

# TIE & Liikenne

Suomen Tieyhdistyksen ammattilehti

10/2009



Ari Kilponen parantaa nelostietä Kemissä  
sivu 22

Kitkamalli  
helpottaa  
talvihoitoa  
sivu 10

Moderni tiestö  
kehittää  
yhdyskuntaa  
sivu 32

Kunnossapitoklusteri  
tarjoaa tietoa teiden ja katujen  
hoitoon ja ylläpitoon  
sivu 6





***Talvitiapäivät –  
Winter Road Congress in Finland  
Lahden Messukeskus, 26-28.1.2010***



- ***Kansainvälinen liikenneväylien talvihoidon seminaari***
- ***Talvikunnossapidon kone- ja laitenäyttely***
- ***Työnäytöksiä***
- ***Opiskelijatilaisuus***
- ***Tietoiskuja yksityistiekuntien edustajille***

***OHJELMA ON NYT VALMIS. LATAA SE JA ILMOITTAUDU  
NÄYTTELYYN JA SEMINAARIIN SIVULLAMME  
[WWW.TIEYHDISTYS.FI](http://WWW.TIEYHDISTYS.FI)***

***JÄRJESTÄJÄT***

***Suomen Tieyhdistys, Tiehallinto Hämeen tiepiiri, Lahden kaupunki***

**Julkaisija**  
Suomen Tieyhdistys  
Kansainvälisen Tieliiton  
IRF:n jäsen

**Osoite**  
Kaupintie 16 A, 00440 Helsinki  
PL 55, 00441 Helsinki  
Puhelin 020 786 1000  
Faksi 020 786 1009  
toimitus@tieyhdistys.fi  
www.tieyhdistys.fi

**Päätoimittaja**  
Jaakko Rahja  
020 786 1001  
jaakko.rahja@tieyhdistys.fi

**Julkaisupäällikkö, ilmoitukset**  
Liisi Vähätalo  
020 786 1003  
liisi.vahatalo@tieyhdistys.fi

**Toimittaja**  
Jouko Perkkio  
020 786 1002  
jouko.perkkio@tieyhdistys.fi

**Erikoistoimittaja**  
Elina Kasteenpohja  
020 786 1004  
elina.kasteenpohja@tieyhdistys.fi

**Tilaukset, osoitteenmuutokset**  
Tarja Flander  
020 786 1006  
toimisto@tieyhdistys.fi

**Talousasiat, Pitkospuun varaukset**  
Tanja Pietarila-Juntunen  
020 786 1005  
tanja.pietarila-juntunen@tieyhdistys.fi

**Asiantuntijakunta**  
Kimmo Anttalainen  
Miia Apukka  
Marit Käla  
Outi Ryyppö  
Silja Siltala  
Jarkko Valtonen

**Ulkoasu/taitto**  
FKP Oy:n Taittopalvelu

**Painopaikka**  
Forssan Kirjapaino Oy, Forssa

**Kirjoitusten lainaus**  
Kirjoituksia ja otteita  
lainattaessa pyydetään  
Tie ja Liikenne mainitsemaan

**Tilaushinnat**  
Kestotilaus 50 e  
Vuosikerta 60 e

**Ilmoitushinnat**  
1.1.2009 alkaen e

	Mv.	2-väri	4-väri
1/4 s.	450	650	1050
1/2 s.	650	850	1250
1/1 s.	1000	1200	1600
2/1 s.	1600	1800	2200

**Liitehinnat**  
2-sivuinen 1000 e  
4-sivuinen 1600 e

ISSN 0355-7855  
79. vuosikerta

## Kunnossapito

- 6** Yhteisöllisestä toiminnasta potkua infra-alan kehittämiseen
- 8** Kunnallistekniikan ulkoistaminen - onnistunut prosessi
- 10** Tiepinnan kitkaa ennustava malli talvihoidon avuksi
- 12** Uusi laki ajoneuvojen siirtämisestä

## Koneet ja laitteet

- 15** Kone- ja kuljetuspalvelujen hankinta
- 17** Liikennetiedotus monipuolistuu ja automatisoituu
- 20** TKK hankki uuden laitteen asfaltin testaamiseen

## Hankkeet

- 22** Kemin läpi pääsee pian sujuvasti
- 26** Kehä III:n parantaminen alkoi
- 28** Koillismaan tiekuntien hallinnot kuntoon
- 29** Autojen yhteiskäyttö voi täydentää joukkoliikennettä

## Tapahtumat

- 30** ITS Maailmankongressi Tukholmassa
- 32** Tieliikennepoliittinen katselmus Oulussa
- 34** Näkökulmia tulevaisuuteen
- 35** Ledit ja romuautot puhuttivat katupäivillä
- 35** Uusi TIKO tieisännöitsijäkurssi alkoi

## Palstat - kolumnit

- 5** Pääkirjoitus - Budjettipöimintoja
- 36** Kolumni - Leena Harkimo: Liikennepoliittiset suuntaviivat
- 37** Yksitystietolaari - Perintäkuluista
- 38** Uutisia
- 41** Liikehakemisto
- 43** Nimityksiä

*Kannen kuva: Liisi Vähätalo*





Kuuden vuoden tauon jälkeen ripustetaan VÄYLÄT JA LIIKENNE -tapahtuman banderolli Jyväskylä Paviljongin seinälle 13.-14.10.2010

## Esitelmien haku on alkamassa

Loka-marraskuun vaihteessa ilmestyvät Suomen Tieyhdistyksen kotisivulle [www.tieyhdistys.fi](http://www.tieyhdistys.fi) ohjeet esitelmäehdotusten tekemiseksi. Käytäntö tulee olemaan sama kuin vuonna 2008. Sivulta tulee löytymään alustava luettelo tapahtuman istuntojen otsikoista. Ehdotuksen tekijä valitsee niistä sopivimman, täyttää nettilomakkeen ja liittää mukaan lyhennelmän ehdotetusta esitelmästä.

Ehdotusten tekoaika umpeutuu maaliskuussa 2010.

Väylät ja Liikenne on suurin tie-, rautatie-, vesi- ja lentoliikenteen yhteinen kotimainen kongressi. Osanottajia odotetaan nytkin 800-900. Esitelmiä kaksipäiväisen tilaisuuden ohjelmaan mahtuu satakunta. Ohjelmaa täydentää liikenneinfra-alan ja liikenteen erikoisnäyttely TransInfra. Myös muuta oheisohjelmaa on jälleen luvassa.

**Uusia ajatuksia – verkottumista – tapaamisia – uusinta tietoa**

*Olethan mukana Väylät ja Liikenne- tapahtuman ainutlaatuisessa tunnelmassa Jyväskylä Paviljongissa 13.-14.10.2010?*

SUOMEN  TIEYHDISTYS

6.10.2009

# Budjettipoimintoja

**E**duskunnalla ja hallituksella on haastava tehtävä saada maan talous- ja työllisyyskehitys positiiviselle uralle. On selvää, ettei julkinen sektori yksin kykene talouden syöksyä pysäyttämään. Kuitenkin oikeilla investoinneilla ja resurssien suuntaamisilla se voi antaa vahvoja impulsseja avoimeen talouteen.

Eduskunnan käsittelyssä on muun muassa ensi vuoden budjetti ja muitakin tärkeitä kysymyksiä, joilla ohjataan valtion taloutta. Budjettiesityksen taustalla on oikeansuuntaisesti nähty liikenneväylien ja eritoten tiestön suuri merkitys kansantalouden ja työllisyyden parantamisessa. Liikenneyhteydet eivät ole itseisarvo, mutta ne ovat yhteiskuntakoneiston keskeinen tuotantoväline. Tämä koskee ennen kaikkea elinkeinoelämän kuljetuksia, mutta myös ihmisten liikkumista työssä ja vapaa-ajalla. Tiehankkeet ovat yhteiskunnallisesti erittäin merkittäviä ja kannattavia.

Tämän hetken suurin ongelma on olemassa olevan tiestön ylläpito ja hoito eli niin sanottu perustienpito. Viimeisen 15 vuoden aikana perustienpidon rahoitus on vähentynyt yli neljänneksen, mutta liikenne sekä kustannukset lisääntyneet viidenneksen. Esimerkki muutoksesta on ajoneuvojen suurin sallittu paino. Vain reilut 20 vuotta sitten se oli 42 tonnia, mutta nyt 60 tonnia.

Perustienpidon määrärahojen niukkuus näkyy kasvavassa määrin siltojen huonona kuntona, liian vähäisinä päällystystöinä sekä kantavuus- ja kuivatuspuutteina alemman luokan teillä. Huonokuntoisia siltoja on noin 1 000 ja huonokuntoisia sorateitä yli 3 000 km. Huonoon kuntoon päässeitä kevyen liikenteen väyliäkin on reilusti yli 300 km. Eikä pieniä, liikenneympäristön turvallisuutta ja sujuvuutta parantavia toimia kyetä juurikaan tekemään.

Päivittäisen liikennöitävyyden turvaaminen päteillä on tienpidon ykkösasia. Sen tieviranomaisen pystyy kohtalaisen hyvin tarjoamaan. Esimerkiksi päätteiden päällysteet pystytään uusimaan noin seitsemän vuoden välein, mikä on aika lailla optimaalinen tilanne. Mutta jo seuraavissa tieluokissa uusimisen kiertonopeus on noin 50 vuotta. Kukaan asiaa

tunteva ei voi edes teoriassa pitää sitä mahdollisena tilanteena. Kuvitelma noin pitkistä kestoistä on kuin laittaisi pään pensaaseen tosiasioiden piiloon.

Talouden suhdanne- ja hintatilannetta ajatellen tätä parempaa aikaa ei tule ylläpidon jälkeensä jääneisyyden kuromiseen. Valtaosin paikallisten pienurakoitsijoiden tekemänä työllisyysvaikutukset ovat erinomaiset. Jokainen miljoona työllistää 17...18 henkilöä vuodeksi.

Mainittujen perustienpidon töiden tekemistä ei voi välttää, vaan ne on tehtävä joka tapauksessa ennen pitkää. Myöhentäminen vaikuttaa ainoastaan sen, että parin, kolmen vuoden kuluttua mainitut työt tehdään kalliimmalla hintatason alkaessa jälleen nousta.

Eduskunnan kannattaa nyt hiukan lisätä perustienpidon rahoitusta ensi vuoden budjettiin. Sen lisäksi on syytä olla varuillaan ainakin vielä ensi kevääseen seuraten, mihin suuntaan talouden käyrät alkavat sojottaa talven aikana. Valmiuksia uusiin toimenpiteisiin on syytä silloin olla.

## KYMMENEN SANAA

Vain rikas valtio voi olla huolehtimatta tiestöstään ja muusta kansallisomaisuudestaan.





# Yhteisöllisestä toiminnasta haetaan potkua infra-alan osaamisen kehittämiseksi

Juhani Timonen, Pasi Patrikainen, Keijo Pulkkinen

Uudentyyppinen yhteistyö on yksi suunta, josta haetaan uusia tapoja saada enemmän aikaan pienemmin resurssein.

**H**yvässä kunnossa oleva tiestö on kansantalouden ja kansalaisen elämän laadun perustekijöitä. Tiestön ylläpito ja hoito nielee kuitenkin vuosittain suuria summia ja esimerkiksi öljyn hinnan noustessa kustannukset uhkaavat karata rahapulassa olevien julkisten toimijoiden käsistä. Paine löytää koko ajan uusia tapoja saada enemmän aikaan pienemmin resurssein kas-

vaa siten koko ajan. Vuonna 2007 infrarakentamisen arvo oli noin 5 mrd. euroa ja teiden kunnossapidon osuus infrarakentamisesta 1,5 mrd. euroa.

Yksi suunta, josta uusiutumista haetaan, on eri rooleissa olevien toimijoiden välinen uudentyyppinen yhteistyö, jossa toimijoiden on mahdollista kehittää yhdessä eri osa-alueiden osaamista. Tähän liittyen toteutettiin vuonna 2008 Tiehallinnon ja Infra ry:n yhteistyönä osaamisen kehittämisprojekti OSAKE.

Projektin toteutusta johti ohjausryhmä, johon kuuluivat Tiehallinnosta **Matti Hermunen, Keijo Pulkkinen, Pasi Patrikainen ja Markku Tervo** sekä Infra

ry:stä **Heikki Jämsä**. Käytännön toteutuksesta vastasi teknologiaan perustuvien liiketoimintojen kehittämiseen erikoistunut Swot Consulting.

OSAKE-projekti toteutettiin Infra 2010 -kehittämisohjelman puitteissa sen tema-alueella "Osaaminen ja innovaatiotoiminta". Projektin tavoitteena oli tuottaa toimintamalli, jolla alan toimijat kehittävät yhdessä rajatun sisältöalueen, esimerkiksi teiden ylläpidon osaamista ja työmenetelmiä. Keskeinen osa hanketta oli web-portaalin ympärille kootun tiestön ylläpidon osaamisklusterin pilotointi.

Kohteeksi hahmottui Suomen teiden ja katujen kunnossapidon koko toimijakenttä. Klusteriin kuuluvat kotimaiset tilaajat ja tuottajat, suunnitteluyritykset ja -organisaatiot, rakennuttaja- ja konsultointipalvelut, laite- ja järjestelmätoimittajat, materiaalin toimittajat sekä tutkimus- ja koulutustahot kotimaassa ja ulkomailla. Myös toimialan järjestöillä on oma roolinsa klusterin kehittämisessä. Klusterin toimijoilla on enemmän tai vähemmän vakiintuneita kontakteja toisiinsa.

OSAKE-projektissa analysoitiin toimialan yhteisöra-

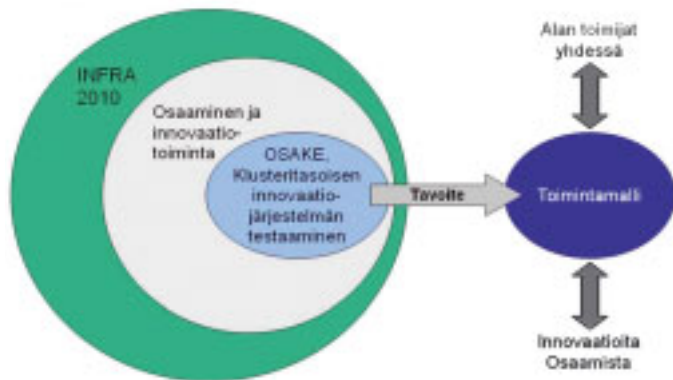
kennetta mm. asiantuntija-haastatteluin ja tehtiin vertailuja vastaaviin yhteisöihin kotimaassa ja maailmalla. Näkemyksiä ja palautetta kerättiin laajalle infra-alan toimijajoukolle suunnatuilla web-kyselyillä. Alan kehityshaasteita ja linjauksia hahmotettiin kahdessa asiantuntijoiden Round Table -kokouksessa ja projektia esiteltiin toimialan tilaisuuksissa kotimaassa ja ulkomailla.

## Ylläpito + hoito = kunnossapito

Ylläpito- ja hoito on perinteisesti pidetty Tiehallinnossa melko erillään. Ylläpidoksi luetaan tiestön rakenteellisen kunnan säilyttämiseen tähtäävä toiminta, kuten päällystys, tiemerkinnot ja siltojen korjaus. Hoidolla taas tarkoitetaan esim. lumen aurausta ym. jatkuvaluonteista kunnossapitoa.

OSAKE-pilotoinnissa huomattiin nopeasti ylläpidon ja hoidon toimijakunnan ja ongelmien olevan siinä määrin päällekkäiset, että ne kuuluivat luontevasti samaan yhteisöön. Ylläpito- ja hoito-klusteri laajennettiin projektissa tiestön ja katujen hoidon suuntaan kunnossapidon klusteriksi.

Hoidon toimijoiden mukaan ottaminen teki kluste-



OSAKE-bankekokonaisuus ja tavoitteet.

rista kiinnostavamman myös kunnossapitoa tilaavien kuntien ja kunnossapitopalveluja tuottavien pienten ja keskisuurten yrittäjien kannalta. Näin toimintaa oli luontevaa laajentaa kuntien suuntaan. Kuntatoimijoiden taholla olikin selvää kiinnostusta toimintaan. Kuntien mukaantulo saatiin projektin aikana alulle ja sen laajentamista pidettiin yhtenä tärkeänä jatkotoimenpiteenä projektille.

Projektin linjaukset ja sisältö pohjautuvat suurelta osin kahteen laajaan alan toimijoille suunnattuun web-pohjaiseen kyselyyn, joihin saatiin runsaasti vastauksia. Kyselyyn lisäksi haastateltiin joukko eri toimijoita edustavia avainhenkilöitä ja järjestettiin kaksi kutsuttujen asiantuntijoiden Round Table -kokousta.

OSAKE-projektissa infra-alan osaamisklusterin kehittämistarpeet hahmotettiin seuraavaksi neljäksi teemaksi:

- osaaminen
- tulevaisuus
- markkinat
- toimijoiden yhteistyö.

Näiden teemojen kehittämiseksi laadittiin tiekartta vuosille 2008–2014.

## Miksi mukaan, miksi mukana?

Kun kootaan yhteen joukko ihmisiä tarkoituksena synnyttää uutta tietoa luova

yhteisö, ovat seuraavat kysymykset kunkin toimintaan osallistuvan kannalta olennaisia:

- Miksi ilmoittautua mukaan yhteisöön?
- Miksi käyttää aikaa yhteisössä kommunikointiin?
- Miksi avata omia ideoitaan muiden käytettäväksi ja jatkokehittäväksi yhteisössä?

Näihin kysymyksiin projektissa haettiin vastauksia eri tavoin.

## Benchmarking

Koska erilaiset web-portaalien ympärille kootut yhteisöt ovat liiketoiminnassa yleisiä, projektissa tutustuttiin eri toimialojen klustereiden web-portaaleihin. Projektia verrattiin myös Norjan tiehallinnon tavoitteiltaan vastaavaan hankkeeseen sekä Euroopan infra-alan kongressissa esiteltyihin kansallisiin innovaatioalustoihin.

## Portaali

Tiedon jakamisessa tärkein työkalu on klusterin portaali, johon jokainen lukija voi käydä itse tutustumassa osoitteessa [www.kunnossapitoklusteri.fi](http://www.kunnossapitoklusteri.fi). Yksittäisten vierailujen lisäksi alan toimijoilla on mahdollisuus kirjautua portaalin vakiokäyttäjäksi ja saada käyttöönsä enemmän tietoa ja oikeuksia.

Portaalin käyttö kehittyi hankkeen aikana ja portaa-



*Uusia teknologioita hyödynnetään yhä enemmän teiden kunnossapidossa.*

lin sisältöä laajennettiin ja syvennettiin. Myös kävijämäärässä tapahtui selvä tasonousu projektin aikana. Portaalissa on uutisten ja tapahtumien lisäksi mm. palvelusopimusosio ja opinnäytepörrssi.

Hyvin toimivilla klustereiden ja verkostojen yhteisöllisillä areenoilla näyttää benchmark-selvityksen perusteella olevan seuraavia yhteisiä ominaisuuksia

- selkeä yhteinen idea tai missio
- selkeästi määritelty rooli ja tehtävät
- selkeää näyttöä tuloksista, jotka puolestaan stimuloivat uusia tuloksia
- jatkuva ja aktiivinen viestintä sekä
- aktiivinen areenan toiminnasta vastaava operaattori.

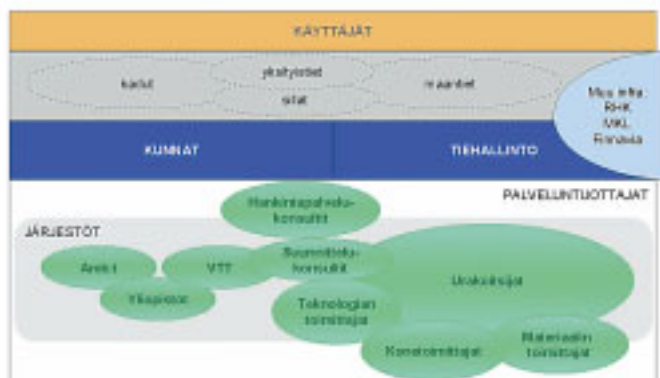
Lisäksi vahva reaali- tai virtuaalimaailman verkoissa toimimisen kulttuuri parantaa klusterin luovaa kykyä.

