikkatietoaineistojen saatavuutta ja yhteiskäyttöä voi parantaa KUUMA-kunnissa. KUUMA-kumppanuus on kuuden Keski-Uudenmaan kunnan (Järvenpää, Kerava, Mäntsälä, Nurmijärvi, Pornainen ja Tuusula) yrityselämän ja oppilaitosten yhteistoimintaa. Projektiin osallistuu KUUMA-kuntien tietohuoltoryhmän paikkatietoteemaryhmä, jota vetää kaupunginarkkitehti Ilkka Holmila Järvenpäästä. Asiakkaan projektipäällikkönä toimii mittauspäällikkö **Kirsti Ruutiainen** Keravan kaupungilta ja Sito projektipäällikkönä **Sanna Viilo**.

Paikkatietojen hyödyntäminen KUUMA-kunnissa on keskittynyt lähinnä teknisiin hallintokuntiin. Projektin tähtäimessä on saada seudullisille paikkatiedoille uusia käyttäjiä ja käyttötarpeita. Kaupunginarkkitehti **Ilkka Holmila** kertoo, että paikkatietojen seudullisessa käytössä on paljon potentiaalia. Tärkeintä on tunnistaa mahdollisten käyttäjien tarpeet, sillä palvelun tarkoitus on helpottaa käyttäjien



Järvenpään kaupunginarkkitehti Ilkka Holmila on tyytyväinen projektissa pilotoituun paikkatietojen yhteisjakeluun.

työskentelyä ja saada sitä kautta hyötyjä.

Konkreettisia kokemuksia lähdettiin hakemaan kolmen toisiaan tukevan osaluonon kautta: paikkatietoaineistojen metatiedot, aineistojen yhteensovittaminen eri tasoilla sekä paikkatietoturkki ja pilottiaineistojen jakelu. Metatieto-osiossa määriteltiin yhteisesti kerättävät metatiedot sekä toimintatavat niiden keräämiseen.

Määrittely tehtiin ottamalla huomioon julkisen hallinnon suositus JHS 158 Paikkatiedon metatiedot. Aineistojen yhteensovittamista lähestyttiin neljästä eri näkökulmasta. Huomioimalla laadullinen, tekninen, toiminnallinen ja tietosisällöllinen näkökulma saavutetaan aineistojen harmonisoinnissa suurin mahdollinen hyöty.

Aineistojen jakelua varten on toteutettu

pilottipaikkatietopurkki, joka koostuu kolmella eri tekniikalla toteutetusta jakelukana- vasta. Näistä näkyvin on selaimen kautta käytettävä karttapalvelu KUUMA-kuntien alueelta. Harmonisoituja kuntien aineistoja jaetaan karttapalvelun lisäksi FTP-palvelimen kautta sekä käyttämällä WFS-rajapintaa (Web Feature Service). WFS-rajapinta mahdollistaa aineistojen suoraikäytön kuntien omista järjestelmissä.

Pilottivaiheessa palvelussa on saatavilla neljä aineistoa: opaskartat, kiinteistörajat, rakennukset ja rakennusluvut. Nämä valittiin, jotta saatiin mahdollisimman kattavasti kokemuksia niin rasteri- ja vektoriaineistoista kuin rekisteriaineistosta ja ulkopuolisen tahon aineistoista.

– Kesällä 2008 meillä ei ollut varmuutta siitä, miten tällaisen palvelun toteuttaminen onnistuu. Projektin ja siinä toteutetun paikkatietopurkin myötä tiedämme nyt, että paikkatietojen yhteisjakelu on mahdollista. Helppoa se ei ole, sillä lopullinen toteutus tulee vaatimaan yhteisten toimintatapojen määrittämistä ja tietenkin resursseja, Holmila toteaa.

– Erilaisia paikkatietoaineistoja tehdään ja ylläpidetään kuitenkin käyttöä varten. Projektissa toteutettu ratkaisumalli helpottaa seudullisten aineistojen käyttöä, kun jokaiselta seudun kunnalta ei tarvitse erikseen lähteä pyytämään aineistoja. Aineistoissa olevat virheet tulevat esille, kun niitä käytetään. Tällöin ne pystytään myös korjaamaan, Holmila jatkaa.