Suomen tiestön ja katujen kunnossapito on kunnossa-

pitoklusterin selkeä yhteinen idea. Klusterin yhteisöllisenä areenana toimivan portaalin osiot ovat pilotoinnin aikana hakeneet muotoaan ja samalla portaalin rooli on selkiytynyt.

Hankkeen aikana saadun palautteen perusteella klusterin toimintaa pidettiin tarpeellisenä ja edelleen kehittämisen arvoisena. Keskustelut klusteritoiminnan ylläpidon vastuista tulevaisuudessa eri toimijoiden kesken on käynnistetty.

Lähtötulevaisuuden pääasiallisena haasteena on pitää vireillä klusteritoiminnan hyvin alkanut kehitys ja esiin nousseet hyödylliset kehitysaihiot toimialalla edessä olevien merkittävien rakennemuutosten yli. Vuoden 2010 alusta alkaen Tiehallinnon tilalle tulevat tiisaalta Liikennevirasto ja tiisaalta alueelliset elinkeino- ja ympäristövirastot (ELY).



*Klusterin toimijoita.*

# Kunnallistekniikan ulkoistaminen - onnistunut prosessi

Jani Viljakainen  
Varkaus

Pari vuotta sitten, talousahdingon syvenemisen myötä, Varkauden kaupunki alkoi etsiä säästöjä palvelun tuottamistapoihin ja yhdeksi toimenpiteeksi valittiin kunnallistekniikan palvelutuotannon kilpailuttaminen. Ulkoistamisprosessi onnistui ja kilpailun voittanut urakoitsija aloitti työt kesän alussa.

**V**arkaus on vesistöjen ympäröimä teollisuuskaupunki, jossa asuu noin 23 000 ihmistä. Teollisuus on pääasiassa puu- ja metal-

liteollisuutta, mutta myös uusia innovatiivisia teollisuuden aloja on syntymässä. Kaupungin talous kääntyi alijäämäiseksi jo kauan ennen nykyistä taantumaa.

Talousahdinko syventyi muutama vuosi sitten siinä määrin, että vuonna 2007 alettiin etsiä nopeasti säästöjä tuovia palvelujen tuottamistapoja; luotiin palvelustrategiat. Yhdeksi palvelustrategian toimenpiteeksi valittiin kunnallistekniikan palvelutuotannon kilpailuttaminen.

## Palvelustrategiaksi kilpailuttaminen

Kunnallistekniikan palvelustrategiaa alettiin työstää joulukuussa 2007. Palvelustra-

tegian päämääräksi oli asetettu kunnallistekniikan palvelutuotannon ulkoistaminen yksityiselle sektorille.

Valtuuston päätöksen mukaisesti oman toiminnan hintaa tuli vertailla urakoitsijoilta saatuihin hintoihin siten, että oman toiminnan kehittämisen toimenpiteet huomioidaan omaa hintaa laskettaessa. Lisäksi kaupunginhallitus päätti rajahinnan ilmoittamisesta tarjouspyynnössä. Rajahinta muodostui oman toiminnan tehostetusta hinnasta vähennettynä 100 000 €. Tarjouspyynnös-



Varkaudessa on noin 23 000 asukasta.

Copy right Varkauden kaupunki



sä ilmoitettiin, että rajahinnan ylittäviä tarjouksia ei huomioida.

Oman toiminnan kehittämiseksi perustettiin työryhmä, joka koostui eri prosessien johdosta sekä työntekijöistä. Ryhmä esitti toimenpiteet, joilla omaa toimintaa voidaan tehostaa nykyisestä ja samalla sitouduttiin toteuttamaan esitetyt toimenpiteet.

Toiseksi ”työrukkaseksi” perustettiin ohjausryhmä dokumentoimaan urakkaan sisältyviä asioita. Tämä tarkoitti mm. katu- ja viheralueiden kartoituksia sekä omana toimintana tehtyjen työtehtävien dokumentointia.

Tässä vaiheessa määriteltiin kilpailutettavan urakan laatutaso, joka asetettiin samalle tasolle oman toiminnan kanssa. Näin urakoitsijoiden ja oman toiminnan hintojen vertailu oli mahdollista.

Molempiin työryhmiin kuului myös niitä henkilöitä, joita oltiin ulkoistamassa ja heidän motivointinsa työhön olikin aluksi hankalaa. Lopulta ryhmässä ymmärrettiin, että mitä tarkemmin oman toiminnan hinta ja työtehtävät saadaan määritettyä, sen kilpailukykyisemmäksi hinta saadaan urakoitsijoihin nähden.

## Hankintaklinikka Raklin johdolla

RAKLIn kiinnostuminen Varkauden hankkeesta osoitautui meille ”lottovoitoksi”. Raklin johdolla perustettiin hankintaklinikka, joka on Raklin lanseeraama toimintamalli erikoisten hankintojen suorittamiseksi.

Hankintaklinikkaa kerättiin tilaajan, potentiaalisten tarjoajien ja alan asiantuntijoiden edustajat pohtimaan hankintaan liittyviä kysymyksiä. Hankintaklinikalla käsiteltiin mm. ulkoistamisen tavoitteita, keskeisiä pelisääntöjä sekä sopimusehtoja. Samanaikaisesti alettiin laatia tarjouspyyntö- ja sopimusasiakirjoja.

Lisäksi käynnistettiin TEKESin rahoittaman kehityshanke, jonka lopputuloksena on julkaisu, joka käsittelee Varkauden kunnallistekniikan ulkoistamista. Julkaisussa esitetään myös malliasiakirjat vastaavanlaisten hankkeiden kilpailuttamiseen.

Kilpailullinen neuvottelumenettely käynnistettiin toukokuussa 2008. Hankintaklinikka työskentelyä jatkettiin kilpailullisen neuvottelumenettelyn rinnalla. Hankintaklinikan loppuvaiheessa urakoitsijoilta ei enää saatu

vastauksia tilaajaa vielä askarruttaneisiin kysymyksiin. Tällöin todettiin, että avoina olevat asiat menivät enemmän tai vähemmän yritysten liikesalaisuuksien puolelle ja sen vuoksi kaikkia vastauksia ei saatu. Tarjouspyyntöasiakirjat lähetettiin urakoitsijoille 3.11.2008.

## Sopimus kunnallistekniikan ulkoistamisesta

Kokonaistaloudellisesti edullisimman tarjouksen teki YIT Rakennus Oy. Heidän kanssaan aloitettiin sopimusneuvottelut, jotka käytiin kevään 2009 aikana. Toukokuun 15. päivänä allekirjoitettiin YIT Rakennus Oy:n kanssa sopimus Varkauden kunnallistekniikan ulkoistamisesta.

Sopimus on kaksiosainen ja se käsittää sekä liikkeenluovutussopimuksen että palvelusopimuksen. Liikkeenluovutussopimus sisältää henkilöstön ja kaluston siirtymisen YIT Rakennus Oy:n palvelukseen. Palvelusopimuksen sisällöllä määritetään urakkaan kuuluvat työt, jotka Varkaudessa tarkoittavat katujen, ulkoliikuntapaikkojen, yleisten- ja viheralueiden kesä- ja talvikunnossapitoa sekä kunnal-

listekniikan rakentamista.

Ylläpitourakka toteutetaan kokonaishintaisena ja rakennusurakka yksikköhintaisena urakkana. Kilpailutus toteutettiin asiakirjojen laatimiseen noin 10 kuukaudessa. Aikataulu oli todella tiukka ja siihen ei olisi päästy ilman konsultti **Matti Heimon** tuomaa asiantuntemusta. Vastavaan työn suorittamiseen on syytä varata aikaa kaksi vuotta, riippuen siitä millä tasolla urakan lähtötietojen kartoitus on.

## Työt käynnistyivät hyvin

YIT Rakennus Oy on aloittanut toiminnan 1.6.2009. Työt ovat käynnistyneet hyvin. Tällaista urakkaa kilpailutettaessa on hyväksyttävä se tosiasia, että täydellistä lopputulosta ei voi saada. Aina löytyy asioita, joita täytyy neuvotella myös urakan aikana.

Urakoitsijan ja tilaajan välisellä avoimuudella sekä hyvällä yhteishengellä on ollut suuri merkitys urakan käynnistysvaiheessa sekä onnistumisessa. Neuvotteluissa on joustettu puolin ja toisin. Myös päättäjien sitoututtaminen suureen muutokseen oli avain asemassa ulkoistuksen onnistumisessa.

Muutaman kuukauden kokemuksen perusteella voin todeta, että Varkauden kunnallistekniikan ulkoistaminen on ollut onnistunut prosessi.



*Kirjoittaja toimii Varkauden kaupungininsinöörinä, päävastuualueenaan kunnallistekniikan suunnittelu ja rakennuttaminen.*



*Palvelusopimuksen mukaiseen urakkaan kuuluvat katujen, ulkoliikuntapaikkojen, yleisten- ja viheralueiden kesä- ja talvikunnossapito sekä kunnallistekniikan rakentaminen.*



*Talvikelin liukkautta.*

# Tienpinnan kitkaa ennustava malli teiden talvihoidon avuksi

Marjo Hippi  
Ilmatieteen laitos

Ilmatieteen laitos on kehittänyt tiesäämallin, joka toimii apuvälineenä teiden talvihoidossa. Jatkossa myös autoilijat tulevat saamaan entistä enemmän reaaliaikaista sää- ja kelitietoa suoraan ajoneuvopäätteisiinsä.

**O**nnettomuusriski kasvaa talvella huonon ajokelin vallitessa. Lumisella tai jäisellä kelillä kitka on alhainen ja jarrutusmatka pitenee. Suolauksella ja muilla tienhoitotoimenpiteillä pyritään parantamaan valitsevaa ajokeliä ja liikenne-

turvallisuutta.

Kelipäivystäjät tarkkailevat tienpinnan tilaa käyttäen hyödykseen tiesääasemien havaintoja, satelliitti- ja tutkakuvia sekä sääennustusmalleja. Näin tarvittavat hoitotoimenpiteet saadaan kohdennettua sinne, missä niitä tarvitaan.



Varsinkin liukkaudentorjunnassa suolaus pyritään suorittamaan ennakoiden, jolloin parhaimmessa tapauksessa liukkautta ei pääse edes muodostumaan. Varsinkin nollan alitukset tulisi tietää mahdollisimman tarkasti, jotta suolauksen ajankohta saadaan ajoitettua mahdollisimman oikeaksi. Ilmatieteen laitos on kehittänyt tiesäämallin, joka toimii apuvälineenä päätettäessä hoitotoimenpiteistä ja suunniteltaessa niitä.

## Pienilläkin eroilla suuri vaikutus

Tiesään tarkka ennustaminen on haastavaa, sillä pintalämpötila ja keliolosuhteet saattavat vaihdella merkittävästi lyhyelläkin matkalla. Metsän keskellä menevä tie on suojainen, kun taas peltoaukealla tie viilenee nopeasti selkeänä yönä. Toisaalta laakson pohjalle valuu yön aikana kylmin ilmamaassa. Jäätön meri tai järvi lämmittelee selvästi lähialuetta ja tämän takia esimerkiksi Suomen rannikkokaistaleella onkin usein sulan meren aikaan lauhempaa kuin sisämaassa. Pienilläkin alueellisilla lämpötilaeroilla voi olla suuri vaikutus liukkauteen, jos lämpötila on nollan vaiheilla.

Suomen tieverkoston alueella on tällä hetkellä noin 500 tiesääasemaa, joista noin 100 on varustettu Vaisalan DSC111 optisella sensorilla. DSC111 sensori havaitsee tienpinnalla olevan vesi-, jää- tai lumikerroksen paksuuden sekä pystyy määrittämään myös tienpinnan kitkan. Kitkan mittaaminen on ollut aiemmin mahdollista lähinnä vain jarrutustestein, mutta nyt osalta tiesääasemilta saadaan arvokasta tietoa siitä, miten liukasta mittauskohdassa on ja miten kitka muuttuu sään kehittyessä.

Ilmatieteen laitos on kehittänyt muiden tiesäätuotteiden rinnalle kitkaa ennustavan mallin. Malli perustuu Vaisalan DSC111 mittareiden

havaintojen pohjalta tehtyyn tilastolliseen analyysiin. Talven 2007–2008 havainnoista suoritettiin tilastollinen tarkastelu, jonka pohjalta kehitettiin kitkaa ennustava yhtälö. Ilmatieteen laitoksella on ollut käytössään jo kymmenkunta vuotta tiesäämalli, joka ennustaa muun muassa tienpinnan lämpötilaa ja keliä, mutta nyt malli tuottaa myös ennusteen kitka-arvolle.

## Kitkaan vaikuttavat monet tekijät

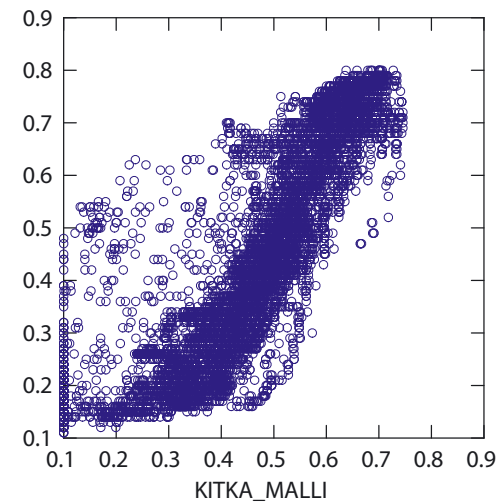
Todellisuudessa kitkaan, eli pitoon vaikuttavat monet eri tekijät. Sään ja tienpinnan tilan lisäksi renkailla on merkittävä vaikutus pitoon. Paljaalla tiellä renkaan ja tienpinnan välinen kitka on luokkaa 0,8 kun taas jäisellä kelillä kitka voi laskea 0,1 paikkeille, jolloin on kyseessä jo erittäin liukas pääkallokehi. Tiehallinnon tekemien määritelmien mukaan huonon tai erittäin huonon ajokelin vallitessa kitka on 0,3 tai sitä alempi.

Kitkamalli määrittelee kitkan tienpinnan lämpötilan sekä tiellä olevan veden, lumen ja jään perusteella. Malli ei ota kantaa renkaiden tai tien päällysteen kuntoon eikä ajotapaan, vaan malli tuottaa arvion kitkasta perustuen tienpinnalla vallitseviin olosuhteisiin.

## Kitkamallin logiikka

Mallin logiikan muodostamisessa käytettiin talvikauden 2007–2008 havaintoja Utin tiesääasemalta, jossa on perinteisen tien pinnassa olevan havaintoanturin lisäksi Vaisalan optinen DSC111 anturi. Havainnoista laskettiin erilaisia tilastollisia suureita, kuten miten kitka pienenee, kun jään määrä pinnalla kasvaa. Lisäksi tutkittiin vaikuttaako tienpinnan lämpötila kitkaan.

Laskettujen tilastollisten analyysien perusteella muodostettiin yhtälöt, miten kitka pienenee pintalämpötilan ja tienpinnalla olevan ve-



Utti talvi 08–09. Havaittu ja mallinnettu kitka lumisessa/jäisessä tilanteessa. Korrelaatio 0,85.

den, lumen ja jään vaikutuksesta. Kaavat sisällytettiin tiesäämalliin ja nyt malli tuottaa uutena parametrina ennusteen kitkasta eri lasketapisteille. Tarkasteluissa huomattiin, että pintalämpötilalla on hienoinen vaikutus kitkaan, mikäli pinnalla on jäätä tai lunta, mutta märän tai kostean tienpinnan tilanteessa kitkalla ei ole lämpötilariippuvuutta.

Mallin ensimmäiset tulokset vaikuttavat varsin lupaavilta. Korrelaatio, eli mallin osuvuus, mallinnetun ja havaitun kitkan välillä on 0,85 kun mallia ajettiin takautuvasti Utin pisteelle riippumattomalla aineistolla, eli talvikauden 2008–2009 datalla. Tulokset on esitetty oheisessa kuvassa.

Malli ennustaa hiukan liian korkeita kitka-arvoja silloin, kun on havaittu alhaisia kitka-arvoja. Tämä näkyy kuvassa vääristyneenä jakaumana vasemmassa alakulmassa. Tulevan talven aikana mallin antamia tuloksia tarkastellaan ja mallin logiikkaa tullaan muokkaamaan, mikäli se on tarpeen.

## Mallin käyttömahdollisuudet

Kitkamalli tulee olemaan operatiivisessa ajossa tulevana talvikautena, ja Ilmatieteen laitoksen meteorologeilla ja Destian kelipäivystäjillä on mahdollisuus seurata ja testata mallin tuotetta reaaliajassa. Mallista tullaan kehittämään tuote

myös mobiililaitteisiin, jolloin testivaiheessa pilottiin osallistuvat autoilijat pääsevät käyttämään kitkamallista johdettuja keliennusteita.

Ilmatieteen laitoksen kitkaa ennustava malli on ensimmäinen laatuaan Suomessa ja täysin vastaavanlaista ei ole tullut maailmalakaan vastaan. Tuleva talvi näyttää miten paljon mallista on hyötyä ja mitkä ovat sen käyttömahdollisuudet tulevaisuudessa.

Tavoitteena on, että malli helpottaisi kelipäivystäjiä suolausajankohtien määrittämisessä. Tulevaisuudessa langattomien palveluiden yleistyessä ja muun teknikan kehittyessä autoilijat tulevat saamaan entistä enemmän reaaliaikaista sää- ja keli-tietoa suoraan ajoneuvopäätteisiin, jolloin ajoreitin ja -ajan suunnittelu helpottuu ja huonoon ajokeliin varautuminen helpottuu.

Esimerkkinä kitkamallia hyödyntävästä palvelusta on tuote, joka laskee vallitsevan tai ennustetun kitkan perusteella auton jarrutusmatkan ajettavalle nopeudelle. Ajoneuvopäätte osaa näyttää ajaako kuski liian lähellä edessä menevää autoa, jos äkkijarrutus tulee eteen.

Kitkamalli on kehitetty EU FP7 ROADIDEA projektin yhteydessä. Projektin tavoitteena on kehittää uusia innovatiivisia palveluja liikenne- ja kuljetussektorin alueille.



# Uusi laki ajoneuvojen siirtämisestä

*Velvollisuuksia ja valtuuksia siirtää onnettomuusajoneuvot ja väärin pysäköidyt ajoneuvot teiden ja katujen varsilta on lisätty. Varastoon siirrettyjen ajoneuvojen varastointiaika on lyhentynyt kolmesta kuukaudesta yhteen kuukauteen.*

Leena Eränkö, ympäristölakimies  
Suomen Kuntaliitto

Laki ajoneuvojen siirtämisestä (828/2009) on tullut voimaan 1.4.2009 ja korvannut vanhan romuajoneuvolain. Laissa on kuitenkin edelleenkin säännökset myös romuajoneuvojen siirtämisestä.

**S**iirtolaissa tarkoitetuissa tilanteissa ensisijainen velvollisuus ajoneuvon siirtämiseen on ajoneuvon omistajalla tai haltijalla. Vasta laiminlyönti aiheuttaa viranomaisten puuttumisen asiaan. Velvollisuuksia ja valtuuksia siirtää onnettomuusajoneuvot ja väärin pysäköidyt ajoneuvot teiden ja

katujen varsilta on lisätty. Varastoon siirrettyjen ajoneuvojen varastointiaika on lyhentynyt kolmesta kuukaudesta yhteen kuukauteen.

Kuten aiemminkin kunnalla tulee olla käytettävissä siirrettyjen ajoneuvojen säilyttämistä varten varasto. Kunta vastaa varastoon siirretyn ajoneuvon säilyttämisen järjestämisestä. Varasto

voi olla useamman kunnan yhteinen tai palvelu voidaan hankkia yksityiseltä. Varastoon ei ole tarkoitus siirtää romuajoneuvoja, jotka tulee toimittaa suoraan jätehuoltoon tuottajavastuujärjestelmään.

Romuajoneuvoihin ei yleensä sovelleta jätelain roskaamispykälää, vaan kunta on velvollinen huolehtimaan siitä, että romuajoneu-

vot poistetaan ympäristöstä. Siirtolakia ei kuitenkaan sovelleta esimerkiksi silloin, kun ajoneuvo jätetään omalle pihalle tai maa-alueen omistajan suostumuksella tämän alueelle. Tällöin tulevat sovellettaviksi jätelain mukainen roskaamiskielto ja siihen liittyvät alueen puhdistamisvastuuta koskevat säännökset tai maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset rakennuspaikan käyttöä ja ulkovarastointia koskevat säännökset.