Holmila on tyytyväinen projektin saavutuksiin. Pilottipaikkatietopurkin pystytys on näyttänyt, että palvelun tekninen toteutus on mahdollinen. Varsinaisen palvelun toteutus ja ylläpito vaativat kuitenkin taakseen pysyvän organisatorisen ratkaisun. Tällä hetkellä Holmilan visiossa on jatkoprojekti: – Palveluun halutaan lisää aineistoja, jotta käyttäjäkunta laajenee ja saamme palvelun käytöstä lisää kokemuksia.

Alkuvaiheessa paikkatietopalvelun käyttäjiä ovat kuntien työntekijöiden lisäksi KUUMA-kuntien seudullisten palvelukeskusten, kuten huhtikuun alussa toimintansa aloittaneen Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen, työntekijät. Toteutuessaan paikkatietopurkin käyttäjiin voisivat kuulua myös ulkopuoliset sidosryhmät ja kuntien asukkaat.

Seudullisen yhteistyön tarve ei tule seuraavina vuosina ainakaan vähene- mään. Paikkatietopurkki on konkreettinen väline yhteistyön lisäämiseksi ja paikkatietojen yhteiskäytön helpottamiseksi. ■



Pilottissa käytettiin rakennusaineistona kantakartalta irrotettua vektoriaineistoa.



Seudulliset aineistot ovat hyödyksi maankäytön suunnittelussa erityisesti kuntien raja-alueilla.



Seudulliset rakennus- ja rakennuslupatiedot palvelevat alueellisten yhteistoimintojen suunnittelua esimerkiksi terveydenhuollon ja päivähoidon puolella.

Raaseporin perusrekisterijärjestelmä

Kuvat: © Raaseporin kaupunki

Lisätietoja antaa:



Tuula Purhonen
projektipäällikkö
ohjelmistot

Raaseporin kaupunki (ruotsiksi Raseborg) syntyi vuoden 2009 alussa yhtenä monista kuntaliitoksista, kun Tammisaaren kaupunki, Karjaan kaupunki ja Pohjan kunta yhdistyivät 28 800 asukkaan kaupungiksi. Raasepori on asukasluvultaan Suomen 35. suurin kunta, jonka kokonaispinta-ala on 2 354 km², josta maata 1 144 km². Asukkaista 67 % on ruotsinkielisiä.

Raasepori-nimellä on pitkä historia - nimi on peräisin kaupungin alueella sijaitsevasta Raaseporin linnasta, joka on rakennettu 1300-luvulla.

Tammisaaren kaupunki aloitti vuoden 2007 alkupuolella yhteistyön Siton kanssa uudistaakseen perusrekisterijärjestelmänsä. Projektiin sisältyi CityGis-perusrekisterijärjestelmän pystyttäminen aineiston siirtoineen, tarvittavat ylläpito-ovellukset, selainpohjainen SpatialWeb selailusovellus sekä koulutus.



Raaseporin kaupunki syntyi vuoden 2009 alussa kolmen kunnan kuntaliitoksena

Kunnan perusrekisterijärjestelmään sisältyvät kiinteistötiedot, rakennusten tiedot, rakennushankkeet ja asukkaat. Kiinteistötiedot saatiin Maanmittauslaitokselta, joka ylläpitää Suomen virallista kiinteistörekisteriä, ja kaupungin omasta aineistosta (keskusta-alueiden kiinteistörajat). Asukas- ja rakennustiedot sekä tiedot poimintahetkellä keskeneräisistä rakennushankkeista tilattiin Väestörekis-

terikeskukselta. Tiedot kunnan omistamista kiinteistöistä ja niihin liittyvistä vuokrasopimuksista sekä rakennuslupiin liittyvät tiedot siirrettiin aiemmin käytössä olleesta järjestelmästä.

Uudet sovellukset otettiin käyttöön kolmessa eri vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa siirrettiin tiedot ja otettiin käyttöön tietojen perusylläpitoon ja selainpohjaiseen katseluun liittyvät



Kuntaliitoksesta johtuen noin 240 kadun ja tien nimeä muutettiin.



Raaseporin linna on rakennettu 1300-luvulla

sovellukset. Toisessa vaiheessa lisättiin ylläpitosovelluksia, ja kolmannessa vaiheessa vuoden 2008 lopulla Tammissaaren rakennusvalvonnassa otettiin käyttöön Siton uusi selainpohjainen lupien hallinta -sovellus.

Kuntaliitos vuoden 2009 alussa aiheutti perusrekisteriaineiston laajennustarpeen. Jälleen käytettiin hyödyksi valtakunnallisia perusrekistereitä pohjatilanteen luomiseen. Uuden, koko Raaseporin kattavan aineiston käyttöönottoa odotettiin kiivaimmin rakennusvalvonnassa, jotta rakennuslupien käsittelyä ja myöntämisestä voitiin jatkaa. Myös ajantasaisille väestötiedoille oli kysyntää.

Selainpohjainen SpatialWeb-sovellus tarjoaa kaupungin työntekijöille sekä kartta-aineistoa että tietoa kiinteistöistä, rakennuksista, luvista ja asukkaista. Jo nyt on huomattu, että uusia tarpeita ja ehdotuksia tulee esille, kun uudet käyttäjäryhmät löytävät palvelun. SpatialWebiin lisättiin vuoden 2009 alussa toiminto, jolla voidaan poimia kartalta rajatulla alueella asuvat asukkaat taulukoon rakennusten osoitemuutoksia varten. Kuntaliitoksesta johtuen muutettiin noin 240 kadun ja tien nimeä. Väestötiedon laajemmalle hyödyntämisellekin löytyy tarpeita mm. koulu- ja ympäristöpuolelta (esim. kouluunlähtijöiden nimet koulupiireittäin).

”SpatialWeb hyödyntää kaupungissa jo käytössä olevat kartta-aineistot eikä erillistä karttaohjelmaa tarvittu, mikä helpottaa projektin toteuttamista.”, kertoo projektipäällikkö **Roger Nyberg** Raaseporin kaupungilta. ■



Raaseporin kaupungin mittauspäällikkö Roger Nyberg



Monipuoliset lähtöaineistot ydinvoimalaitoksen suunnitteluun

Lisätietoja antaa:



Erno Puupponen
johtaja
paikkatiedot

Fennovoima jätti tämän vuoden tammikuussa valtioneuvostolle periaatepäätöshakemuksen uudesta ydinvoimalaitoksesta. Päätöstä valtioneuvostolta ja eduskunnalta odotetaan ensi vuonna.

Fennovoiman tarkoituksena on rakentaa Suomeen uusi ydinvoimalaitos, jonka sähköntuotannon on määrä alkaa vuoteen 2020 mennessä. Ydinvoimalaitoksen kolme vaihtoehtoista sijoituspaikkaa ovat Pyhäjoki, Ruotsinpyhtää ja Simo, joista yksi valitaan lopulliseksi sijoituspaikaksi periaatepäätöksen jälkeen. Kaavoitus on meneillään kullakin paikkakunnalla. Myönteisen periaatepäätöksen

edellytyksenä on, että ydinvoimalaitoksen sijoituskunta puoltaa rakentamista, joten kunnilla on hankkeessa suuri rooli. Ydinvoimalaitos on valtava investointi, joka luo sijoituspaikkakunnalleen satoja uusia työpaikkoja vuosikymmeniksi.

Ydinvoimalahankkeen toteuttaminen edellyttää aluevarausta kaikilla kaavatasoilla eli maakunta-, yleis- tai asemakaavoissa. Maakuntakaavat määrittelevät ydinvoimalan yleispiirteisen sijainnin. Yleiskaavat ratkaisevat ydinvoimalan suhteen kunnan maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen. Asemakaavat puolestaan ohjaavat rakentamista yksityiskohtaisesti ja määrittelevät mm. rakennusoikeuden ja rakennusten sijoittelun rakennuspaikalla.

Alueiden kaavoitus ja ydinvoimalan tarkempi tekninen suunnittelu edellyttävät ajantasaisia ja tarkkoja lähtöaineistoja. Asemakaavoitusta ja aluesuunnittelua palvelevan lähtöaineiston tuotantomenetelmäksi valittiin laserkeilaus ja hankkeen toteuttajaksi Sito keväällä 2008. Menetelmään päädyttiin, koska siten saatiin kerättyä myöhempää suunnittelua monipuolisesti palveleva lähtöaineisto sekä minimoitua maastossa tapahtuvat mittaukset.