## Ajoneuvon siirtämisperusteita ovat

- liikenneonnettomuus
- virheellinen pysäköinti
- kunnossapito- tai rakennustyö
- tiealueella järjestettävä tapahtuma
- ajoneuvon hylkääminen
- romuajoneuvo

## Onnettomuusajoneuvojen siirtoerusteista

Jos onnettomuusajoneuvo vielä kahden vuorokauden kuluttua onnettomuudesta on tapahtumapaikalla, tienpitoviranomaisen on velvollinen siirtämään sen varas-



toon. Kahden vuorokauden aika alkaa, kun tienpitäjä on saanut tiedon onnettomuusajoneuvosta.

Toimintavastuu on kulloinkin sillä tienpitoviranomaisella, jonka ylläpitämällä tiellä liikennevahinko on tapahtunut. Tiehallinnon vastuulla ovat yleiset tiet eli maantiet ja kunnan vastuulla kadut. Tienpitoviranomaisen toimintavelvollisuus koskee myös niitä ajoneuvoja, jotka ovat liikennevahingon takia ajautuneet selvästikin tiealueen ulkopuolelle kuten esimerkiksi tien viereiselle pelolle tai yksityiselle pihalle.

Yksityisellä tiellä tapahtuneen liikennevahingon osalta kunta siirtää yksityisen tien tienpitäjän perustellusta pyynnöstä ajoneuvon.

Jos ajoneuvon sijainti vahinkopaikalla aiheuttaa vaaraa liikenneturvallisuudelle, poliisi on velvollinen viipymättä toimittamaan ajoneuvon lähi- tai varastosiirron.

## Pysäköityjen ajoneuvojen siirto

Pysäköimissäntöjen vastaisesti pysäköityjen ajoneuvojen siirtämiseen on tienpitäjällä tai kunnallisella pysäköinninvalvojalla oikeus. Siirto tehdään varasto- tai lähisiirtona. Näihin siirtoihin pätee sama kahden vuorokauden aika kuin onnettomuusajoneuvojen siirtoon. Aika alkaa virheellisen pysäköinnin alkamisesta eli siitä hetkestä, jona pysäköinti on muuttunut säännösten vastaiseksi.

Todettakoon, että tieliikennelain 28 §:ään on lisätty uusi 2 momentti, jonka nojalla voidaan siirtää tiellä tai kadulla varastointitarkoituksessa säilytetty ajoneuvo, mistä eräin paikoin on aiheutunut erityistä haittaa.

Jos ajoneuvo on pysäköity pysäköimistä koskevan säännöksen vastaisesti yksityiselle alueelle tai maastoon, kunta tai kunnallinen

pysäköinninvalvoja ovat siirtämiseen toimivaltaisia viranomaisia. Nämä viranomaiset voivat suorittaa lähisiirron tai siirtää ajoneuvon varastoon yksityisen alueen omistajan perustellusta pyynnöstä. Siirtosäännös koskee esimerkiksi puistoihin ja koulujen pihoille luovattomasti pysäköityjä ajoneuvoja.

Jos ajoneuvon pysäköinnistä aiheutuu vaaraa liikenneturvallisuudelle, poliisi on velvollinen toimittamaan ajoneuvon lähi- tai varastosiirron viipymättä. Poliisilla on oikeus viipymättä toimittaa kiinteistön pelastustielle pysäköidyn ajoneuvon siirto.

Jos pysäköidystä ajoneuvosta aiheutuu haittaa tien kunnossa- tai puhtaanapidolle taikka korjaus- tai rakennustyölle taikka tiealueella suoritettavalle ojankai- vu-, kaapeli- yms. tienvarsi- töille, tienpitoviranomaisella ja kunnallisella pysäköinninvalvojalla on oikeus tehdä

ajoneuvon lähisiirto.

Yksityisellä tiellä kunta tekee siirron ainoastaan yksityisen tien tienpitäjän perustellusta ja asianmukaisesta pyynnöstä.

## Siirto tiealueen töiden ja tapahtumien alta

Ennakkoon tiedossa olevasta tiealueella tehtävästä työstä on ilmoitettava asianmukaisin alueelle sijoitetuin merkein tai ilmoituksin vähintään kahta vuorokautta ennen suunniteltua siirtoa. Ajoneuvo saadaan siirtää vasta tämän kahden vuorokauden määräajan kuluttua.

Tiealueella tienpitäjän avulla järjestettävän tapahtuman, kuten urheilu- tai yleisötapahtuman, juhlan tai paraatin vuoksi tienpitoviranomaisella on oikeus siirtää tapahtuman tiellä olevat ajoneuvot. Järjestettävästä tapahtumasta on ilmoitettava asianmukaisin alueelle sijo-



## Työkalut kaikkiin tienhoidon mittauksiin

Trippi Oy:n mittalaitteet ovat jo yli 20 vuoden ajan olleet osa korkealaatuista Suomalaista tien kunnossapitoa. Ovatpa mittaustarpeesi mikä tahansa, Trippi Oy voi toimittaa sinulle juuri tarpeisiisi sopivan mittalaitteen, edullisesti ja vuosien tuomalla kokemuksella ja ammattitaidolla.



### **Kallistusmittari Eltrip-45sl**

Tien rakennus sekä kunnan seuranta vaativat tien kallistuksen mittausta. Eltrip-45sl mittaa matkan ja ajonopeuden lisäksi tien pinnan kallistuksen 0.1 asteen tarkkuudella.



### **Ajopäiväkirja Eltrip-50**

Työajojen erittely kynällä ja paperilla on hidasta ja virheellistä. Onneksi nykyään on parempiakin ratkaisuja - kuten Eltrip-50. Ajotiedot syötetään muutamassa sekunnissa Eltrip-50 hoitaa loput! Ja huomaa: Eltrip-50 ei kiinnosta myöskään varkaita.

### **Eltrip-45-sarjan kitkamittarit ja tarkkuustripit - kun mittatarkkuus ratkaisee.**

Eltrip-45-tarkkuustripit soveltuvat moneen mittauskäyttöön, aina tarkasta matkan mittauksesta talvikunnossapidon vaativiin kitka- ja lämpötilamittauksiin.



### **Eltrip-7k - kitkan mittaus helposti.**

Eltrip-7k-sarjan kitkamittarit perustuvat tarkkaan kolmiulotteiseen kiihtyvyyssanturiin, ja siten ne eivät vaadi kiinteää asennusta ajoneuvoon. Tällöin ne on mahdollista siirtää helposti ajoneuvosta toiseen aina tarvittaessa.



Trippi Oy  
Hevossuontie 50, 87100 Kajaani  
Pihakoivuntie 9, 90630 Oulu  
FINLAND

Puh: 044-5130 576  
Puh: 08-6121 651  
WWW: [www.trippi.fi](http://www.trippi.fi)  
email: [toni.rasanen@trippi.fi](mailto:toni.rasanen@trippi.fi)



tetuin merkein tai ilmoituk-  
sin vähintään kahta vuoro-  
kautta ennen suunniteltua  
siirtoa.

## Hylättyjen ajoneuvojen siirto

Oman ryhmänsä siirrettävistä ajoneuvoista muodostavat hylätyt ajoneuvot, jotka eivät vielä kuitenkaan ole romuajoneuvoja. Jos arvon, kunnan ja muiden ulkoisesti havaittavien seikkojen perusteella on ilmeistä, että ajoneuvo on hylätty, tienpitöviranomaisen on velvollinen alueellaan siirtämään ajoneuvon varastoon. Hylättyjen ajoneuvojen siirtäminen on laissa säädetty tienpitöviranomaisen tehtäväksi.

Yksityisellä tiellä tai alueella olevan hylätyn ajoneuvon kunta siirtää varastoon kuitenkin vain yksityisen tien tienpitäjän tai alueen haltijan perustellusta pyynnöstä. Tämä koskee soveltuvien osin myös poliisin takavarikoimia tai rikoksen tai muun sellaisen synn johdosta esimerkiksi poliisilaitoksen paikoitusalueelle siirtämiä ajoneuvoja. Kunta voi

poliisin pyynnöstä siirtää varastoon tällaisen ajoneuvon, jos omistaja tai haltija ei poliisin kehotuksista huolimatta hae ajoneuvoa pois. Pyyntäjä vastaa viimekädessä tällaisten ajoneuvojen siirtokustannuksista, jos niitä ei saada ajoneuvon omistajalta.

## Romuajoneuvon siirtämisestä

Kunta on velvollinen huolehtimaan siitä, että romuajoneuvot poistetaan ympäristöstä kunnan alueella, jos romuajoneuvon haltija laiminlyö jätelain mukaisen velvollisuutensa toimittaa ajoneuvo asianmukaiseen vastaanottopaikkaan. Kunnan velvollisuus siirtää romuajoneuvot romutettavaksi kuuluu kunnalle ajoneuvon sijaintipaikasta riippumatta eli siis myös esim. maanteiden osalta. Käytännössä voidaan joutua vetämään rajausta, onko kyse onnettomuusajoneuvosta vai romuajoneuvosta, kun toimivalta on näiden osalta erilainen.

Yksityiseltä piha-alueelta, varastoalueelta tai muulta yksityiseen käyttöön tarkoitettulta erityiseltä alueelta

## Uudessa siirtolaissa säädetään myös ajoneuvojen siirtoja koskevista menettelyistä:

- Siirrosta ilmoitus ajoneuvon omistajalle/haltijalle
- Lähisiirrosta pöytäkirja, varastosirrosta siirtopäätös
- Varastosiirot kunnan omistukseen kuukauden kuluttua siirtopäätöksen tiedoksiannosta
- Korvauspäätös kustannuksien perimiseksi ajoneuvon omistajalta tai haltijalta
- Ennen romuajoneuvon siirtoa ilmoitus ja seitsemän päivän kehotusaika
- Romuajoneuvon siirtopöytäkirja tarpeen vaikkei säännöstä

Menettelyjä on tarkasteltu mm. Kuntaliiton yleiskirjeen 9.3.2009 nro 8/80/2009 liitteenä olevassa muistiossa. Yleiskirje (Onnettomuusajoneuvojen siirtäminen nopeutuu) löytyy Kuntaliiton internetsivuilta osoitteesta <http://www.kunnat.net/> Etusivu - Yleiskirjeet ja lausunnot - Kuntaliiton yleiskirjeet tai Etusivu - Yhdyskunta, tekniikka ja ympäristö - Liikenne, kadut ja yleiset alueet (Ajankoh- taista)

## Siirtolain perustelujen mukaan

- Romuajoneuvo on yleensä kunnoltaan sellainen ajoneuvo, jolla ei käytännössä ole romuarvoa suurempaa käypää arvoa.
- Tällaisen ajoneuvon käyvän arvon voi suurimmillaan arvioida olevan korkeintaan muutama sata euroa.
- Liikennöitävässä kunnossa olevaa ajoneuvoa ei voida yleensä luonnehtia romuajoneuvoksi.
- Laissa määritellyn hylättyyn ajoneuvoon verrattuna romuajoneuvoksi määriteltävän ajoneuvon tulee samalla täyttää aina myös kyseisessä kohdassa tarkoitetut hylätyn ajoneuvon kriteerit, kun taas hylätty ajoneuvo ei kuitenkaan aina välttämättä ole romuajoneuvo.
- Esineen romuajoneuvoksi luokitteluun tulee siten suhtautua vieläkin kriittisemmin kuin esineen luokitteluun hylätyksi.
- Romuajoneuvoja ovat käytännössä esimerkiksi sellaiset ajoneuvot, jotka on niiden anastamisen jälkeen poltettu käyttökeltomiksi.

kunta siirtää romuajoneuvon kuitenkin vain yksityisen alueen omistajan perustellusta pyynnöstä. Tältä osin on huomattava, ettei siirtolaki sovellu mm. tapauksiin, joissa on kyse alueen omistajan itse jättämästä romuajoneuvosta, johon saattaa soveltua esim. jätelain roskaamissäännökset.

Siirtolaissa romuajoneuvolla tarkoitetaan ajoneuvoa, jota on pidettävä jätelaissa tarkoitettuna jätteenä. Jätelain mukaan jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä.

Romuajoneuvoa ei yleensä pidä siirtää varastoon. Romuajoneuvo on syytä toimittaa suoraan jätehuoltoon romutettavaksi ja hyödynnettäväksi. Tuottajavastuunalainen ajoneuvo, kuten henki-

lö- ja pakettiautoromu toimittetaan tuottajavastuujärjestelmään kuuluvalla vastaanottajalle.

Muun romuajoneuvon eli esimerkiksi mopon, moottoripyörän tai kuorma-auton kunta toimittaa jätehuoltoon siten kuin jätelaissa ja sen nojalla säädetään. Romuajoneuvon siirtäminen suoraan romutettavaksi ilman varastointia on yleensä tarkoituksenmukaista myös siksi, että romuajoneuvojen varastointi edellyttää romuajoneuvoista annetun valtioneuvoston asetuksen mukaan varastoalueelta tiukempaa varustelutasoa kuin käyttökuntoisten ajoneuvojen varastolta. Romuajoneuvojen vastaanottoon ja varastointiin käytettävä alue edellyttää ympäristölupaa, vaikka alueella ei esikäsiteltäisikään romuajoneuvoja.





# Kone- ja kuljetuspalvelujen hankinta 2008

Erkki Nevala

Kone- ja kuljetuspalvelujen hankkimiseen on Suomen Kuntaliiton johdolla laadittu uusittu ohje kuntien käyttöön, mutta ohje on helposti sovellettavissa muidenkin näitä palveluja hankkivien käyttöön.

**S**uomen Kuntaliiton kone- ja kuljetuspalvelujen hankintaohjeiden päivitys tuli ajankohtaiseksi syksyllä 2007. Vanhasta asiakirjasta oli jo liki kymmenen vuoden kokemukset, EU-määräykset olivat astuneet voimaan ja lainsäädäntö kokenut monia muutoksia.

Uudet ohjeet valmisteltiin edeltäjänsä tapaan Suomen Kuntaliiton johdolla palvelujen tilaajista ja tuottajista kootussa, laajassa työryhmässä. Uusi ohjeisto julkaisiin seuraavana kesänä Kuntaliiton julkaisusarjassa nimellä *Kone- ja kuljetuspalvelujen hankinta 2008* ja se on saatavissa sekä painotuotteena, että muokkautuneena ATK-versiona. Tilausnumero on 509216.

## Uusi toimintamalli

Uusi toimintamalli on puitesopimusjärjestely, jossa kone- tai ajoneuvokohtaiset tarjoukset asetetaan helposti laskettavan vertailuluvun avulla kokonaistaloudelliseen paremmuusjärjestykseen. Järjestys on varsinaisten työtilausten perusta.

Tilatut palvelut tuotetaan tilaajan työnjohdon alaisuudessa tarjotulla tuntihinnalla,

johon sisältyy sekä kaluston että kuljettajan kulut. Konevuokrausta ilman kuljettajaa tai urakointia järjestely ei koske. Tarjoukset hankitaan avointa hankintamenettelyä noudattaen. Keskeisiä asioita käytännön toiminnan ohjaamisessa ovat:

1. Puitesopimus
2. Kokonaistaloudellinen edullisuusjärjestys ja
3. Palvelutilaukset

Puitesopimukseen kirjataan kaikki koko sopimuskautta koskevat vaatimukset, ehdot ja muut pelisäännöt. Suositeltu puitesopimuksen voimassaoloaika on kolme vuotta. Varsinainen työtilaus tehdään, kun palvelun tarve tulee ajankohtaiseksi. Sen saa paremmuusjärjestyksessä ensimmäinen vapaana oleva kone tai ajoneuvo.

## Asiakirjojen ryhmittely

Kone- ja kuljetuspalveluja tarvitaan käytännössä sekä "keikkaluonteisiin" että "kausiluonteisiin" tehtäviin. Kausiluonteisuutta edustavat talvi- ja kesäkauden kunnoss- ja puhtaanapitotyöt. Eri-tyyppisten palvelujen hankintaa varten on laadittu omat, yhteiseltä pohjalta palvelun luonteeseen sovi-

tut asiakirjamallit. Kaikille palvelutyypeille yhteisiä osioita on käsitelty julkaisun johdannossa sekä siihen liitetyissä, ajantasaistetuissa yleisissä ehdoissa KE 08 ja ajoneuvonostureiden vuokrauksen yleisissä ehdoissa 1.4.2007.

Jokaista palvelutyypistä vastaavien palvelujen hankkimista varten on koottu

omiin kansioihinsa toiminnan kattavat asiakirjamallit:

1. Tarjouspyyntökirje
2. Kone- tai ajoneuvoluettelo
3. Tarjouskirje
4. Tarjouslomake
5. Tarjousten vertailu
6. Puitesopimusluonnos
7. Tilaus
8. Lisälaittekorvaukset
9. Kone- tai ajoneuvolajiluettelo



*Kone- ja kuljetuspalveluja Keravalla.*

Julkaisun johdannossa on tarkemmin ohjeistettu asiakirjojen päivittäminen kuhunkin tarjouspyyntötilanteeseen sopivaksi. Tekstin vahvennuksilla, kursivoinnilla ja alleviivauksilla ohjataan päivitystä.

## Kokonaistaloudellisuuden arvioinnista

Asiakirjoissa on esitetty malli kokonaistaloudellisuuden arvioinnista ottaa huomioon:

1. tarjoushinnan €/h
2. kuljettajan ammattikursseilla tai kokemuksen kautta hankitun ammattitaidon ja
3. kaluston kuntoa ja sen ympäristöpäästöjä kuvaavan käyttöönottovuoden.

Käyttöönottovuosien porastus arvioinnissa on sovittu yhteen kiristyvien "EUpäästönormien" voimaantumisen kanssa.

Tarjotun koneen tai ajoneuvon kokonaistaloudellisuus arvioidaan kertomalla

tarjoushinta etukäteen ilmoitetuilla, kuljettajan ammattitaitoa ja kaluston eurokuntoa kuvaavilla kertoimilla. Kertoimet voidaan valita tilaajakohteisesti. Tulos on tarjousta kuvaava vertailuluku.

Vertailulukujen perusteella tarjoukset asetetaan kone- ja ajoneuvotyypeittäin vertailulukunsa mukaiseen tilausjärjestykseen. Lisälaittekustannuksia ei ensi vaiheessa huomioida.

Jos lisälaitetta tarvitaan ja tilauksessa noudatetaan yrityksen tarjoamia lisälaitteita, lisälaitteen hinnan vaikutus tarjouksen kokonaistaloudellisuuteen otetaan tilausta tehtäessä erikseen huomioon.

## Lainsäädäntöä ja määräyksiä

Monet lait ja määräykset ohjaavat kuntien hankintoja. Keskeisessä asemassa ovat *bankintalait vuodelta 2007*,

mutta myös muita huomioidettavia lakeja ja määräyksiä on kosolti. Hankintalakiin lisäksi tulee huomata mm:

1. Tilaajavastuulaki
2. Työturvallisuuslaki, henkilötunnisteet
3. Kabotaasilainsäädäntö
4. Liikennelupalainsäädäntö
5. Tieliikennelaki, kuljetusketjun vastuu
6. Työturvallisuus
7. Katu- ja tieturvallisuus
8. Ulkomaalaiset yritykset Suomen markkinoilla

Julkaisun johdanto-osaan on koottu lyhyt "rautaisanos" lainsäädännön ja muiden määräysten sisällöstä ja keskeisistä velvoitteista. Koosteen tarkoituksena on helpottaa näidenkin asioiden hallintaa ja huomioonottamista toimintaa organisoitaessa.

## Turvallisuutta hankintoihin

*Kone- ja kuljetuspalvelujen bankinta 2008* on kattava

paketti asiakirjoja ja ohjeita otsikon tarkoittamien palvelujen kokonaistaloudellisia hankintoja varten. Ne on valmisteltu alan tilaajista ja toimittajista kootussa laajas- sa työryhmässä. Asiantuntijoiden kokemukset ja näkemykset on näin muokattu yhtenäiseksi toimintamalliksi.

Tavoitteena on ollut turvata hankintojen lainmukainen onnistuminen määräysten viidakossa. Ohjeistuksella pyritään myös toimintatapojen yhdenmukaistamiseen valtakunnassa. Yhdenmukainen käytäntö ja yhteiset käsitteet luovat turvallisuutta ja lisäävät yhteistä ymmärtämistä. Varsinkin palvelun toimittajille yhtenäinen käytäntö on iso, riskejä vähentävä helpotus joka voi näkyä tilaajalle hinnoissakin.