Keilauslennot suoritettiin helikopterista käsin toukokuussa 2008 kaikilla kolmella sijoituspaikkakunnalla. ►

**Fennovoiman
kehityspäällikkö
Karri Huusko**



Keilauksen yhteydessä alueet myös kuvattiin digitaalikameralla. Saadusta aineistosta lähetettiin ensimmäisenä laitostoimittajalle sijoituspaikkojen maanpintaa kuvaavat pintamallit. Vaikka laitosalueet itsessään eivät ole laajuudeltaan kovin suuria, on näin massiivisen suunnitteluhankkeen vaikutus-alue kokonaisuudessaan huomattavasti laajempi. Tämä huomioitiin keilattavien alueiden rajauksissa, jolloin varmistettiin lähtöaineiston riittävä alueellinen kattavuus myöhempiä tarpeita varten.

Asemakaavan hyväksymisen edellytyksenä on vaatimusten mukaisesti laaditut pohjakartat, joiden teko aloitettiin Simon ja Pyhäjoen alueilla elokuussa. Kartoitukset tehtiin hyödyntäen laserkeilattua pistepilviaineistoa ja ilmakuvista muo-

dostettua valtakunnalliseen koordinaatioon sidottua ortokuvaa sekä mittaamalla kaikki alueen rajapyykit maastossa GPS- ja takymetrimittauksena. Alueet olivat pääosin rakentamattomia ja metsäisiä alueita, mikä myös puolsi valitun tekniikan hyödyntämistä kartoituksessa.

– Perinteiseen ilmakuvaukseen verrattuna laserkeilauksen edut kartoitusmenetelmänä korostuvat nimenomaan peitteisillä ja rakentamattomilla alueilla, jolloin työläästä ja kalliista maastotäydennykset saadaan pienemmiksi tai jopa poistettua kokonaan, kertoo hankkeen projektipäällikkönä toiminut Erno Puupponen Sitosta. Kartoitukset valmistuivat loppuvuodesta 2008 ja niiden viranomaishyväksyntä saatiin tammikuussa 2009.

Kaavoituksen pohjakarttojen lisäksi alueista tuotettiin lähtöaineisto sekä havainnollistamista että varsinaista suunnittelua varten. Digitaalisessa muodossa olevat tarkat ilmakuvat, joiden maastoresoluutio on 5 cm, ja 3-ulotteinen laserkeilauksella tuotettu pisteaineisto, jonka pistetiheys on yli 10 pistettä neliömetrillä, muodostavat hyvän lähtökohdan sekä sellaisenaan että pidemmälle jalostettuna. Tämän aineiston tuottamiseksi luokiteltiin laserkeilaamalla tuotetut sadat miljoonat pisteet erilaisiin luokkiin, kuten maanpinta, rakennukset ja kasvillisuus, sekä muodostettiin näistä suunnitteluohjelmistoihin soveltuvat pintamallit.

– Hankkeemme etenee suunnitellusti. Pyhäjoen ja Simon kaavoitus siirtyy tämän vuoden aikana ehdotusvaiheeseen, jossa asemakaavat tullaan tekemään Siton laatimille pohjakartoille. Laserkeilauksella tuotettuja maastomalleja hyödynnetään muutoin laitospaikkojemme jatkosuunnittelussa. Yksityiskohtana maastomalleissa erottuu mm. Pyhäjoella sijaitseva muinaismuisto Hanhikivi, joka oli Pähkinäsaaren rauhan rajamerkki, kertoo Fennovoiman kehityspäällikkö **Karri Huusko**.

Fennovoima on vuonna 2007 perustettu suomalainen energiayhtiö. Sen pääomistaja on Voimaosakeyhtiö SF, jonka omistavat 63 Suomessa toimivaa teollisuuden ja kaupan alan yritystä sekä paikallista energiayhtiötä, kuten Kesko, Outokumpu, Rautaruukki ja SOK sekä Imatran Seudun Sähkö, Kuopion Energia, Turku Energia ja Vakka-Suomen Sähkö. Fennovoiman vähemmistöomistaja on ydinvoimaosaaja E.ON Nordic. ■





Lisätietoja antaa:



Juha Mäkinen
projektipäällikkö
Sito Tampere

Tiesitkö?

Palvelutasolla tarkoitetaan väylän ajo- ja liikkumisolosuhteiden laadullista luokitusta käyttäjän kannalta tarkasteltuna. Highway Capacity Manual (HCM), määrittää kuusi palvelutasoluokkaa (A-F) seuraavasti. Palvelutaso A kuvaa erittäin hyviä olosuhteita. Palvelutaso heikenee asteittain luokkia alaspäin mentäessä. Palvelutasolla E liikenteen kysyntä lähestyy tarkasteltavan väylänosan välityskykyä. Palvelutasoluokka määritetään yleensä joko odotusajan tai kuormitusasteen perusteella.

Simuloinnilla toimivuutta liikenneverkkoon

Liikenteen simulointiohjelmiä käytetään liikenteen toimivuustarkasteluissa, jotka kohdistuvat tietyille liikenneverkolle tai yksittäisiin liittyimiin. Toimivuustarkastelussa tehtävässä simuloinnissa havainnollistetaan liikenteen sujuvuutta ja voidaan tarkastella erilaisten vaihtoehtojen toimivuutta.

Toimivuustarkasteluita voidaan hyödyntää yksittäisten kohteiden suunnittelun apuna tai yhtenäisen suuremman liikenneverkon suunnittelussa ja toteutuksessa. Useimmiten kohteina ovat kauppakeskusten ja liikenneasemien asemakaavat, kaavojen vaikutusten arvioinnit, valtateiden yleissuunnitelmat ja keskustojen kehittämissuunnitelmat. Tavoitteena on määrittää suunnittelukohteen liikenteen kuormitus sekä vaadittavat toimenpiteet halutun palvelutason saavuttamiseksi.

Liikenteen toimivuustarkasteluita tehdään sekä tiesuunnittelun osana että yksittäisinä selvityksinä. Työ alkaa lähtötietojen keräämisestä. Lähtötiedot tulevat pääsääntöisesti asiakkaalta ja niitä ovat

muun muassa liikenne- ja kaistajärjestelyt, liikennemäärät, nykyisen liittymän mahdollisen valo-ohjauksen vaihekaavio ja kiertoaika. Lähtötietojen perusteella luodaan simulointiohjelmaan liikenneverkon mallinnus. Tämän jälkeen liikenneverkkoa simuloidaan ja etsitään toimivinta ratkaisua. Simuloinnin laajuus riippuu tehtävänannosta ja asetetuista tavoitteista.

Toimivuustarkasteluilla pyritään optimoimaan sopiva ratkaisu liikenneverkon nykyiseen parannustarpeeseen tai ongelmaan. Tällä voidaan osaltaan varmistaa, ettei suunnittelussa langeta ylilyön-teihin ja tehdä liian kalliita ratkaisuja. Vaihtoehtoisesti voidaan määrittää liikennemäärä, millä liittymän kapasiteetti täyttyy.

Aina ei suinkaan pyritä saavuttamaan parasta palvelutasoluokkaa, vaan ratkaisu määritetään niin, että liikenneverkko toimii vielä ennusteen mukaisilla liikennemäärillä. Esimerkiksi keskustojen katualueilla palvelutasotavoitteet ovat suhteessa alhaisemmat kuin satamien päälliittymissä.

Valituista vaihtoehdoista saadaan

simulointiohjelma- tulostettua raportti, jossa on tärkeimmät tunnusluvut sekä muuta lisätietoja. Näiden perusteella vaihtoehtoja on helppo vertailla ja tehdä lopulliset johtopäätelmät ja valinnat. Yleensä vertailussa käytetään kuormitusastetta, odotusaikaa ja jonopituuksia. Sujuvuutta kuvaa parhaiten odotusaika ja ruuhkaisuutta kuormitusaste, joka kertoo kuinka suuri osa liittymävirran kapasiteetista on käytössä. Yleensä nämä kuitenkin kulkevat käsikädessä palvelutasoluokkien mukaan. Nykyään toimivuustarkastelussa voidaan vertailla myös eri liikenneverkkojen ympäristöystävällisyyttä päästö- määrien ja polttoaineen kulutuksen suhteen.