## Luistoa kunnioittaen



Liukkaus on hyvää ja tarpeen, mutta vain oikeissa paikoissa.

TETRAn CC Road -liuos on tehokas liukkaudentorjuja ja se estää lumen ja jään tarttumista tiehen.

**TETRA Chemicals Europe Oy, PL 551, 67701 KOKKOLA, puh. 010 861 550**

The screenshot shows the Finnish traffic information website (Tiehallinto). The page title is "Liikenteen tiedotus" (Traffic Information). On the left, there is a navigation menu with icons for "TIESÄÄ JA KELI" (Weather and Road Conditions), "LAUTAT" (Trucks), "MUUTTUVA OHLAUS" (Changeable Lane), "TIETYÖT" (Roadworks), and "LIKENNE" (Traffic). Below the menu is a map of Finland with a legend for "Keliennuste" (Road Forecast) showing "Huono" (Poor) in yellow and "Erittäin huono" (Very Poor) in orange. The main content area is titled "Kaupunkiseutujen palveluja" (City services) and lists two traffic incidents:

- Tie 101 eli Kehä I.**  
Sijainti: Leppävaara.  
Tarkempi paikka: Valilla Lintuvaara - Mäkkylän puistotie.  
Rajaystys 0,3 km. Liikenne pysäytetään.  
Merkittävä häiriö liikenteelle.  
Kesto: 25.09.2009 klo 10:45 - 10:53  
Päivitetty 25.9.2009 klo 8:29
- Tie 186B1 eli Kokkokangas.**  
Paikassa Kokkokankaan eteläinen tienhaara.  
Sijainti: Kempele.  
Tarkempi paikka: Paikassa Kokkokankaan eteläinen tienhaara.  
Zepellini/Kokkokankaan risteys.  
Liikennevalot eivät toimi. Huoltotyö.  
Kesto: 25.09.2009 klo 09:00 - 14:00  
Päivitetty 25.9.2009 klo 8:52

At the bottom, there is a call to action: "Soita ja kerro liikenteen ongelmista ja tien kunnosta" (Call and report traffic problems and road conditions) with the phone number "0200-2100".

*Tiehallinto tarjoaa nettisivuillaan runsaasti liikennetietoa sekä linkkejä mm. kaupunkiseutujen liikennetilannesivuille.*

Porovaroitukset navigaattoriin

# Liikennetiedotus monipuolistuu ja automatisoituu

Teksti: Tiina Jäppinen, Mediakonttori

Nykyisin liikenteen sujuvuudesta ja häiriöistä saa tietoa monesta lähteestä, kuten radiosta, teksti-tv:stä, internetistä ja matkapuhelimesta. Liikkumistamme ohjataan myös tienvarsien infotauluilla tai kauppakeskuksissa julkisen liikenteen aikataulutiedolla. Vuodesta 2008 lähtien liikennetietoa on saanut myös auton navigaattoriin TMC-palveluna.

**S**uomessa TMC-palvelua tuottaa Destia Traffic. Palvelu mahdollistaa ajantasaisen liikennetiedotteiden jakamisen radiotaajuuksilla suoraan niihin autojen navigointilaitteisiin, joissa on TMC-RDS-valmius (Traffic Message Channel - Radio

Data System). TMC-palvelua pidetään parhaana ja käytetyimpänä tekniikkana Euroopassa liikennetiedon välittämiseksi autoilijoille.

Suomessa TMC-palvelu tarjoaa tietoa onnettomuuksista, ruuhkista, isoista tietöistä sekä erilaisista tapahtumista, kuten kulkueista tai



lautojen liikenteen keskeytyksistä. Navigaattorin ruudulle tulevat esiin liikennehälytykset ja laite ehdottaa vaihtoehtoisia reittejä.

Palvelu ei kata koko tieverkkoa. Onnettomuuksista, isoista tietöistä sekä muista liikenteen sujuvuuteen vaikuttavista tapahtumista palvelu välittää tietoa teille 1-999. Lisäksi ruuhkatietoa voi saada myös pääkaupungin ja Oulun seuduilta. Yllättävistä keliolosuhteiden muutoksista, kuten tiellä olevasta mustasta jäästä tai lumimyrskystä, välitetään tietoa teille 1-101.

Syyskuussa TMC-palvelun kautta alettiin välittää myös porovaroituksia. Destia Traficfin Liikenteen palvelukeskus ottaa vastaan ympäri-vuorokautisesti paliskuntien poromiesten ilmoituksia porojen liikkeistä. Sen jälkeen palvelukeskus tallentaa tiedot ja lähettää välittömästi porovaroituksen TMC-kanavalla navigaattoreihin. Kyseessä on kokeilu, jossa on mukana kuusi kuntaa yhteensä 56 paliskunnasta. Jos palvelu koetaan hyväksi, sitä voidaan laajentaa ja kehittää edelleen.

## Älykäs liikenne tarvitsee älykkään infran

Mitä vaivattomammin tienkäyttäjät saa tietoa tien liukkaudesta, tietyöstä, ruuhkasta tai linja-auton tuloajasta, sitä paremmin liikennetiedon infrastruktuuri toimii. Tulevaisuuden skenaariona on alettu tutkia mm. sitä, miten ajoneuvot voisivat kohdatessaan vaihtaa liikennetietoja keskenään.

Esimerkiksi säätiedot muuttuvat nopeasti, eikä maamme sääasemaverkosto anna tiestön tilasta kuvaa kovin kattavasti. Sen sijaan jos ajoneuvot pystyisivät vaihtamaan tietoja keskenään, voisi vastaan tuleva auto kertoa toiselle ajokille esimerkiksi, että 10 kilometrin

päässä on liukasta.

Liikennetiedon keruu ja jakelu ovat keskeinen osa ns. älyliikennettä, joka on ajankohtainen asia myös Suomessa. Liikenne- ja viestintäministeriö selvittää parhaillaan, mitä älykäs liikenne lähitulevaisuudessa tarkoittaa ja miten sen tarjoajat mahdollisuudet kytetään kiinteästi liikennepoliitiikan tavoitteisiin. Älykkään liikenteen strategia pitäisi olla valmis vuoden 2009 loppuun mennessä ja ensimmäisiä luonnoksia voi löytää jo netistä.

Älykäs liikenne tarkoittaa tieto- ja viestintätekniikan hyväksi käyttämistä liikennejärjestelmässä, kaikissa liikennemuodoissa niin henkilö- kuin tavaraliikenteessäkin. Tavoitteena on parantaa liikenteen tuottavuutta, turvallisuutta, sujuvuutta, tehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä.

Älykkään liikenteen laadun tunnistaa esim. häiriötiedon ajantasaisuudesta ja luotettavuudesta sekä laitteiden helppokäyttöisyydestä.

Älyliikenteen pitäisi kattaa palveluketjun kaikki osat aina tiedon keruusta ja käsittelystä sen jakeluun. Se kattaa myös matkan suunnittelun sekä matkan aikaiset tietopalvelut. Älyliikenteen palvelut tukevat liikenteen seurantaa, hallintaa ja ohjausta sekä tarjoavat tietoa kuljettajille, liikkujille ja liikennejärjestelmän operoijille.

Viime keväänä myös julistettiin ITS Plan Action, joka kuvaa tulevaa EU-direktiivisiä älyliikenteestä. Se kuvaa eurooppalaista tahtotilaa siitä, mitä asioita liikenteen hallinnassa halutaan painottaa ja koskee mm. tieliikennemaksuja sekä liikennetiedon keruuta ja hallintaa.

## Panostus liikenteen hallintaan kannattaa

Vaikka aina ei voida välttyä

esim. uuden väylän rakentamiselta, sitä odotellessa tai joskus jopa sen sijaan ratkaisuna voi olla myös älykäs liikenteen ohjaus.

- Keinovalikoima on mitattava. Yhtenä esimerkkinä toimii Tampereen kehätien opastukset. Jos yhden ongelmapaikan takia ei voida rakentaa rinnakkaisväyliä, voidaan tilannetta ainakin helpottaa reitinopastuksella, sanoo ITS Finlandin toiminnanjohtaja **Kimmo Ylisiurunen**. ITS Finland ry on älykkään liikenteen ja yhteistyöfoorumien verkosto.

Tampereen kaupunki ja Tiehallinto toteuttavat Tampereen kehäteille ns. muututtavaa reitinopastusjärjestelmää. Se ohjaa osan liikenteestä toiselle reitille häiriötilanteissa ja heikoissa keliolosuhteissa sekä tiedottaa tienkäyttäjille näistä tieverkon häiriöistä.

Ylisiurunen muistuttaa, että liikenteen suunnittelu on laajaa yhteistyötä, jossa otetaan huomioon kaikki liikennemuodot. Liikenne-ruuhkia voidaan torjua myös sillä, että autoilijat houkutelnaan julkisen liikenteen käyttäjiksi. Ainakin pääkaupunkiseudulla on kesän jälkeen keskusteltu jälleen siitä, mistä saataisiin lisää liityntä-parkkipaikkoja.

- Kun nyt laman aikana tieinfran rahahanoja on kiristetty, eikö silloin pitäisi suunnata huomio liikenteen hallintaan ja tehostaa olemassa olevan infran käyttöä. Kun on vähän rahaa, eikö silloin liikenteen hallinnan profiilia pitäisi nostaa, kysyy Ylisiurunen.

Hän huomauttaa, että vaikka liikenneinfrastruktuurin neliporrasajatus on jo sisäistetty hallinnossa, sen pitäisi näkyä myös rahoituspuolella. Neliporrasajattelu tarkoittaa sitä, että infran kehittämistä ei ajatella liian investointikeskeisesti. Sen sijaan pyritään vaikuttamaan ihmisten liikennetarpeeseen

ja kulkumuodon valintaan sekä tehostamaan olemassa olevan infrastruktuurin käyttöä. Vasta sen jälkeen ratkaisuksi tulee esim. uusien väylien rakentaminen.

- Kyse on liikennepoliitiikan ajattelutavan muutoksesta. Tarvittaisiin joku momentti, joka mahdollistaisi tehdä myös liikenteen hallinnan toimenpiteitä, joiden avulla voitaisiin siirtää suuria rakentamisen investointeja ja silti ylläpitää turvallisuutta. Tiehallinnon perustiemäärärahoilla ei tätä työtä kuitenkaan tehdä, huomauttaa Ylisiurunen.

## Avoimuus kehityksen ehto

Jokaisessa liikenteen häiriötilanteessa testataan liikenneinfran toimivuutta. Liikennetiedottamisessa ongelmana ovat edelleen tosiaikaisen tiedon saaminen suurimpien kaupunkien liikenteestä.

- Tiehallinnon hallussa olevien väylien liikennetiedot ovat melko hyvin jo kaikkien käytettävissä. Liikenteen seurannan kulmakiviä ovat kuitenkin kaupunkiseutujen liikennetilanteen hallinta. Pääkaupunkiseudulla ei vielä tiedetä riittävän hyvin, mitä milläkin kadulla tapahtuu, väittää Ylisiurunen.

Toisaalta liikenteen häiriötilanteessa testataan myös viranomaisten yhteistyökyky. Jos onnettomuus koskee useampaa virkahenkilöä, tulee eteen se, missä järjestyksessä mitään tehdään.

- Jos ajatellaan liikennetiedon tuottamista ja jakelua, Suomessa ollaan tässä asiassa jossain määrin edellä muuta Eurooppaa ja innovatiivisia, mikä johtuu osittain siitä, että meille on saatu avoin ilmapiiri tämän asian ympärille. Meille on syntymässä ilmapiiri, jossa saadaan syntymään uusia palveluita ja myös vientimahdollisuuksia, Ylisiurunen kehuu.

## Liikennetietoa kerätään koko ajan

Nykyisin liikennetietoa saadaan esim. Tiehallinnon tiesää- ja liikenteen mittausjärjestelmistä, urakoitsijoilta, seudullisilta liikennekeskukset, Ilmatieteenlaitokselta, poliiseilta, pelastusviranomaisilta, hätäkeskuksista, tiepalvelulta sekä takseilta ja muilta teiden käyttäjiltä.

Tietoa saadaan myös yksityisiltä radioasemilta sekä kaupungeista ja kunnista. Tieto voi olla ennakoivaa, kuten tulevat tietyöt tai reaaliaikaista, kuten tienkäyttäjien ilmoitukset liikenne-ruuhkista radiokanaville.

Liikenteen hallinnan palvelut ryhmitellään viranomaispalveluihin ja lisäarvopalveluihin. Viranomaispalveluja ovat liikenteen ohjaus, liikenteelle tiedottaminen, kertominen tieverkon liikennöitävyys- ja turvallisuusriskeistä, liikennehäiriöihin liittyvä viranomaisyhteistyö sekä tienpidon tukipalvelut.

Lisäarvopalvelua näistä tiedoista tuottaa taas yksityinen sektori, joka jalostaa tiedon kuluttajalle. Tällainen palvelu on mm. aiemmin mainittu Destian TMC-palvelu. Lähtökohtana on, että viranomaisten hallussa oleva liikennetieto annetaan ilmaiseksi yksityiselle sektorille, joka luo tiedosta liikennetiepalveluita kysynnän mukaan.

## Tiehallinto kerää tietoa valtakunnallisesti

Suomessa Tiehallinnolla on runsaat 400 liikenteen automaattista mittausasemaa, jotka laskevat mittausaseman ohittavaa liikennettä, luokittelevat ajoneuvot viiteen luokkaan ja mittaavat autojen ajonopeuden. Mittausasemia on ympäri maata, lähinnä kuitenkin vain pääteillä.

Lisäksi pääteillä on matka-aikoja mittaava järjestel-

mä, joka mittaa matkanopeuksia noin 200 tiejaksolta, joiden pituus vaihtelee muutamasta kilometristä muutama kymmeneen kilometriin. Järjestelmän päätarkoitus on välittää tuoretta tietoa maanteiden liikenteen toimivuudesta.

Tiehallinto kerää pääväyliltä tietoa automaattisesti mm. liikennemääristä ja millä nopeudella autot ajavat teillä. Parhaiten tietoa saadaan pääväylistä ja suurilta kaupunkiseuduilta.

Sään ja kelin seuraamiseksi Tiehallinnon käytössä on 445 keli- ja liikennekameraa ja noin 500 tiesääasemaa. Sääasemat mittaavat lämpötiloja, sadetta ja sen olomuotoa, tienpinnan ominaisuuksia, tuulisuutta ja monia muita asioita. Tietoja käytetään tiedottamisen ohella keliennusteiden tekemiseen sekä teiden hoidon suunnittelussa ja ajoituksessa. Tietojen avulla ohjataan myös muuttuvia varoitus- ja opastustauluja ja nopeusrajoitusmerkkejä.

Tiehallinnossa uskotaan, että tulevaisuudessa tiedon keruu kattaa nykyistä paremmin koko tiestöä. Aluksi keliä ja tienpinnan tilaa seuraavat ajoneuvoanturit, jotka ovat Tiehallinnon ja sen urakoitsijoiden autoja tai linjaliikennettä ajavia linja- ja kuorma-autoja, mutta myöhemmin aivan tavallisia autoja. Matka-aikojen mittaamiseen käytetään tulevaisuudessa luultavasti myös matkapuhelimien paikanustietoja.

## Tiellä liikkujan tieto arvokasta

Vaikka tietoa saadaan paljon eri järjestelmistä joko automaattisesti tai esim. viranomaisien ilmoituksin, olennainen osa toimivaa liikennetiedotusta ovat tienkäyttäjien tekemät ilmoitukset.

Tiehallinnolla on käytössä Tienkäyttäjän linja -palve-

lunumero 0200-2100, jonne toivotaan tietoa etenkin tien kunnosta ja häiriöistä. Myös Destia houkuttelee tieliikkujaa kertomaan ruuhkista ja tieliikenteen häiriöistä Destian Liikenteen palvelukeskukseen palvelunumeroon 0800 100 700 tai tekstiviestillä 0400 974 501.

Uusimpana keinona saada ajankohtaista tietoa ovat tieagentit, joita Destia Traffic on rekrytoinut palvelukseen tämän vuoden aikana. Tällä hetkellä palveluksessa on noin 100 agenttia, jotka raportoivat suoraan tien päältä havaitsemistaan tieliikenteen häiriöistä Destian Liikenteen Palvelukeskukseen.

Destia Trafficin palvelupäällikkö **Jussi Kiuru** kertoo, että Destia kerää liikennetietoa useasta eri lähteestä ja jalostaa eteenpäin eri palveluihinsa. Tieagentit välittävät tien päältä kaikkein ajantasaisimman tiedon, joka mahdollistaa kaikille liikkujille turvallisemman ja sujuvamman liikenteen. Destian tieagenteiksi ovat lupautuneet mukaan mm. Suomen Tiepalvelumiehet.

- Tiepalvelumiehet liikkuvat paljon teillä ja sopivat hyvin tieagentin tehtävään. Olemme myös mukana monissa kesän tapahtumissa ohjaamassa liikennettä tai auttamassa liikkujia. Myös näistä tapahtumista vaihdetaan tietoja Liikenteen palvelukeskuksen kanssa, Suomen Tiepalvelumiesten puheenjohtaja **Pertti Liuhta** kertoo.

Näyttää kuitenkin siltä, että tulevaisuudessa suurin tiedontuottaja ovat tienkäyttäjät itse. Esimerkiksi Keski-Euroopassa matkapuhelinoperaattori on tehnyt sopimuksia asiakkaiden kanssa, jotta se voi seurata käyttäjiensä kulkua tieverkoilla. Myös GPS-navigaattoreita on kehitetty siihen suuntaan, että myös niistä voidaan lähettää tietoa esim. kulkunopeuksista.



# TKK hankki asfaltin testaamiseen uuden laitteiston

Liisi Vähätalo

Teknillisen korkeakoulun tietekniikan tutkimusryhmä on hankkinut uuden asfalttipäällysteiden testauslaitteiston, jolla voidaan testata materiaalin mekaanisia ominaisuuksia kuten lujuutta, moduulia ja muodonmuutoksia.

**U**TM-25 (Universal Testing Machine) on servo-hydraulinen testauslaitteisto, jossa on 25 kN voima-anturi. Laitteiston on valmistanut australialainen IPC Global, jonka agentti Euroopassa on Controls Italy. Laitteen kävi asentamassa italialainen insinööri, joka myös koulutti tutkimusryhmän laitteiston käyttöön. Asennus ja koulutus kestivät viikon verran.

Laitteiston kokonaishinta 140 000 euroa sisälsi myös koulutuksen. Laite rahoitettiin TKK:lta anotulla kehittämisrahalla sekä tutkimusryhmän omalla projektitoiminnalla.

## Helppokäyttöistä monimutkaista tekniikka

Materiaali testataan lämpökaapissa, jonka lämpötilaa voidaan säätää -15 ja +60 Celsius-asteen välillä. Lämpötila vaikuttaa voimakkaasti asfaltin ominaisuuksiin, jo-



*-Lämpötilan hallinta asfaltin testauksessa olennainen asia, Terhi Pellinen sanoo. Lämpökaapin lämpöä voidaan säätää -15 ja +60 asteen välillä.*

ten testattaessa lämpötilan pitää olla hallussa. Laitetta ohjataan ohjauksyksiköllä (Control Device), jota puolestaan operoidaan tietokoneella.

Professori **Terhi Pellinen** kehuu laitetta helppokäyttöiseksi ja kertoo, että laitteiston toimittaja on tehnyt valmiiksi EU-standardien mukaisia testausohjelmia, joilla voidaan helposti testata näytteitä eri testausmenetelmillä. Ohjelma tekee lyhyet raportit testauksesta välittömästi.

Laitteelle voidaan myös ohjelmoida omia testejä tut-

kimuskäyttöön. Testeissä voi olla erilaisia kuormitustapoja ja -aikoja, ja mitattavia suureita voidaan vaihdella.

Asfalttinäytteistä testattavia ominaisuuksia ovat mm. deformaatiokestävyys, väsymiskestävyys ja kylmänkestävyys. Mekaanisia ominaisuuksia, joita testataan, ovat lujuus, moduuli, pysyvä muodonmuutos ja palautuva muodonmuutos.