Simuloinnin hyödyt liikenteen suunnittelussa

Simuloinnin hyötynä voidaan pitää ennen kaikkea liikenteen sujumista havainnollistavia simulointivideoita. Ne ovat merkittävä työkalu liikennesuunnittelijalle ja apuna toimivuustarkasteluita tehdessä. Niitä voidaan käyttää myös tehokeinona esiteltäessä toimivuustarkastelun tuloksia tilaajalle tai yleisötilaisuuksissa, joissa alueen asukkaille ja päättäjiille näytetään, miten liikenne suunnitelluilla ratkaisuilla toimii. Toisaalta simulaatioilla voidaan osoittaa myös, mitkä ratkaisut eivät toimi.

Toimivuustarkastelu palveluna Sitossa

Liikenteen sujuvuuden määrittämisessä käytämme pääsääntöisesti Synchro / SimTraffic -liikenteen simulointiohjelmaa. Ohjelmalla voidaan tarkastella yleisimpiä liittymätyyppejä Suomessa. Liikenteen sujuvuuden kannalta kriittisimpiä ovatkin juuri liittymät. Toimivuustarkastelujen laajuus ja niille asetetut tavoitteet sovi- taan aina tilaajan kanssa tapauskohtaisesti. ■



Liikenteen simulointivideoita käytettiin Kauhajoen kauppakeskuksen yleisötilaisuudessa. Simuloinnista käy ilmi, että Kauhajoen kauppakeskuksen liikenneverkko ruuhkautuu Puistotien liittymässä nykyisellä ratkaisulla. Pienillä liittymäjärjestelyillä nämä ongelmat ovat kuitenkin ratkaistavissa.



Virtuaalimalleilla suunnitelmat helposti ymmärrettäviksi

Sito on kehittänyt uusia virtuaalimalliratkaisuja vuodesta 2007. Tähän mennessä virtuaalimalleja on ehditty tehdä jo useita kymmeniä. Sito tunnetaankin yhtenä johtavista virtuaalimallien toimittajista. Virtuaalimallit herättävät monenlaisia ajatuksia ja ohessa onkin vastauksia joihinkin kysymyksiin.

Lisätietoja antaa:



Sami Luoma
visualisoija
esisuunnittelu

Onko virtuaalimallintaminen yleistä?

Malleja on tehty pääasiassa tie- ja rata-hankkeiden yleissuunnittelussa, mutta sellaisen voi tehdä mistä tahansa suunnitelmasta. Esimerkiksi nykytilannetta kuvaavia virtuaalimalleja tehdään myös paikkatietoaineistosta (laserkeilauksista).

Parhaillaan työn alla on Espoon jätevesipuhdistamon neljä YVA-vaiheen sijoitusvaihtoehtoa ja Valkoisenlähteentien meluntorjunnan virtuaalimallit. Muita merkittäviä töitämme ovat olleet mm. Finnoon venesataman virtuaalimalli Espoossa, valtatie 5 Tuppurala-Nuuti-

lanmäki yleissuunnitelman, valtatie 3 Ikaalinen-Mansoniemi yleissuunnitelman, Kilpilahden tiesuunnitelman sekä Luumäki-Imatra kaksoisraiteen alustavan yleissuunnitelman ja YVAN virtuaalimallit.

Mallinamme suunnitelman aina asiakkaan niin toivoessa ja lopputuotteen tarkkuus tehdään asiakkaan toivomusten mukaisesti. Lopputuotteen tarkkuuden määrää prosessin vaativuus ja mallinnettavan hankkeen tärkeys. Pyrimme hyödyntämään virtuaalimallinnusta mahdollisimman monissa hankkeissa, koska se on osoittautunut erittäin hyödylliseksi ja toimivaksi suunnittelun apuvälineeksi.

Miksi suunnitelman virtuaalimallintaminen on tärkeää?

Virtuaalimallilla voidaan parantaa suunnittelun laatua. Voimme käyttää luonnosvaiheen- tai työnaikaista mallia työkaluna havaitaksemme virheitä suunnittelun edetessä. Asukas- ja yleisötilaisuuksissa sen avulla havainnollistetaan suunnitelmien teknistä sisältöä.

Virtuaalimalli on lähtöaineistosta riippuen melko nopeasti ja helposti mallinnettavissa, minkä vuoksi sitä voisi käyttää kaikissa projekteissa vähintäänkin suunnittelun apuvälineenä. Erityisen hyödyllinen se olisi kaikissa suurissa infrastruktuuriin ja liikenteeseen vaikuttavissa hankkeissa; kuten satama-, lentokenttä-, tie-, rata-, ja katusuunnitelmissa sekä kaavoitushankkeissa.

Virtuaalimallinnus osana suunnitteluprosessia

Virtuaalimallinnus vähentää virhemarginaalia, kun suunnittelijalla on mahdollisuus tarkastella suunniteltuja ratkaisuja kolmiulotteisesti. Sen avulla havaitut virheet voidaan korjata hyvissä ajoin ennen rakentamisen aloittamista ja näin voidaan säästyä ikäviltä rakentamisen aikaisilta lisäkustannuksilta. Virtuaalimalli on tavalliselle asukkaalle erittäin hyödyllinen apuväline silloin, kun pitää havainnollistaa, miten jokin suunnitelma vaikuttaa hänen omaisuuteensa ja elämiseen suunnittelualueella.

Minkälaisia visualisointipalveluita tarjoamme?

Tarjoamme kaikkia visualisoinnin palveluita, joista virtuaalimallit ja niistä tuotetut muut oheistuotteet ovat uusin tuoteryhmämme. Sitossa visualisointia hyödynnetään lähes kaikissa hankkeissa. Visualisointiryhmämme tuottaa laadullisesti erittäin korkeatasoisia valokuvaotuksia, tuotemallinnuksia, valokuvaretusointeja, taittoja, jne. Käytössämme on hyvin monipuolinen ohjelmisto kaikentyyppiin visualisointiin ja niiden käyttäjinä toimii koulutettu, hyvin ammattitaitoinen henkilökunta. Kehitämme jatkuvasti visualisointipalvelumme monipuolisuutta, laatua ja tekniikkaa. Tavoitteemme on olla yksi infra-alan parhaista visualisointipalveluiden tuottajista. ■

Virtuaalimalleja CityCadillä

CityCad

Lisätietoja antaa:



Juha Liukas
projektipäällikkö
ohjelmistot

Virtuaalimallit kuuluvat nykyään olennaiseksi osaksi väyläsuunnittelun eri vaiheisiin. CityCadin mallipohjainen suunnittelu mahdollistaa erinomaisesti työtävät, joissa myös visualisoinnin tarpeet otetaan huomioon.

Citycadin rakennemalli perustuu parin vuosikymmenen ydinosaamiseen. Uuden sukupolven CityCad5:ssä mallia on entisestään laajennettu ja visualisoinnissa tarvittava aineisto tuotetaan tarkasti ja nopeasti.

CityCad5 sisältää edelleen raskaassa suunnittelutuotannossa hiotut toiminnallisuudet, kuten monipuoliset tyyppirakenteet, integroinnin geotekniseen suunnitteluun sekä älykkään rakenteen muodostuksen tehokkaine määrälaskentoihin. Nyt myös virtuaalimallityökalut liittyvät sujuvasti CityCad5:n työnsuorukseen. ■



Väylän rakenteesta saadaan tarkka malli jo esisuunnitteluvaiheessa (Vt15:n parantaminen, Metsolan eritasoliittymän vaihtoehtotarkastelu - esiselvitys)

■ Nimityksiä

Maisemasuunnitteluosaston vt. apulaisosastopäälliköksi on nimitetty hortonomi **Jouko Waris** 1.1.2009 alkaen.

Filosofian tohtori **Petri Peltonen** on nimitetty ilmastonmuutosasiantuntijaksi Ympäristökonsultointiosastolle 1.1.2009 alkaen.

Diplomi-insinööri **Maija Ketola** on nimitetty Sito-yhtiöiden laatupäälliköksi.

Kauppatieteiden maisteri **Laura Ratia** on nimitetty HR-asiantuntijaksi henkilöstöhallintoon 2.1.2009 alkaen.

FM **Mikko Nikkilä** on nimitetty rakennusgeologiksi Kalliotilat ja tunnelit -osastolle 7.1.2009 alkaen.

MMM **Satu Pääkkönen** on nimitetty vanhemmaksi konsultiksi Ympäristökonsultointiosastolle 26.1.2009 alkaen.