Lisäksi voidaan testata halkaisuvetolujuutta ja kolmiakσιαalista leikkauslujuutta, jossa näytettä kuormitetaan myös sivulta. Tähän käytetään ns. geoteknistä

sellää, jossa paine saadaan aikaan ilmanpaineella. Sellissä voidaan tutkia myös sitomattomien materiaalien moduuleja.

## Laitekehitys on ollut nopeaa

Pellisen mukaan testaustekniikka on viimeisen kymmenen vuoden aikana kehittynyt huomasti. Takavuosina vastaava laitteisto oli valttavan kokoinen. Nyt monimutkaisen tekniikan käyttö on pystytty tekemään yksinkertaiseksi.

Datan manipulointi on





*Näyte lämpökaapissa yksiakselista kuormitusta varten asennettuna. Silikonipaperilla väbennetään kitkaa näytteen ja kuormituslevyjen välillä. Mitta-antureita kutsutaan nimellä LVDT eli Linear Vertical Differential Transducers.*

suuri työ, jonka tietokone tekee automaattisesti. Aikaisemmin datan käsittelyyn manuaalisesti meni runsaasti aikaa. Pellinen näkee asiassa sekä hyvää että huonoa.

- Kun itse väänsi laskelmia, oppi paremmin, mutta toisaalta nyt testaus ei ole enää pelkästään asiaan vihkiytyneiden salaisuus, hän

arvioi.

Näytteet voivat olla erimuotoisia ja -kokoisia. Yleensä näytteet ovat sylinterisiä, joiden halkaisija voi olla 150 mm tai 100 mm ja korkeus voi vaihdella aina 300 mm asti. Testaus voidaan tehdä akselin suunnassa tai kohtisuoraan sitä vastaan.

Tutkittavat näytteet joko valmistetaan itse laboratorioissa tai otetaan valmiista tiestä.

### **Käyttö opetukseen, tutkimukseen ja tuotekehittelyyn**

Laitteistoa käytetään opetuksessa, tutkimuksessa sekä teollisuuden tarpeisiin esimerkiksi laadunvalvontatestauksessa ja suhteitukseen liittyvässä testauksessa.

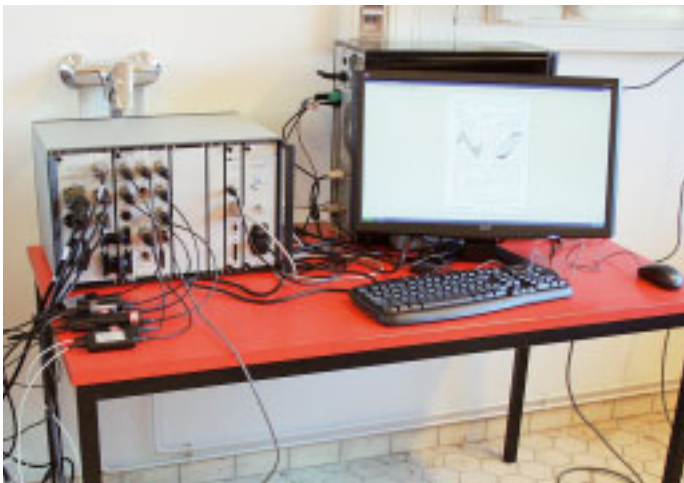
- Päällysteen mitoituksen on kehitetty uusi mitoitussuhteet, joka perustuu monikerroslaskentaan ja dynaamisen moduulin käyttöön materiaaliominaisuutena elastisessa analyysissä. Dynaaminen moduuli mitataan eri lämpötiloissa ja kuormitusajoilla, jotta voidaan määrittää massan typpikäyrä, jota sitten hyödynnetään mitoituksessa, kun lasketaan kuormituksen aiheuttamia päällysrakenteen vasteita kuten jännityksiä ja suhteellisia muodonmuutoksia, Pellinen valaisee laitteen käyttömahdollisuuksia.

Pellinen on tyytyväinen, että opiskelijoiden käyttöön

saatiin ajanmukainen laite. Yhdysvalloissa lähes jokaisessa laboratorioissa on vastaava. Laitetta käytetään ensimmäisen kerran uudessa erikoismoduulin kurssissa *Tietekniikan laboratorio- ja maastobarjoitukset*, jossa opiskelijat tekevät massan suhteituksia ja testaavat massan mekaanisia ominaisuuksia näytteistä, joita he ovat valmistaneet laboratorioissa. Kurssi käynnistyi syyskuun alussa ja sillä on 9 tietekniikkaan erikoistunutta opiskelijaa.

Tietekniikan tutkimusryhmä voisi toteuttaa yhteisiä tutkimusprojekteja myös yritysten kanssa.

- Olisi hyvä aloittaa suomalaisen asfalttimassojen perustestaus. Olisi erittäin tärkeää, että suomalaiset massat saataisiin kansainväliseen vertailuun, jolloin voitaisiin selvittää miten ne ovat kehittyneet ja mihin suuntaan pitäisi lähteä. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen mukanaan tuoma lämpötilan nousu lisää asfaltin deformaatiota, Pellinen toteaa.



*Laitteiston ohjausyksikkö ja tietokone, jolla sitä operoidaan. Lattialla painesäiliö.*



*Lisälaitteilla testausmahdollisuudet laajenevat. Vasemmanpuoleisen laitteen avulla voidaan testata jäännösmoduulia tai balkaisuvetolujuutta. Näytteen instrumentointi on tarkkaa puubaa, sillä näytteeseen liimattavien nappien asentamiseen käytetään automaattista kiinnityslaitetta, jotta napit tulevat juuri oikeaan asentoon. Oikealla geotekninen selli.*



# Vt 4 on Suomen selkäranka

# Kemissä liikenne sujuu pian turvallisesti

Jaakko Rahja

Tunnettua on, että valtatie 4 on maamme tärkein tieyhteys etelä-pohjoissuunnassa alkaen pääkaupunkiseudulta ja ulottuen päälakeen. Tie välittää etenkin pitkämatkaista liikennettä Lappiin sekä pohjoiseen Ruotsiin ja Norjaan. Harvemmin tulee ajatelleeksi, että erityisesti Kemin kohta muodostaa tässä liikennekäytävässä kriittisen pullonkaulan.

**P**ian Kemin seudun läpi ja Kemijoen yli pääsee aiempaa sujuvammin ja turvallisemmin. Meneillään on vuonna 2001 valmistuneen Kemi-Tornio -moottoritien jatkaminen sen eteläpäässä. Parannettavan valtatiejakson pituus on lähes 18 kilometriä.

- Valtatien parantamisella on merkittävät liikenteelliset ja elinkeinopoliittiset vaikutukset, jotka ulottuvat koko Pohjois-Suomeen, uskoo Kemin kaupunginjohtaja **Ossi Repo**.

Kaupunginjohtajan mukaan Kemin keskikaupungin ohittava E4-tie valmistui 1981 siinä hengessä, että toinen ajorata rakennettaisiin hyvinkin pian ja tie muuttui-

si sen myötä moottoritieksi.

- Odottavan aika on välillä käynyt pitkäksi, mutta nyt myös Kemin kaupungin kannalta erinomaista hanketta toteutetaan vauhdilla ja se on käyntiin lähteneenä edennyt aikataulun mukaan.

- Hanke on erinomainen liikenteellisesti, kun kiihdytyskaistat ja rampit helpottavat teollisuuskaupunkimme runsasta raskaan ajoneuvokaluston liikennöintiä. Hanke on myös ajoitukseltaan optimaalinen taantumun sekä työttömyyden torjunnassa alueellamme.

Kemin kaupungin kan-

*Hankkeen projektipäällikkö Ari Kilposen mukaan moottoritieosuiden rakentamisessa käytetty STurakkamalli on toiminut hyvin. Laadunvalvonnan ulkoistamisessa tärkeää on taata tiedon kulku eri osapuolten välillä*







nalta tärkeää myös on, että hankkeen myötä kaupungin katuverkkokin selkeytyy.

Tiehallinnon projektipäällikkö **Ari Kilponen** arvioi, että Kemian eteläpuolelta alkava ja valtakunnan rajalle Tornioon johtava moottoritie saadaan noin vuoden sisällä standardiltaan yhtenäiseksi.

- Valtatien liikennöitävyys Kemian kohdalla selkeytyy ja paranee. Liikenneturvallisuus paranee ja vuositasolla vältetään 2–3 henkilövahinko-onnettomuutta. Myös liikennemelun haittavaikutukset pienentyvät, jolloin tietyt asumisviihtyvyyden paranevat.

Ensimmäisenä ja kalliina vaiheena on Kemian siltojen rakentaminen. Tämä osio valmistuu liikenteelle jo lokakuussa. Toinen vaihe kestää ensi vuoden syksyyn ja sen jälkeen onkin osin aiemmin valmistunutta ja osin nyt valmistuvaa moottoritietä valmiina Tornion etelään suuntaan aina Simon kunnan rajalle Maksniemeen. Tiejakson kokonaispituus on tällöin 34 km.

Ajoksen liittymästä etelään suuntaan valtatie 4 linjataan noin viiden kilometrin matkalla kokonaan uuteen paikkaan. Tämä Kemian ja Simon rajalta alkava ja lähelle Ajoksen eritasoliittymää päättyvä tieosuus parannetaan moot-

toritiksi, jossa ajosuunnat erotetaan toisistaan kaiteella.

Nykyinen Ajoksen liittymän pohjoispuolinen moottoriliikennetie parannetaan moottoritiksi.

## Kaksi pääurakkaa

Nykyisen valtatie 4:n pahimmat sujuvuus- ja turvallisuuspuutteet nähtiin viimeistään siinä vaiheessa, kun Kemi–Tornio -moottoritietä suunniteltiin. Eräänä ongelmana oli kohta, jossa pohjoisesta tultaessa moottoritie kaventuu yksiajorataiseksi Kemian kohdalla eritasoliittymän alueella.

Muillakin osin on esiintynyt hankaluuksia. Projektipäällikkö Kilponen mukaan vanhan tien liittymien niin sanotut ”pönkkärämmit” ovat toimineet huonosti.

- Tiellä on paljon raskasta liikennettä ja se on paljastanut ongelmia liikenteen sujuvuudessa. Tämä on näkynyt muun muassa Ajoksen ja Veitsiluodon liittymissä. Samoin ohitusmahdollisuudet ovat olleet kehnot.

Työn alla olevan, nykyisen moottoriliikennetien liikennemäärä vaihtelee välillä 7 000–12 000 autoa/vrk. Raskaan liikenteen osuus on normaalisti vaihdellut välillä 10–15 %, mutta nyt toki talouden lama on pudottanut

*Kemian kahden haaran ylitse valmistuu uutta siltaa noin puoli hehtaaria.*



*Kemian kaupungin elinkeinoelämälle hyvät liikenneyhteydet ovat välttämättömiä. Kaupunginjohtaja Ossi Repo on tyytyväinen myös työnaikaiseen työllisyysvaikutukseen.*

raskaan liikenteen osuutta. Liikenteen ennustetaan kasvavan 1,4-kertaiseksi kymmenessä vuodessa.

Kemi–Tornio -moottoritien rakentamisen yhteydessä ei rahoitus kuitenkaan riittänyt kuin Kemian rantapenkalle. Mahdollisuutta



ei silloin ollut rakentaa joen ylityskohtaa moottoritietäsoiseksi. Nyt meneillään olevan projektin 1. vaihe tulee korjaamaan tämän puutteen. Kemijoen kahden haaran yli rakennetaan uudet sillat.

Ensimmäisen vaiheen siltakustannukset - Isohaaran ja Vähähaaran sillat - muodostavat koko projektissa huomattavan potin, sillä kyse on noin 13 miljoonasta eurosta. Pääurakoitsijana on YIT.

Hankkeen 2. vaihe on moottoritietä 1. vaiheesta etelään Simon Maksniemeen. Toisen vaiheen urakassa valtatiejakso muutetaan moottoritieksi. Lähinnä uusien eritasoliittymien takia kustannukset kohoavat noin 46 miljoonaan euroon. Kyseessä on ns. ST-urakka (suunnittelu-toteutus), jossa urakoitsijana toimivalla Destialla on vastuu suunnittelusta ja toteuttamisesta.

- Elinkaarihankkeisiin verrattuna tällainen ST-urakka on ilman muuta parempi hallita tätä kokoluokkaa olevissa projekteissa, miettii



*Kaiteiden viimeistelytyöt ja sillan erityistyöt meneillään Kemijoen sillalla.*

Tiehallinnon projektipäällikkö Ari Kilponen.

Projektissa on tilaaja ulkoistanut siltahankkeen valvonnan Laatumatkat Oy:lle ja moottoritieuran TTC Infra Oy:lle. Ari Kilponen mukaan tällaisessa me-

nettelyssä tärkeää on eri osapuolten toimivaltuuksien täsmällinen määrittely.

- Kaikkien täytyy tietää, mikä on tilaajan ja mikä valvojan rooli ja toimivaltuudet. Jonkin verran pelisääntörisäntöjä tulee, joten tiedon-

kulku on tässäkin asiassa avainasemassa niin kuin projektissa muutoinkin.

- Valvonnan ulkoistaminen on tilaajalle positiivinen asia, sillä se vähentää tilaajan työpanosta varsin paljon.

## Kemin kohta ja Kemijoen sillat lyhyesti

### Isohaaran ja Vähähaaran sillat

- Isohaaran silta
- Vähähaaran silta
- moottoritien toinen ajorata 1,7 km
- kevyen liikenteen väylää 1,8 km
- tievalaistusta moottoritielelle 1,8 km
- tievalaistusta kevyen liikenteen väylille 2,1 km.

### Moottoritie

Moottoritieuran kuuluu 17 kilometrin pituisen moottoritiejakson rakennussuunnittelu ja rakentaminen:

- uusi yksiajoratainen keskikaiteellinen valtatie 1,3 km
- uusi nelikaistatie 5,3 km
- uusi moottoritie 1,7 km
- moottoritien toinen ajorata 7,5 km
- uusia eritasoliittymiä 3 kpl
- nykyisten eritasoliittymien ramppijärjestelyjen täydentäminen
- muut maantiet 2,0 km
- kadut 2,1 km
- yksityistiet 2,5 km
- kevyen liikenteen väylät 6,6 km ja sillat 18 kpl
- meluvalleja 4,9 km ja -aitaa 3,8 km
- tievalaistusta 37 km
- riista-aitaa 12 km
- telematiikkaa.

### Aikataulu

Koko projektin 1. vaihe käynnistyi lokakuussa 2007 Isohaaran ja Vähähaaran siltojen rakentamisella. Toisen vaiheen rakentaminen Kemin kohdalla alkoi kesäkuussa 2008.

Hankkeen ensimmäinen vaihe avattiin liikenteelle 21. lokakuuta 2009. Koko hanke valmistuu vuoden 2010 syyskuussa.

### Rakennuttaja

Tiehallinto  
Projektipäällikkönä dipl. ins. Ari Kilponen

### Pääurakoitsijat

- Isohaaran ja Vähähaaran sillat YIT Rakennus Oy, työpäällikkönä Pertti Kärkkäinen ja työmaapäällikkönä Jussi Laamanen
- Moottoritie Destia Oy, projektijohtajana Pauli Komala



*Kemin seudulla on muun muassa Veitsiluodon tehdas ja Ajoksen satama, joihin on raskaalla liikenteellä ollut bankaluuksia päästä turvallisesti ja sujuvasti. Uusi tieyhitys poistaa näitä ongelmia.*

## Lähikuvassa tiejohtaja Pöyry Lapin tiestöllä riittää tekemistä

Lapin tiejohtaja **Tapani Pöyryn** mukaan Kemin kohdan siltojen valmistumisen myötä tukkoisen ja kolariherkän välin liikennöitävyys ja liikenneturvallisuus paranevat oleellisesti:

- Kyse on Perämeren kaaresta. Ensi syksynä sen Suomen puoleinen tieosuus on moottoritiasoinen noin 34 km:n matkalta. Tieyhityksen pohjoispäässä on Suomen liikenteellisesti vilkkain rajanylityspaikka Tornion ja Haaparannan välillä.

Kemin kohdan tiehankkeen valmistumisen Pöyry näkee myös valtakunnallisesti merkittävänä:

- Valtatiellä 4 on suuret liikennemäärät ja se on koko Pohjois-Suomen elinkeinoelämän ja kansainvälisen raskaan liikenteen kannalta tärkeä tieosuus.

Tiepiirin näkökulmasta Lapin tiestön tila kokonaisuudessaan on kohtalainen. Tiejohtaja Pöyry arvioi, että päätiet ovat kunnoltaan valtaosin hyviä.

- Seuraava Lapille tärkeä iso kehittämishanke on Rovaniemen eteläinen sisään-tulo. Tämä noin 6 kilometrin osuus on varsin tukkoinen ja onnettomuusherkkä. Siellä on nyt neljä valo-ohjattua risteystä. Tiesuunnitelma siitä on valmis.

- Toinen iso ja tärkeä hanke on käsivarren tie E 8:lla. Kontrasti Suomen puolen tien tappioksi edelleen kasvavaa, kun norjalaiset parantavat vuosina 2012–2014 rajalta Skibotniin samaa tietä ja leventävät sen 8,5 metriin. Suomen puolella sama tie on kapeimmillaan vain 6 m ja kunnoltaan paikoitellen heikko.

Tiepiirin murheenkryyninä ovat seutu- ja yhdystiet.

Monen tien kunto on huono ja liikennöitävyyden ylläpitäminen tuottaa vähäisen rahan vuoksi lisää harmaita hiuksia.

- Sorateiden kanssa aina jollakin lailla pärjätään, mutta päällystettyjen pintakunnoltaan ja kantavuudeltaan heikkojen teiden kanssa ollaan vaikeuksissa.

- Onneksi valtaosa tienkäyttäjistä ymmärtää rahoitustilanteesta johtuvan ongelman, näkee tiejohtaja Tapani Pöyry.

- Yhtä lailla tienpitäjänä ymmärrän pitkien tieyhityksien takana asuvien ihmisten murheet, kun tie on välttämätön ja ainut pääsyreikä joko työpaikalle tai asiointikohteeseen. Kuitenkaan molemminpuolinen ymmärrys ei vielä valitettavasti paranna tieolosuhteita.



*Tiejohtaja Pöyryn mukaan seuraavat tärkeät tiehankkeet Lapin alueella ovat Rovaniemen eteläisen sisään-tulo-yhityksen ja käsivarren tien parantamiset.*



# Kehä III:n parantaminen alkoi

Liisi Vähätalo

Kehä III on yksi Suomen ruuhkaisimmista teistä, mutta nyt sen parantaminen on saatu alkuun. Parannushanke välillä Vantaankoski–Pakkala on käynnistynyt Vantaan kaupungin aikaistamisrahoituksen ansiosta.

**P**erusparannuksen ensimmäisessä vaiheessa uusitaan Hämeenlinnanväylän ja Kehä III:n liittymän järjestelyt. Lisäksi korvataan tasojen ja liikennevaloliittymät eritasoliittymillä välillä Vantaankoski–Pakkala. Ensimmäinen vaihe valmistuu vuoden 2011 loppuun mennessä ja sen kustannusarvio

on 50 miljoonaa euroa. Toisen vaiheen rakentamisesta ei ole vielä päätöstä, mutta kustannusarvio ensimmäisestä ja toisesta vaiheesta yhteensä on yli 200 miljoonaa euroa.

## Tavoitteena sujuva liikenne

Kehä III:n liikennemäärät

ovat jo nyt suuret ja niiden uskotaan kasvavan huomattavasti. Arkiliikenne on nykyään paikoin 70 000 autoa vuorokaudessa ja määrän arvioidaan kasvavan vuoteen 2030 mennessä lähes 50 prosenttia.

Liikenteen sujuvuus ja turvallisuus ovat keskeisiä tavoitteita hankkeessa. Nopeudet ruuhka-aikoina ovat nykyisin keskimäärin 35–50 kilometriä tunnissa. Parannushankkeen myötä niiden arvioidaan nousevan 65–75 kilometriin tunnissa vuoteen 2015 mennessä. Henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien arvellaan vähenevän 30 prosentilla liikenne-

turvallisuustoimenpiteiden ansiosta. Suunnittelujaksolla on tapahtunut keskimäärin 12 henkilövahinko-onnettomuutta vuosittain.