Hänen tehtäväkenttäänsä kuuluvat ympäristövaikutusten arvioinnit, pilaantuneet maat ja aluekehityksen.

Maisema-arkkitehti **Ismo Häkkinen** on nimitetty projektipäälliköksi Maisemasuunnitteluosastolle 1.2.2009 alkaen.

Insinööri AMK **Lauri Palmen** on nimitetty suunnittelijaksi Silta- ja rakenneosastolle 2.2.2009 alkaen.

Tekniikan ylioppilas **Henrik Tikanvaara** on nimitetty sovelluskehittäjäksi Ohjelmistot-osastolle 5.2.2009 alkaen.

MMM **Henna Mäkinen** on nimitetty konsultiksi Ympäristökonsultointiosastolle 11.2.2009 alkaen. Hänen tehtäviinsä

kuuluvat ympäristötaloustieteellinen konsultointi, hiilitaselaskelmat sekä rautatie liikenteen ulkoisten kustannusten selvitykset.

TkL, arkkitehti SAFA **Tuomo Sirkiä** on nimitetty johtavaksi asiantuntijaksi Ympäristökonsultointiosastolle 2.3.2009 alkaen

Suunnitteluassistentti **Matti Heikkinen** nimitetty tekniseksi avustajaksi Ympäristökonsultointiosastolle 2.3.2009 alkaen.

Tekniikan ylioppilas **Janne Vartiainen** on nimitetty suunnittelijaksi Liikenneosastolle 23.3.2009 alkaen.

FM **Lauri Erävuori** on nimitetty johtavaksi asiantuntijaksi Ympäristökonsultointiosastolle 30.3.2009 alkaen.

Diplomi-insinööri **Anne Kasari** on nimitetty konsultiksi Väylät-osastolle Tampereelle 1.4.2009 alkaen.

Rakennusinsinööri **Joonas Kontkanen** on nimitetty projekti-insinööriksi rakennustamistoimialan Projektijohto-osastolle 1.4.2009 alkaen.

Arkkitehti **Petteri Littu** on nimitetty projektipäälliköksi Kalliotilat ja tunnelit -osastolle 1.4.2009 alkaen

Rakennusinsinööri **Jari Rämö** on nimitetty rakennuttamisen projektinjohtajaksi Ympäristöpalvelutosastolle 1.4.2009 alkaen.

Diplomi-insinööri **Susanna Leinonen** on nimitetty rakennuttamisen projektipäälliköksi Projektijohto-osastolle 6.4.2009 alkaen.

■ Sito Oy näyttävästi esillä kevään YT09-näyttelyssä Tampereella. Tule tutustumaan!

YT09-näyttely järjestetään 27.–29.5.2009 Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa. Joka toinen vuosi järjestettävä messutapahtuma on alan ammattilaisten arvostama kohtaamispaikka, jossa ajan-kohtaiset asiat ja uusin tieto tiivistyvät. Samalla kertaa vietetään sekä Vesihuoltopäiviä että Kuntatekniikan päiviä ja paikalle odotetaan tänä vuonna jopa 10 000 osallistujaa ja seminaarivierasta.

Asiantuntijamme esittelevät palveluitamme ja suunnittelukohteitamme mm. seuraavilta aloilta:

Kaupunkitekniikka, Kaupunkisuunnittelu, Liikennesuunnittelu, Maisemasuunnittelu, Geotekniikka, Valaistussuunnittelu, Ympäristöselvitykset, Rakennuttajat ja Tietotekniikka. Lisäksi Tampereen aluetoimistomme on vahvasti mukana vastaanottamassa messuvieraitamme.

Mielenkiintoisena yksityiskohtana osastollamme on Saksasta asti tuleva Geotube –pienoismalli, joka demonstroi hyvin, kuinka vesistöjä voidaan kunnostaa yksinkertaisesti, mutta tehokkaasti ilman veteen lisättäviä kemikaaleja.

Sito Oy toivottaa lämpimästi tervetuloa kaikkia vierailemaan messuosastolamme E8.

Lisätietoja Siton messuosastosta: Katja Rasi 020 747 6620 tai Marjut Kauppinen 020 747 6148.

Lisätietoja messuista: www.yhdyskuntatekniikka.fi



Toivotamme lehtemme lukijoille aurinkoista ja virkistävää kesää!