- Suurimmat työt tehdään Vantaankosken eritasoliittymässä. Sinne myös rakennetaan suurin osa hankkeen 25 sillasta, kertoo projektipäällikkö **Antti Koski** Tiehallinnosta. Liittymässä rakennetaan uusia rampeja ja kevyenliikenteen väyliä.

- Sillat tehdään pääosin ensi vuonna. Vuonna 2011 tehdään sitten luiskaus-



Vantaankosken liittymän parantaminen on alkanut sillan muottien teolla. Niska & Nyyssösen Markus Uusitalo ja Mikko Ratia vastaavat töiden sujumisesta.





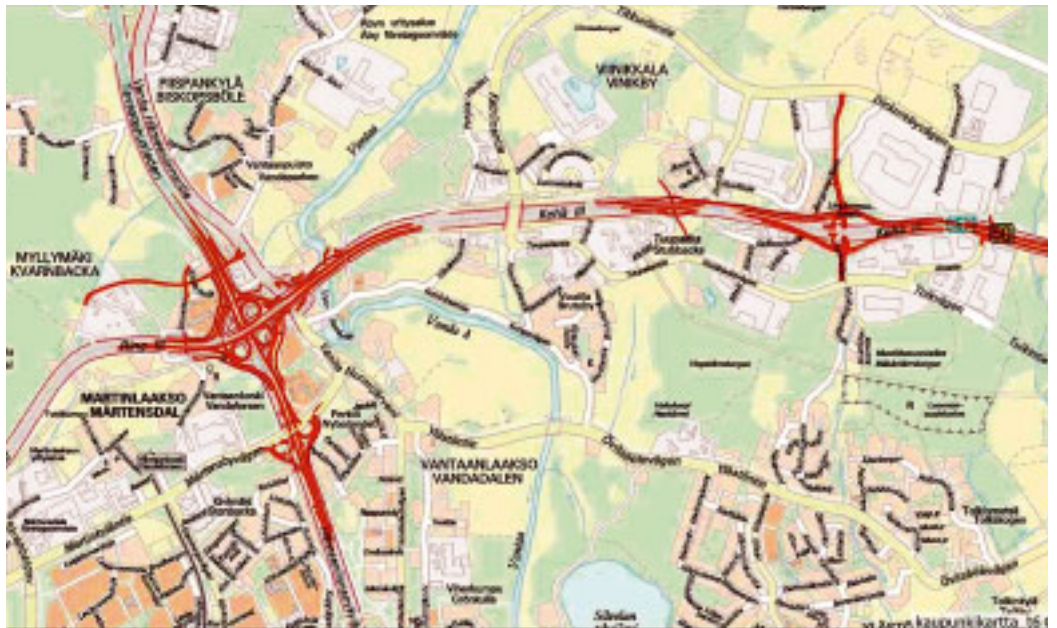
päällystys- ja viimeistelytöitä, kertoo hanketta urakoivan Niska & Nyssönen Oy:n työmaainsinööri **Mikko Ratia**.

- Vantaankosken vanha liittymä puretaan vasta kun uusi on valmis. Työt tehdään liikenteen ehdoilla, esimerkiksi louhinnat tehdään ruuhka-aikojen ulkopuolella, Ratia lupaa.

Parannustoimenpiteitä tehdään Kehä III:lla noin kahdeksan kilometrin matkalla. Uusia siltoja rakennetaan 25 ja vanhoja korjataan 7. Kalliota louhitaan noin 200 000 kuutiometriä. Uusia päällysteitä tehdään noin 20 hehtaaria ja uusia maanalaista putkijohtoja tulee yli 50 km.

### Vuollejokisimpukat siirretään rakennustöiden alta

Kehä III:n työmaan välittömässä läheisyydessä virtaavassa Vantaanjoessa elää vuollejokisimpukoiden po-



pulaatio. Vuollejokisimpukka kuuluu Euroopan laajuisesti harvinaisiin lajeihin, jotka ovat voimakkaasti taantumassa. Rakennustyöt voisivat häiritä vuollejokisimpukoiden elämää, joten ne siirretään koskialueen yläpuolelle. Sukellus-

ryhmä on aloittanut työnsä vuollejokisimpukoiden siirtämiseksi Vantaankosken koskialueella ja sen alapuolisella virtaosalla.

- Simpukoiden siirtoa hoitaa **Ilmari Valovirta** luonnontieteellisestä museosta, Antti Koski kertoo.



*Syksyn aikana töiden painopiste on Vantaankosken eritasoliittymän ja Kalliosolan alueella.*



*Kallionlouhinta, kiviin pieniminen ja kuormaus menossa Kalliosolan tulevan liittymän pohjoispuolella. Murske hyödynnetään tiepenkereessä ja kevyen liikenteen väylän pohjassa. Konevuori Oy hoitaa louhinnan, kaivuutyöt ja karkean täytön.*



# Koillismaan tiekuntien hallinnot kuntoon

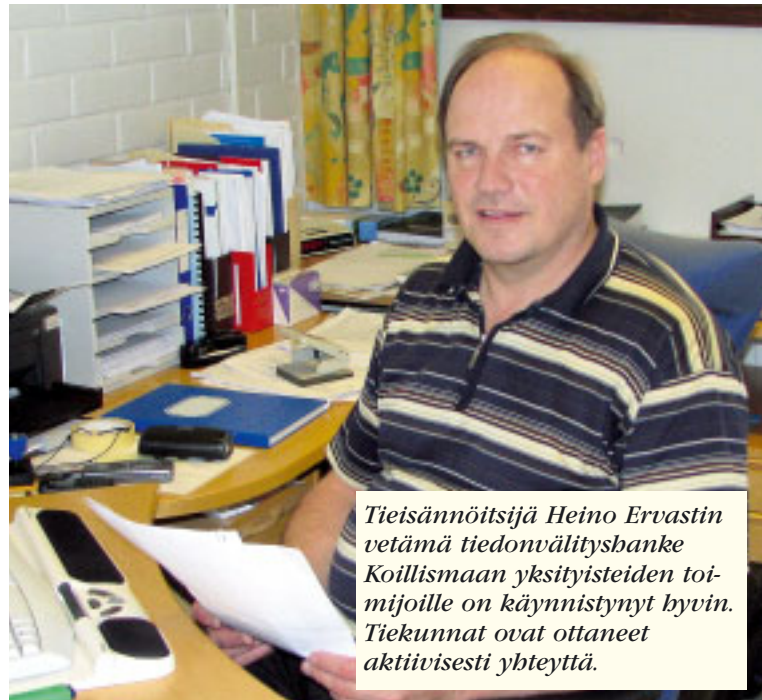
Heino Ervasti

Koillismaan yksityisteiden toimijoille on alkanut tiedonvälityshanke, jonka tarkoituksena on saattaa paikallisten tiekuntien hallinnot kuntoon. Hanke pyrkii auttamaan tiedotuksen ja neuvonnan avulla kaikissa yksityisteitä koskevissa kysymyksissä.

**T**iedonvälityshankkeen pääalueena on Kuusamo, mutta hanke järjestää tiedotustilaisuuksia myös Taivalkoskella ja Pudasjärvellä. Tiedotusta ja neuvontaa annetaan kaikkien kolmen kunnan yksityistieasioita kiinnostuneille.

Hanketta hallinnoi Kuusamon kaupunki ja sen kesto on kaksi vuotta. Hanke kuu-

luu Manner-Suomen maaseudun kehittämishjelmaan 2007–2013. Euroopan unionin ja valtion osuus hankkeen kustannuksista on 90 % ja Kuusamon kaupungin osuus 10 %. Hankkeen toimipiste on Kuusamon kaupungintalolla ja hankevetäjänä toimii TIKO-tieisännöitsijäkoulutuksen vuonna 2006 käynyt **Heino Ervasti**.



*Tieisännöitsijä Heino Ervasti vetämä tiedonvälityshanke Koillismaan yksityisteiden toimijoille on käynnistynyt hyvin. Tiekunnot ovat ottaneet aktiivisesti yhteyttä.*

## Koillismaan yksityisteiden tämänhetkinen tilanne

### Kuusamon yksityistiet

Kaupungin kunnossapitoavustusta saavia teitä on 259 kpl, yhteensä 183,2 km. Tien pituus on vähintään 200 m ja tie on pysyvän asutuksen ainut ulospääsytie.

Sekä valtion ja kaupungin kunnossapitoavustusta saavia tieosia on 89 kpl, yhteensä 373,7 km.

Avustettavien yksityisteiden vaikutuspiirissä on tällä hetkellä 1 150 pysyvästi asuttua taloutta.

Lisäksi valtion Kemeran-avustuksilla rakennettuja ja peruskorjattuja metsäteitä on noin 300 kpl.

### Taivalkosken yksityistiet

Sekä valtion ja kunnan kunnossapitoavustusta saavia tieosia on 71 kpl, yhteensä 260,25 km.

Kunnan kunnossapitoavustusta (tai talviauraus) saavia teitä on 199 kpl, yhteensä 90,4 km. Tien pituus on vähintään 100 m ja tie on pysyvän asutuksen ainut ulospääsytie.

Avustettavien yksityisteiden vaikutuspiirissä on tällä hetkellä noin 500 pysyvästi asuttua taloutta.

### Pudasjärven yksityistiet

Kaupungin hoidossa olevia valtionavustuskelpoisia yksityisteitä on 67 kpl, yhteensä 306 km.

Muita kaupungin hoidossa olevia yksityisteitä on 22 kpl, yhteensä 64 km.

## Tiekunnan henkinherätys ensimmäinen tehtävä

Hanke on ollut käynnissä puoli vuotta ja tiekunnot ovat olleet erittäin aktiivisia ja ottaneet yhteyttä tiekunnan asioissa. Koillismaalla tiekunnot ovat nukkuneet ruusun unta, joten ensimmäisenä tehtävänä on järjestää ns. tiekunnan henkinherätyskokouksia. Monessa tiekunnassa ei kokouksia ole pidetty kahteenkymmeneen vuoteen. Syynä tähän on, että tiekunnan hallintoa aiemmin hoitaneet henkilöt ovat hyvin iäkkäitä tai kuolleet.

Hankkeen tavoitteena on saada mahdollisemman moni tiekunta siihen tilaan, että he pystyvät itse hoitamaan tiekuntansa asiat. Hankkeen tavoitteena on myös tiedottaa tieisännöinnin mahdollisuuksista tiekunnan asioiden hoidossa.

Tällä hetkellä hankkeessa on noin 50 tiekuntaa, joiden

hallinto tulee saattaa kuntoon. Lisäksi hankkeen tiedotuksen piiriin kuuluvat metsäautotiet. Näitä teitä hanke on ohjannut Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskukseen, joka määrittelee kunnostustarpeet Kemeran ja puuhuollon kannalta tärkeille teille. Metsäautoteitä on ohjattu metsäkeskukseen jo useita kymmeniä.

Toivomus on, että tiekuntien osakkaat ottaisivat yhteyden hankevetäjään ja karotittaisiin yksityistien tilanne. Myös kesämökkiläisten toivotaan ottavan yhteyttä, koska monen metsäautotien käyttötarkoitus on muuttunut mökkien tultua tien varteen.

Tarkoitus ei ole toimia riita-asioiden tuomarina vaan tiedotuksella ja neuvonnalla saattaa asiat siihen kuntoon, ettei yksityistellä tulisi ongelmia.

Hankevetäjän tavoittaa Kuusamon kaupungintalolta numerosta 040 860 8016.

# Autojen yhteiskäyttö voi täydentää joukkoliikennettä

Teksti ja kuva: Sirpa Mustonen, Motiva

Autojen yhteiskäyttö vähentää ruuhkia ja liikenteen aiheuttamia haitallisia päästöjä. Yksi yhteiskäytössä oleva auto voi korvata seitsemän yksityisesti käytettävää menopeliä. Lisäksi yhteiskäyttö täydentää mainiosti joukkoliikenteen palveluita. Sinne minne ei pääse sujuvasti bussilla tai junalla, voi kulkea yhteiskäyttöauton kyydissä.

**S**uomessa autojen yhteiskäyttö on mahdollista toistaiseksi vain Helsingissä, jossa City Car Club on tarjonnut palveluitaan liki kymmenen vuotta. Viime vuosina viritelty yhteistyö HKL:n ja YTV:n kanssa kannustaa autojen yhteiskäyttöön konkreettisella tavalla: joukkoliikenteen kanta-asiakkaat saavat alennusta City Car Clubin palveluista.

Eurooppalainen momo Car-Sharing hanke lisää tietoisuutta autojen yhteiskäytöstä. Suomessa hanketta koordinoiva asiantuntija **Johanna Taskinen** Motivasta kertoo, että lähitulevaisuudessa autojen yhteiskäyttöpalveluita voi olla tarjolla muissakin suomalaisissa kaupungeissa kuin Helsingissä.

- Kunnissa voitaisiin kehittää joukkoliikenteen ja autojen yhteiskäytön palvelupaketteja, joilla autojen yhteiskäyttö tulee joukkoliikenteen kanta-asiakkaalle edullisemmaksi, Taskinen sanoo.

Taskisen mielestä kunnat voisivat jopa tarjota ilmaisia kokeiluja esimerkiksi omasta autosta luopumista tai jopa sen romuttamista vastaan. Porkkanana voisi toimia esimerkiksi vuoden ilmainen

joukkoliikennelippu ja autojen yhteiskäyttöjäsenyys.

## Belgiassa autojen yhteiskäyttö on menestystarina

Belgiassa autojen yhteiskäyttö on yleistynyt nopeammin kuin monissa muissa maissa ja kasvu jatkuu lupaavana. Tällä hetkellä Taxistop-järjestön organisoimaa autojen yhteiskäyttöä on tarjolla jo 16 kaupungissa noin 8 000 asiakkaalle. Taxistopin koordinaattorina työskentelevä **David Van Kesteren** vieraili Suomessa puhumassa Belgian kokemuksista 15. syyskuuta järjestetyssä Älä hiilee liikenteessä -seminaarissa Finlandia-talossa.

Belgian menestystarinan taustalla on harvinaisen laaja yhteistyömalli, jonka voittoa tavoittelematon Taxistop-järjestö on organisoinut. David van Kesteren ja Taxistop ovat toimineet yhdistävänä linkkinä paikallisten viranomaisien, valtion hallinnon, saksalaisyritys Cambion, julkisen liikenteen edustajien, autovuokraamo Herzin ja Belgian yksityisautoilijoiden etujärjestön VAB:n välillä.

- Autojen yhteiskäyttö alkaa siitä, että joku uskoo asi-

aan ja on tarpeeksi sisukas viemään sitä eteenpäin, koska tie ei ole helppo. Yhteiskäyttö lisää myös julkisen liikenteen, polkupyörien ja taksien suosiota, siksi kaupunkien kannattaa tukea sitä, sanoo Van Kesteren.

Taxistop perusti Cambion kanssa yhteisyrityksen vuonna 2002. Samana vuonna avattiin ensimmäinen autojen yhteiskäyttöä tarjoava asema Namurissa. Cambion vastuulla on verkossa toimiva varausjärjestelmä, autot ja asiakastietokanta. Taxistop taas vastaa muun muassa yhteiskunta- ja lehdistösuhteista sekä markkinoinnista.

Wallonian aluehallinto tuki hankkeen käynnistämistä ja muut Belgian alueet liittyivät mukaan myöhemmin. Paikallishallinto saatiin innostumaan asiasta säästävän kaupunkitilan ja vihertyvän imagon avulla. Kolme julkista liikenneyhtiötä ovat niin ikään mukana osakkaina.

## Yhteiskäytössä on järkeä

David Van Kesteren on liikennekysymysten konkari, joka on työskennellyt alalla yli 20 vuotta. Vaikeinta hänen työssään on ollut yksityisautoilun vähentäminen.

- Huomasin pian, että jos joku sijoittaa 20 000 euroa omaan autoon, hän myös taatusti käyttää sitä, eikä edes harkitse muita liikku- miskuotoja.

Sen sijaan jos tarjolla on yhteiskäyttöauto aina tarvittaessa, on paljon helpompi saada ihmiset käyttämään myös joukkoliikennettä, polkupyöriä ja muita liikkumis-



*Asiantuntija Johanna Taskisen mielestä Suomessa voitaisiin ottaa mallia Belgiasta, jossa autojen yhteiskäyttö on yleistynyt nopeasti. Koordinaattori David Van Kesteren kertoi Belgian kokemuksista Älä hiilee liikenteessä -seminaarissa Helsingissä.*

tapoja päivittäisiin työmatkoihin. Tästä havainnosta Van Kesteren sai uutta intoa jatkaa työtään.

Autojen yhteiskäyttö sopii hyvin henkilöille, jotka eivät tarvitse autoa joka päivä ja jotka ajavat vuodessa alle 10 000 kilometriä. Yhteiskäyttö vapauttaa huoltohuolista ja myös parkkipulmista, koska yhteiskäyttöautoille on varattu omat parkkipaikat. Yhteiskäyttö toimii parhaiten alueilla, jossa on riittävästi myös joukkoliikennepalveluita.

Momo-hanke kuuluu Euroopan Älykäs energiahuolto (IEE) -ohjelmaan, ja se kestäää vuoteen 2011 saakka.

*Lisätietoja: johanna.taskinen@motiva.fi  
www.CityCarClub.net*



## ITS Maailmankongressi Tukholmassa

# Älykäs liikenne arkielämän apuna

Teksti ja kuvat: Jouko Perkkiö



16. ITS (Intelligent Transport Systems) Maailmankongressi järjestettiin Tukholmassa syyskuun lopulla. Jättimäiseksi kasvanut kongressi ja siihen liittyvä näyttely lienevät ainakin osoitus siitä, mikä on infra- ja liikennealan ”kuuma” sektori tänä päivänä.

Järjestäjät odottivat Tukholmaankin peräti viittätuhatta osanottajaa. Jaetussa osanottajaluettelossa nimiä oli kyllä

paljon vähemmän. Suomalaisiakin löytyi listalta lähes sata ja esitelmäpöytä oli maastamme kelpuutettu kymmenkunta asiantuntijaa. – Lehtemme palaa ITS-temaan joulukuussa tarkemmin.

### Pääteemana kansalaisten tarpeet

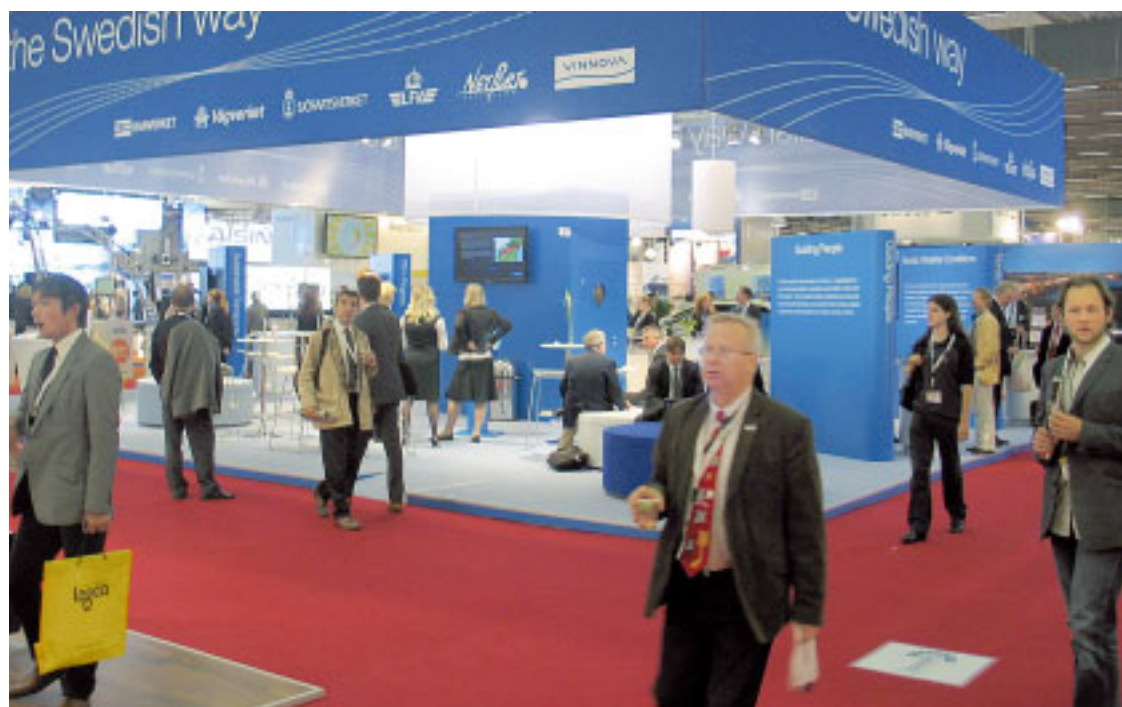
”ITS in Daily Life” oli kongressin pääteema. Se viittaa selvästi asiakasnäkökulmaan. Viranomaisten valvonta- ja hallinnointitarpeet olivat siis taka-alalla. Toki on sanottava, että kongressin 245 istuntoa kattoivat alan eri aspektit varsin tyhjentävästi.

160-sivuista ohjelmaa selaillessa ei ole helppo hahmottaa, mikä alalla on juuri nyt tärkeintä ja oleellista. Siispä kuuntelemaan yleisistunnon puheita ja keskusteluja.

Istunnon ”Future transport – a multimodal challenge: ITS solutions ensuring environmentally friendly transport” puheenjohtajana ja moderaattorina toimi entinen Vägverketin pääjohtaja, nykyinen Västmanlandin maaherra **Ingmar Skogö**. Teemaan johdatellut Ruotsin yritys-, energia- ja liikenne-ministeriön kansliapäällikkö **Leif Zetterberg** vei ilmeisesti sanat suusta monelta panelistilta. Hän painotti

*Kiinan Zhongze Wun puhetta kuunneltiin tarkasti. Maassa panostetaan julkiseen liikenteeseen ja kehittellään seuraavan sukupolven luotijunaa.*

*Ruotsi oli totta kai vahvasti esillä niin esitelmäpuolella kuin näyttelyssäkin. Useilla mailla oli kansalliset ITS-osastot.*



edessä olevia haasteita: ympäristö ja ilmastonmuutos, talouden kriisi ja sen mukanaan tuoma tehokkuuden parantamistarve, liikenne- muotojen yhteistyön lisäämisen välttämättömyys. Puhtaampi, turvallisempi ja tehokkaampi liikenne näytti olevan muidenkin panelistien tavoitteena.

Logika-yrityksen johtaja **Andy Green** odotti, että ITS-teknikka otetaan jääkaapista ja myydään suurelle yleisölle – siirretään ”liedelle lämpiämään”. Hän myös muisteli taannoisia Mumbain suurtulvia ja totesi, että muutenkin varsin kaoottisen kaupungin normaaliakin katastrofaalisemmasta liikennetilanteesta sai tietoa ainoastaan kännykällä ja twitterin sivuilta.

Vähäpäästöiset autot ja julkisen liikenteen suosiminen olivat pääosassa myös Kiinan ja Korean edustajien puheenvuoroissa. Monia projekteja on käynnissä. Jopa pyöräily ja jalankulun edistäminen vilahtivat esille Korean **Chulho Lieun** puheessa.

### Mistä sitten kiikastaa?

Vaikka multi/intermodalitvistä puhutaan paljon, yhteistyö eri liikennemuotojen välillä ei ole välttämättä kovin yksinkertaista. Kyseessä lie- nee liikennejärjestelmäajattelun sisäistäminen, käyttäjien ja toimijoiden näkökulmasta.



*Risto Kulmala (oik) on Suomen ITS-guruja. Hän kertoi vaikutelmaanaan, että tällä kertaa ovat kongressissa olleet vavvasti esillä yhteistyöbankkeet, kun vuosi sitten tapetilla olivat erityisesti ympäristöasiat.*

Keskustelussa tuli esille, että multimodaalisuusajattelun läpimurtoa ovat estämässä mm. eri liikenne- muodoille historiallisista syistä syntyneet erilaiset käytännöt, kulttuuri ja eri toimijat. Sektoriajattelu on vieläkin syvälle juurtunut.

Erlaisia palveluja ollaan tarjoamassa ITS-palvelutuotajien taholta niin henkilö- kuin tavaraliikenteenkin sujuvoittamiseksi. Mutta onko asiakkaiden tarpeet unohdettu? ”Kuunnelkaa mitä tarpeita asiakkaila on”, kiteytti Leif Zetterberg.

Amerikkalaisen Telvent Ferradyne-yrityksen johtaja **Lawrence Yermack** poh-

diskeli, onko esim. liikenteen tiedotuspalvelujen olta- va neutraaleja vai pitäisikö niillä pyrkiä ohjaamaan tien- käyttäjiä vihreämpään suuntaan.

### Konkreettiset tulokset edellyttävät yhteen hiileen puhaltamista

Paneelissa korostettiin, että ITS-alan olisi päästävä itse konkreettisiin ehdotuksiin kansainvälisellä tasolla. Perusasioista ollaan jo yksimielisiä. Tämä helpottaisi ”paketin” myymistä viranomaisille ja muille päättäjille. Toistaiseksi ollaan usein ymmällään satojen kehityshankkeiden ja



*VT:n Matti Roine oli ITS Finlandin osastolla esittelemässä maamme osaamista.*

niiden tarjoamien mahdollisuuksien edessä. Mihin tarttua ja miten edetä ITS:n hyväksikäytössä?

Kaikien kaikkiaan yhteistyön tarvetta painotettiin. Tekniikka on jo nyt varsin pitkällä ja uusia innovaatiota ja sovelluksia syntyy kaiken aikaa. Mutta osataanko yhteistyö ja vuoropuhelu?

Andy Green siteerasi sattuvasti erästä kirjailijaa, joka (vapaasti suomentaen) on laushtanut: ”Kommunikaatio on pelkkää puhetta ja puhe on puhumista itsekseen”. Kyyniselä kuulostavan lausahduksen ei toivottu pätevän älykkäiden liikennesovellusten hyväksikäyttöön.

### Arkiliikenne jyrää

Seuraava ITS:n Maailman- kongressi pidetään Korean Busanissa 25. - 29.10.2010. Ilmeisesti usko ITS:n voimaan arkiliikenteen ongelmien ratkaisijan on edelleen vahva, koska kongressin teemaksi on valittu ”Ubiquitous Society with ITS” eli teema on sama kuin Tukholmassa, tosin vähän elegantimpaa termiä käyttäen!

*Destian osastolla ei vielä ovien avautuessa ollut tungosta.*







## Tieliikennepoliittinen katselmus Oulussa

# Moderni tiestö kehittää yhdyskuntaa

Teksti ja kuvat Jaakko Rahja

- Kunnolliset tieyhteydet laajentavat tietyn alueen keskuskaupungin vetovoimaista asuinalueita ja edullista työssäkäyntialuetta. Siten esimerkiksi Oulun seutu on päässyt kohtalaisten hyvien tieyhteyksien takia kehittymään voimakkaasti, totesi Kiimingin kunnanjohtaja Jukka Weisell Oulussa pidetyssä tieliikennepoliittisessa katselmuksessa.

**W**eisellin mukaan liikenneväylillä on aivan keskeinen rooli kunnan pohtiessa strategiaansa ja menestystarinaansa. Näkemyksensä taustalla on kuntajohtajakokemus Varsinais-Suomen Nousiaisissa ja tuore pesti Oulun koillispuolella Kiimingissä. Aiemmin hän toimi kunnaninsinöörinä Limingassa, joka on usean vuoden ajan ollut eräs maan suhteellisesti voimakkaimmin kasvavista kunnista.

- Oulun sivuuttavan moottoritien rakentamisen yhteydessä kehitimme Limingan maankäyttöä voimakkaasti eri toimijoiden kanssa tuloksetta yhdessä. Usein kauppa on

keihäänkärkenä hyvien liikenneyhteyksien varrelle, mutta nopeasti tulevat perässä muutkin toimialat.

Tieliikennepoliittisen katselmuksen järjesti 28 yhteiskunnallisen järjestön muodostama Auto- ja Tieforum Oulun seudulla syyskuun lopulla. Läsnä oli median edustajien lisäksi asiantuntijoita elinkeinoelämän, ammattiyhdistysliikkeen ja tierviranomaisen parista.

Katselmuksessa tehtiin pikavierailu Oulun lähiseudun uusimpiin tiekohteisiin. Alustusten ja keskustelun pääaiheena olivat uuden tien vaikutukset muun muassa elinkeinoelämän ja maankäytön kehittämiseen. Yritysesimerkkinä oli Valion



*Rakennusliiton Matti Harjuniemi kaipaava ensi talvelle työllisyyttä parantavia toimia. Hänen mukaansa tulisi tässä subdanteessa ja hintatasossa tehdä enemmän muun muassa siltojen korjaamisia. Taustalla olevat Oulun kauppakamarin toimitusjohtaja Jaakko Okkonen ja Metsäteollisuus ry:n logistiikkapäällikkö Harri Rumpunen vahvistivat Harjuniemen näkemyksen.*

Oulun meijeri, joka sijaitsee muutama kilometri kaupungin ydinkeskustasta itään.

### Tienpito tehostaa kansantaloutta

Tieliikennepoliittisessa katselmuksessa puhunut Rakennusliiton puheenjohtaja **Matti**

**Harjuniemi** muistutti, että tierakentamisen vaikutukset työllisyyteen ja koko yhteiskuntaan eivät ole vain mielenkiintoisia, vaan selkeästi lasketta-  
vissa. Miljardeja euroa tarkoittaa rakentamisvaiheessa ja siihen liittyvissä kuljetuksissa 17 000 henkilötyövuotta.

- Tämän lisäksi tapahtuu val-



tavasti säpinää ympäröivässä yhteiskunnassa muutoinkin. Unohtaa ei sovi, että järkevien hankkeiden rakentamisen jälkeen saadaan aikaan vielä suurempiakin yhteiskunnallisia hyötyjä, muistutti Matti Harjuniemi.

- Rakennusala on tässä suhdannetilanteessa oiva elvytysruiskeen antaja.

Harjuniemi näki, että erityisesti perustienpidossa tulisi nyt käyttää hyväksi muun muassa alentunut hintataso ja työttömyys. Tarvetta hänen mukaansa on esimerkiksi siltojen korjaamisissa, sillä ne työt tuovat työtä paikallisille yrittäjille ja työntekijöille. Työlistalla on myös lukuisia liittymien parantamisia, tasoristeyksien poistamisia ja ohituskäistojen rakentamisia.

- Esimerkiksi huonokuntoisista silloista kiireellisen korjauksen tarpeessa taitaa olla tuhat siltaa. Jotta hoitaisimme omaisuutemme viisaasti, tulisi niiden korjaamisiin ryhtyä aiempaa ponnekaammin jo ensi talvena.

- Kaiken kaikkiaan perustienpito tarvitsisi kipeästi lisää rahoitusta, koska olen ymmärtänyt korjausvelan kasvavan jatkuvasti. Olen huolissani myös liikenneturvallisuuden takia, sillä esimerkiksi meidän jäsenkunnassa rakennusmiehen keskimatka päivittäin on lähes 60 km. Olisi kovin toivotta-



*Aamupäivisin meijerin piha on tyhjän tuntuinen. Sen sijaan iltapäivästä myöbäiseen iltaan saakka lastauspaikat täyttyvät raskaan liikenteen ajoneuvoista, jotka siirtyvät yöksi kuljetustehtäviinsä.*

vaa, että työmies pääsisi turvallisesti töihin päivittäin.

### Metsäteollisuus säilyy Suomessa - kuljetukset saattavat lisääntyä

Metsäteollisuus ry:n logistiikkapäällikkö **Harri Rumpusen** mielestä on ajoittain tärkeää katsoa, mitä uusilla tieyhteyksillä on muutaman vuoden jälkeen saatu aikaan.

- Helposti käy niin, että uutta tieyhteyttä ajetaan ponnekaasti ja sitä perustellaan monilla argumenteilla. Tien

valmistumisen jälkeen tahtoo sitten unohtua arvioida kriittisesti aikaansaannosta.

- Näyttäisi siltä, että nimenomaan tiestön parantaminen tuo uutta elinvoimaisuutta elinkeinoelämään ja maankäyttöön jopa arvioitua enemmän. Oulun seutu on tästä hyvä esimerkki.

Harri Rumpusen mukaan viime aikojen tiedot metsäteollisuuden eräiden tuotantolaitosten sulkemisesta ovat osin luoneet julkisuuteen harhaista käsitystä, että koko toimiala olisi katoamassa Suomesta. Hän muistutti, että maassamme on edelleen noin 260 tuotantolaitosta ja sen lisäksi noin 90 metsähaketta käyttävää energialaitosta.

- Kuljetukset voivat lisääntyä huippuvuosista, sanoi Metsäteollisuus ry:n logistiikkapäällikkö Rumpunen.

Rumpusen ennusteet pohjautuvat siihen, että aiemmin Venäjältä tuotiin parhaimpina vuosina noin 15 miljoonaa m<sup>3</sup> vuodessa. Nyt suurin piirtein tuo määrä kootaan jatkossa kotimaan metsistä. Kaikki kotimainen puu kuljetetaan tielukjetuksin. Päätepiirteenä on joko tuotantolaitos tai rautatien- tai vesikuljetusreitti.

- Tielukjetuksia lisää pääosin metsäteollisuuden puu-

hankintaorganisaatioiden lämpö- ja voimalaitoksille toimittama metsähake, jonka käyttömäärä on moninkertaistumassa.

- Energiakäyttö mukaan lukien puuraaka-aineen kuljetukset saattavat - alenemisen sijasta - kasvaa jo aivan lähivuosina yli 6 000 täysperävaunun yhdistelmän kuorma-ajan päivittäin. Ennen talouden alassyöksyä ne olivat enimmillään 5 500 kuormaa päivittäin.

Erittäin tyytyväinen Rumpunen oli siihen, että metsäteollisuuden puuhuollon turvaamiseksi on niin sanottua "korvamerkittyä" rahoitusta alemman maantieverkon ja yksityisteiden perusparannuksiin. Maanteille on kohdennettu vuosina 2008–2012 yhteensä 117 miljoonaa euroa ja yksityisteille avustuksia 30 miljoonaa euroa.

- Maanteiden kelirikko-uhkaa kyetään poistamaan noin 8 000 kilometriltä ja lisäksi muutama kymmenen huonokuntoista siltaa voidaan korjata. Pidän tätä erittäin tärkeänä seikkana, totesi Rumpunen.

- Metsäteollisuuden mielestä myös ensi vaalikaudella alimman tieverkon kunnan parantamiseen tulee kohdistaa vastaavaa erillishoitusta.



*Oulun Kauppakamarin toimitusjohtaja Jaakko Okkonen korostaa hyvien liikenneolojen merkitystä Oulun seudun kehittämisessä. Tupoksen liikennepalveluaseman taakse nousee uusi logistiikkakeskus.*

## Liikenne otettava huomioon jo kaavoituksessa

Oulun Kaupunkamarin toimitusjohtaja **Jaakko Okkonen** peräänkuulutti hyvää suunnittelua ja kaavoitusta, jossa liikenteen tarpeet otetaan huomioon jo ennakkoon.

- Turhan usein käy niin, että ensin rakennetaan jokin kohde ja vasta myöhemmin mietitään liikenteen tarpeet. Toki on myönnettävä, että parempaan suuntaan olemme menossa.

- Esimerkiksi kunnolliset liittymät ja riittävä pysäköintipaikkamäärä ovat useimmille yrityksille lähes elintärkeitä. Erityisasiana on muistaa raskaan liikenteen ajoneuvot ja muun muassa niiden paikoitustarpeet, kun kaavoitusta tehdään.

Toimitusjohtaja Okkonen suurena huolena oli perustienpidon rahoituksen pie-

nuus. Hän kaipasi teiden hoitoon korkeampaa tasoa sekä pieniä liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta parantavia toimia eri puolilla seutukuntaa.

- Unohtaa ei sovi, että meidän on hyvien pitkän matkan liikenneyhteyksien ohella pidettävä huoli kaupunkikeskustojen liikenteen tarpeista.

### Valio tarvitsee tiestöä koko maassa

Oulun meijeri on Valion pohjoisin tuotantolaitos. Sen kautta kulkee reilut 160 miljoonaa kiloa vuodessa erityyppistä tuotetta. Oulusta käsin operoidaan pääosin Vaasa - Nurmes linjan pohjoispuolella eli likimain puolen Suomen alueella. Niinpä jakelupäällikkö **Esko Korhonen** kaipaakin hyviä ja tasaisia tieoloja koko maassa ja kaikilla tieluokilla.

- Meijeri siirtyi Oulussa Maikkulan alueelle 1980-luvun alkupuolella. Silloin suurimmat ajoneuvopainot olivat 42 tonnia ja nyt ne ovat 60 tonnia. Kuitenkaan tiestö mielestäni ei ole kehittynyt samassa suhteessa.

- Meidän kuljetukset edellyttävät ennakoitavuutta aikataulun suhteen ja muutoinkin kuljetusvarmuutta. Kuljetusvirrat ovat sen verran haasteellisia, että tiestöstä johtuvia ongelmia emme suuresti kaipaisi. Ainoat varastot ovat Oulun meijerissä, mutta pääosa tavaroista on koko ajan tien päällä.

Korhosen mukaan erityisiä ongelmia raskaan liikenteen kuljetuksissa on ollut talvihoidon laadussa ja sen tasaisuudessa. Myös huonot liittymät ovat murheen aiheita.

- Meidän kuljetuksista suurin osa tapahtuu yöaikaan. Meillä kuljetusten jär-

jestäjinä täytyy olla täydellinen luottamus yrittäjiin ja myös liikkumisen olosuhteisiin. Muutoin ei homma toimi.

Tienpidon ongelmat elinkeinoelämän kannalta tunnisti hyvin Oulun tiepiirin suunnittelupäällikkö **Timo Mäkikyrö**. Hänen mukaansa nykyisillä voimavaroilla kyetään päätiet hoitamaan kutakuinkin tyydyttävästi.

Hankaluuksia Mäkikyrön mukaan ilmenee sen sijaan tiestön kehittämisinvestointien pienissä määrärahoissa, varsinkin Pohjois-Suomessa. Samoin alemman tieverkon liikenneoloista tiepiiri joutuu vastaanottamaan narinaa melkoisen usein.

- Varsinkin raskaan liikenteen kuljettajat kokevat talvihoidon laadun liian alhaisena. Myöskään pienempien teiden rakenteellinen kunto ei tahdo enää täyttää nykyajan vaatimuksia.



# Näkökulmia tulevaisuuteen

Liisi Vähätalo

Rambollin tulevaisuusseminaari Näkökulma 2009 keräsi yli 400 osanottajaa Kalastajatorpalle Helsinkiin syyskuun puolivälissä. Tulevaisuuteen tähyiltiin asiantuntijoiden ja poliitikkojen esitysten pohjalta

**A**vaussessiossa tulevaisuudentutkija **Ilkka Halava** kuvaili tulevaisuuden yhteiskuntaa, jossa kiireen kokemuksen kasvu vaikuttaa yhdyskuntasuunnitteluun. Työn rooli muuttuu, aikakustannukset nousevat ja etäläsnäolo lähtee todella liikkeelle, esimerkiksi opiskelupaikkakunnalle muutto ei ole välttämätöntä. Halavan tulevaisuudessa kansalaisuus, yhteisöpanos ja yhdistystoiminta vähenvät.

Pääekonomisti **Jussi Mustonen** Elinkeinoelämän keskusliitosta puhui maailman ja Suomen talousnäkymistä. Suomen erityinen herkkyyys maailmantalouden muutoksille selittyy viennin suurella osuudella bruttokansantuotteessa, viime vuonna viennin osuus bkt:stä oli 50 %. Maailmantalouden romahdus on pysähtymässä ja kasvun merkit leviä-

mässä, mutta varmuutta kestävästä käänteestä ei Mustosen mukaan ole.

Erillisissä rinnakkaisohjelmissä käsiteltiin kestävästä rakentamisen mahdollisuuksia, huomisen rakennettua ympäristöä, ilmasto- ja energiatilanteita sekä tulevaisuuden energijärjestelmiä. Seuraavassa muutama poiminta runsaasta tarjonnasta.

Jyväskylän apulaiskaupungininsinööri **Kari Ström** puhui kuntatalouden haasteista infran toiminnan kannalta. Lupavalta vaikutti suurimpien kaupunkien muodostama yhteistyöryhmän KEHTO-foorumi (kehittämisen haltuunotto ja toteutus), joka on jo saanut eri kaupunkien toimintamalleja lähestymään toisiaan.

Tutkimusjohtaja **Aleksi Neuvonen** ajatushautomo Demos Helsingistä toi esiin mielipiteen, että mitään julkista palvelua ei saada ylläpidettyä, ellei siihen saada käyttömaksua. Tämä pätee myös tieinfraan. Öljyn ja veden hinnat tulevat Neuvosen mukaan konvergoitumaan sillä molempia käytetään energian ja ruoan tuotantoon. Kuntien keskeinen investointikohde on autoriippuvuuden korjaaminen.

Poliitikoista äänessä olivat **Jan Vapaavuori**, **Oras Tynkynen** ja **Leena Harkimo**, jonka ajatuksia liikenteen suuntaviivoista voi lukea toisaalla tässä lehdessä.



# Ledit ja romuautot puhuttivat katupäivillä

Liisi Vähätalo

Kadunsuunnittelijoiden ja -rakentajien, katu-päällikköiden ja tiemestareiden vuosittainen koke-mustenvaihtotilaisuus Katupäivät järjestettiin Helsingissä syyskuun alussa.

**F**CG Efekon **Heikki Salonsaaren** luotsaama tilaisuus keräsi aktiivisen joukon alan ammattilaisia kunnista ja kaupungeista kuuntelemaan esityksiä ja keskustelemaan ajankohtaisista kysymyksistä.

Päivien ensimmäinen aihe oli ulkovalaistuksen uusiminen ja EU-komission asetuksen vaatimukset, jotka muun muassa kieltävät elohopealamppujen myynnin vuodesta 2015 alkaen. Ai-hetta käytiin läpi Kuntaliiton **Jussi Kaupin** johdolla ja se herätti vilkkaan keskustelun.

Vantaalla on menossa kahdeksan vuoden ohjelma valaistuksen uusimiseksi. Tällä hetkellä siihen laite-taan miljoona euroa vuodes-sa. Ledejä kokeillaan Lauha-

tiellä Tikkurilassa ja **Jorma Rannan** mukaan ne vaikut-tavat hyviltä.

Salossa ja Halikossa led-kokeiluihin ei olla oltu tyyty-väisiä ja tietävästi Kerava on purkanut viimeisetkin kokeiluledinsä pois. Myös Ylöjär-vellä on led-valojen koekäy-tössä ollut ongelmia.

Osanottajien joukossa esi-tettiin arvioita, että nopeasti-kin voi tulla kelvollisia ledejä ulkovalaistukseen. **Vesa Leh-tinen** kertoi Vaasassa kokeilun ledejä pyörätiellä. Ky-seessä on urbaani malli, josta ei ole vielä sanottu hyvää eikä huonoa. Valmistajien lu-paukset ledien kehityksestä ovat kovia, joten Lehtinen herättikin kysymyksen olisi-ko järkevää uusia valaistusta sitä mukaa kun ledit tulevat.

Jussi Kauppi totesi, että määräykset yksi keino saada tekniikka pakolla kehitty-mään.

Joensuussa ulkovalaistuk-sen ohjausjärjestelmä ja mittarointi on uusittu 2008, mutta asuntokatujen valojen uusiminen on iso haaste. **Ari Vanosen** mukaan aika, jona ledien sanotaan kehittyvän riit-tävästi, lyhenee koko ajan, esimerkiksi Philips ja Osram



*Katupäivät kokosi aktiivisen joukon vaihtamaan koke-muksia alan ajankohtaisista aiheista.*

tarjoavat puistokaduille kehityntynytä lediä jo nyt.

**Eila Kesti** kertoi, että Tu-russa on tavoitteena päästä eroon elohopealampuista vuonna 2015. Tämän toteut-tamiseen pitäisi löytyä mil-joona vuodessa, 15 000 lamp-pua on vielä vaihtamatta, ja myös mittarointi vaatii rahaa

Myös lakiuudistuksen so-veltaminen ajoneuvojen siir-toon ja romuajoneuvoihin herättää kunnissa ja kaupun-geissa runsaasti kysymyksiä. Aiheesta on Suomen Kunta-liiton ympäristölakimiehen **Leena Erängön** artikkeli tois-saalla tässä lehdessä. Niin

ikään päivillä esitellystä kun-nossapitoklusterin toiminnas-ta on tässä lehdessä artikkeli.

Kaksipäiväiseen tapahtu-maan mahtui runsaasti muita-kin aiheita, kuten päällystysurakan uudet asiakirjamal-lit, sopimusmallit johtojen ja laitteiden sijoittamisesta ka-duille, ilmastonmuutos ka-dunpidon näkökulmasta, ta-loudellisen tilanteen vaikutus katujen ylläpitoon, liikenteen rauhoittaminen kaava-alueel-la, katupöly, kunnossapidon ohjaus ja väylien luokitus, InfraRYL, Vertti ja Kehto.

## Uusi TIKO tieisännöitsijäkurssi on alkanut

**T**ieisännöitsijäkurssin en-simmäinen jakso pidetiin 22.9.24.9.2009 Maja-talo Morvassa Jämsässä. Kurs-silaisia on yhteensä 22 henki-löä ympäri Suomea. Kurssi koostuu kolmesta kolmen päivän mittaisesta lähiopiske-lujaksosta ja niiden välillä suoritettavista välitöistä. Lop-pukokeen hyväksytyt suorittaneet voivat toimia TIKO tieisännöitsijöinä.

Tieisännöinti on nyt isän-nöinnin ammattitutkinnon yksi valinnaisista tutkinnon osista. Kurssin aikaisemmin

suorittanut tieisännöitsijä voi laajentaa ammattitaitoaan isännöinnin ammattitutkin-toon. Isännöinnin ammatti-tutkinto suoritetaan näyttö-tutkintona osoittamalla tut-kinnon perusteissa vaadittu ammattitaito isännöitsijän tehtävissä. Lisätietoja antaa koulutusjohtaja **Liisa Kallio** puh. (09) 3509 2911 ja tut-kintokoulutussihteeri **Sari Pekanpalo** puh. (09) 3509 2973 sähköposti: sukuni-mi.etunimi@kiinko.fi



*Ryhmäkuivassa uudet tieisännöitsijäkokelaat ja koulutta-jat.*

Leena Harkimo  
Kansanedustaja, Uusimaa

# Liikennepoliittiset suuntaviivat

**Suomessa liikennepoliitikan** pitkäjänteistä suunnittelua on haitannut vuosien ajan sopivan työkalun puuttuminen. Edellisen hallituksen aikana liikenneministerinä toiminut **Leena Luhtanen** tosin pyrki priorisoimaan kiireellisimpiä väylähankkeita, mutta erilaisten välistävetojen vuoksi yritys vesittyi. Ratkaisuksi muodostui jo sinivihreän hallituksen ohjelmassa päätetty liikennepoliittinen selonteko, joka esiteltiin eduskunnalle maaliskuussa 2008. Selonteon tavoitteet konkretisoituvat suurelta osin liikenneverkon kunnossapito- ja kehittämisohjelmassa.

**Selonteon selkeä etu aiempaan** käytäntöön on sen pitkäjänteisyys; se mahdollistaa liikennepoliitikan ja väylähankkeiden suunnittelun vaalikaudet ylittävänä kokonaisuutena. Suomen tieverkosto on pääosin peräisin 1950-1970-luvuilta. Teiden käyttöikä on nopeasti kulumassa umpeen, ja samalla noin 14 000 maantiesiltaa odottaa perusparannusta. Ilman merkittäviä panostuksia ja suunnitelmallista korjausrakentamista uhkana olisi ollut kansallissomaisuuden rapautuminen. Uusia väylähankkeita on käynnistetty nykyisen hallituksen aikana enemmän kuin koskaan aikaisemmin. Väylästäön parannukset ovat toimineet erinomaisina elvytyshankkeina, sillä ne ovat työllistäviä ja parantavat elinkeinoelämän kilpailukykyä. Väyläinvestoinnit ovat myös omiaan alentamaan elinkeinoelämän kustannuksia, sillä ne pienentävät polttoainekustannuksia ja parantavat liikenneturvallisuutta.

**Tulevaisuuden liikennepoliitikkaa** tehdään ihmisen, elinkeinoelämän ja ilmastomuutoksen näkökulmista. Liikennepoliitikan tulee myös huomioida koko Suomen menestyminen. Pohjois-Suomen suunnitteilla ja osin jo



toiminnassa olevat kaivoshankkeet synnyttävät valtavia logistisia haasteita, samoin esimerkiksi puun käytön lisääntyminen biopolttoaineena. Nämä ja muut vastaavat hankkeet aiheuttavat erityisvaatimuksia väyläverkolle ja sen kunnolle, mutta toisaalta ne ovat valtavia mahdollisuuksia elinkeinoelämälle ja yhteiskunnalle.

**Liikennepoliittisessa selonteossa** otetaan huomioon myös ympäristöseikat ja erityisesti ilmastonmuutos. Liikenne aiheuttaa noin viidenneksen maamme haitallisista kasvihuonekaasupäästöistä. Liikennemäärien kasvu on hillittävissä, mutta Suomen hajanainen yhdyskuntarakenne, joukkoliikenteen kannattamattomuus suurten kaupunkien ulkopuolella sekä teollisuuden ja elinkeinoelämän sijoittumisen aiheuttavat väistämättä tarvetta tavaroiden kuljettamiseen ja ihmisten arkiliikkumiseen. Joukkoliikenteen kehittäminen on voimakkaasti esillä selonteossa ja parasta aikaa eduskun-

takäsittelyssä on myös uusi joukkoliikennelaki. Tärkeää on päästä tilanteeseen, jossa kuntarajat eivät katkaise sujuvaa liikennöintiä busseilla tai raitteita pitkin. Myös lippujen hintojen alentaminen vaikuttaa joukkoliikenteen houkuttelevuuteen merkittävästi.

**Suomessa liikenneverkon ja logistiikan** merkitys korostuu entisestään, sillä olemme kaukana tärkeimpien vienti- ja tuontikumppaniemme ydinalueilta. Liikennepoliitikan kehittämisen kannalta haasteellista onkin logistiikkakustannusten jatkuva kasvu, mikä heikentää osaltaan yritystemme kilpailukykyä. Ministeri Vehviläisen johdolla käynnistetyssä kansallisessa logistiikkastrategiassa haetaankin vastauksia tähän. Työryhmän strategialuonnos valmistuu ensi keväänä.

**Logistiikkakustannuksia alentaa** myös hallituksen ensi vuonna toteutettava tonniveron uudistus, jonka tarkoituksena on parantaa varustamoitten kilpailukykyä. Suomen meriliikenteen osuus on jatkuvasti kasvanut, mutta samaan aikaan kotimaisten alusten määrä on romahtanut. Tämä on huoltovarmuuden kannalta huolestuttava kehityssuunta.

**Tulevaisuuden liikennepoliitikan** tavoitteena on edistää ihmisten ja tavaroiden turvallista, kustannustehokasta, joustavaa ja ympäristöystävällistä liikkumista.

*Leena Harkimo on liikenne- ja viestintävaliokunnan jäsen ja kolmannen kauden kansanedustaja. Liikennepoliitikkaa hän on muotoillut eduskunnassa jo kuuden vuoden ajan. Harkimo toimii myös Kokoomuksen liikenne- ja viestintäpoliittisen työryhmän puheenjohtajana ja on suuren valiokunnan varajäsen.*



Tällä palstalla Suomen Tieyhdistyksen yksityistieasiantuntija Elina Kasteenpohja käsittelee vastaan tulleita yksityistieasioihin liittyviä kysymyksiä.

## Perintäkuluista

**Tieosakas ei ole maksanut tiemaksuaan ja tarkoitus on pistää maksu perintään. Voidaanko tieosakkaalta periä tiemaksun lisäksi myös perintäkuluja?**

Tie- ja käyttömaksut ovat yksityistielain 88 §:n perusteella perittävissä tieosakkaalta suoraan ilman tuomiota. Perintäasiakirjat ovat tiekunnan kokouksen pöytäkirja, jossa maksut on vahvistettu sekä maksuunpanoluettelo. Näiden maksujen lisäksi voidaan velalliselta periä lain mukainen 6 %:n korko saatavalle.

Muutamassa tapauksessa on tullut esille se, voidaanko koron lisäksi velalliselta periä perintälaissa (laki saatavien perinnästä, 22.4.1999/513), mainittuja muita kuluja. Kyseisen lain 10 §:ssä mainitaan seuraavasti: ”Jos perittävänä on kuluttajasaa-tava, joka voidaan periä ulosottoimin ilman tuomiota tai päätöstä siten kuin verojen ja maksujen perimisestä ulosottoimin annettussa laissa säädetään, myös saatavan perintäkulut voidaan periä ulosottoimin ilman tuomiota tai päätöstä siten kuin mainitussa laissa säädetään. Tämä koskee kuluja siitä riippumatta, johtu-

vatko ne velkojan perintätoimista vai perintätoimeksiannon hoitamisesta.”

Aikaisempi tulkinta on ollut, että tiemaksun lisäksi voidaan maksuistutuksesta periä 5 euroa ja mak-suvaatimuksesta 12 euroa kuluja.

Nyt asiaa on selvitetty perinpohjaisesti. Tiemaksun ei katsota olevan kuluttajasaa-tava, koska tiekunta ei ole elinkeinonharjoittaja. Tie-kunnan toiminta ei ole ammattimaista, taloudelliseen voittoon tähtäävää, vaan kerätyt varat käytetään tienpitokustannusten kattamiseen. Näin ollen tiemaksua ei voida pitää kuluttajasaa-tavana ja muita perintäkuluja ei siis voida periä velalliselta.

**Mitä viivästyskorkoa käytetään maksamattomien tiemaksujen perinnässä? Miten viivästyskorko lasketaan?**

Korkoasiaa on kyselty laajemmin aikaisemmassa Tie ja liikenne -lehdessä nro. 5-6, mutta tässä vielä kertauksena. Jos muuta ei ole sovittu, niin viivästyskorko on korkolain (20.8.1982/633) mukaan yksityisten välillä kuluvana vuonna 9,5 %.

Viivästyskorko lasketaan

seuraavalla tavalla:

velkapääoma x korkoprosentti x viivästyspäivien lukumäärä / 360 = viivästyskoron määrä

Eli, jos tiemaksun 60 euroa eräpäivä on ollut 30.6.2009 ja se maksetaan 1.8.2009, niin 9,5 %:n korolla saadaan:

$60 \text{ euroa} \times 0,095 \times 31/360 = 0,49 \text{ euroa}$

**Tiekunta on hakenut tienosan yhdistämistä tiekunnan tiehen. Liitettävä tienosa sijaitsee toisen kunnan alueella ja se ei muodosta omaa tiekuntaa. Tiekunnan tietä on 2,5 km ja liitettävää osaa 4 km. Missä kunnassa yhdistämispäätös käsitellään? Pitääkö toimituksen yhteydessä määrätä uudet yksiköt?**

Yksityistielain 53 §:n mukaan sen kunnan tielautakunta käsittelee, jossa tie tai suurin osa siitä on. Monen kunnan alueella sijaitsevalla yksityistiellä, pelkästään jotakin osaa koskeva erillistoimenpide käsitellään kyseisessä kunnassa.

Tiekuntien yhdistämisessä ei ole kyse tällaisesta eril-



Elina Kasteenpohja

listapauksesta. Koska kyseessä on tiekuntaan liittämistä, katsoisin, että tiekunnalla on liittämiseen liittyen määräävämpi asema kuin tienosalla. Eli mielestäni asia tulee käsitellä siinä kunnassa, missä tiekunta sijaitsee. Jos tiekunnat yhdistetään, jatkossa tiekunnan asioita hoitaa se kunta, jonka alueella tie suurimmalta osin sijaitsee.

Uudelle yhdistetylle tiekunnalle määrätään toimituksessa uudet yksiköt. Yksiköinnin kulut maksaa kunta, ellei asiasta ole etukäteen sovittu hakijan kanssa. Toimituksen yhteydessä päätetään hoitaako tiekuntaa jatkossa toimitsijamies vaiko hoitokunta. Voimaantulosta voidaan päättää toimituksessa, yleensä se on valitusajan päätyttyä.

## Ajoneuvojen valovikojen määrä kasvussa

**A**-Katsastuksessa on katsastettu kuluvana vuonna yli miljoona ajoneuvoa. Näissä katsastuksissa havaittiin yhteensä lähes 400 000 valoihin liittyvää vikaa. Eniten liikenneturvallisuuteen liittyviä vikoja löytyi lähivaloista ja niiden suuntauksesta, seuraavaksi lisävaloista ja sen jälkeä jarruvaloista, suuntavalloista, seisontavalloista ja takavalloista.

Valovikojen määrä on ollut nousussa 2000-luvulla. Kevyen kaluston kohdalla havaittiin vuonna 2000 valovikoja 33 kpl jokaista sataa katsastusta kohti. Vuonna 2009 valovikoja on ollut keskimäärin 39 kpl jokaista sataa katsastusta kohti.

Poliisi seuraa ajovalojen kuntoa normaalin liikennevalvonnan yhteydessä, mutta päävastuu on aina ajoneuvon haltijalla.

-Liikenteessä näkeminen ja näkyminen on ensiarvoisen tärkeää. Aina kyse ei ole välinpitämättömyydestä, vaan osaltaan valovikojen lisääntymiseen vaikuttaa varmasti poltti-moiden vaihtotyön vaikeus nykyautoissa, Tekninen johtaja **Hannu Pellikka** A-Katsastuksesta arvioi.

## Autokauppa elpyy - henkilöautojen tilauskannat kasvussa

**A**utoalan Tiedotuskeskuksen tietojen mukaan syyskuussa rekisteröitiin 7 525 uutta henkilöautoa, 688 pakettiautoa, 274 kuorma-autoa ja 76 linja-autoa.

Autokaupassa vuoden ensimmäinen puolisko oli vaikea, mutta kesällä henkilöautokaupassa tapahtui käänne parempaan. Tilausmäärät alkoivat kasvaa ja ovat jatkaneet kasvua syksyn edetessä. Alalla uskotaankin, että pohjakosketus on ohitettu. Autoalan ennusteryhmä totesi syyskuussa, että kesäkuussa ennustettu 82 000 uuden henkilöauton määrä tulee ylittymään selkeästi. Tammi-syyskuussa uusia henkilöautoja on rekisteröity 72 593 kappaletta.

## Ensto ja Fortum kehittivät sähköautojen latauspisteen

Ensto on kehittänyt yhteistyössä Fortumin kanssa uuden sähköautojen latauspisteen, josta yritys toivoo vientituotetta kasvaville sähköautomarkkinoille. Latauspisteen kehitystyössä kiinnitettiin erityisesti huomiota käytettävyyteen ja turvallisuuteen.

Autonvalmistajat ovat nopeuttaneet sähköautojen kehittämistä ja tuovat lähivuosina markkinoille uusia ladattavia automalleja. Tieliikenteen sähköistäminen vaatii myös toimivaa latausverkostoa: autoja voidaan Pohjoismaissa ladata kotona normaaleista moottorilämmityspistorasioista, mutta latauspisteitä on sijoitettava myös julkisille paikoille. Tähän tarpeeseen Ensto on kehittänyt yhdessä Fortumin kanssa uuden latauspistemallin.

Latauspisteen kehittämisessä suunnittelun lähtökohtana

on ollut turvallisuus, helpokäyttöisyys, helppo asennettavuus erilaisiin tiloihin sekä toimintojen muunneltavuus. Latauspylvääseen voidaan esimerkiksi tarvittaessa lisätä GSM-maksuteknologiaa, ja se voidaan myös liittää osaksi pysäköintiautomaatin toimintaa. Asiakkaan kannalta pylvästä on yhtä helppoa käyttää kuin perinteistä moottorilämmityspistorasiaa. Sen lisäksi käyttöturvallisuutta on parannettu.

Ensimmäiset Fortumin ja Enston kehittämät uuden malliset latauspylväät tullaan asentamaan Kaupinkallion paikoitustaloon Espoon Tapiolaan. Pylväiden on tarkoitus olla käytössä marraskuun lopussa tänä vuonna.

Fortum käynnisti vuonna 2008 pohjoismaisen sähköauto-projektin, joka kehittää sähköautojen latausverkostoa muun muassa Espooseen ja Tukholmaan. Hankkeessa testataan

erilaisia sähköauto- ja lataustekniikoita sekä näiden vaatimaa infrastruktuuria.

Sähköautoilla tarkoitetaan hybridi- ja täyssähköautoja, joihin sähkö ladataan suoraan verkosta.





# Kehäradan ratatunnelin louhintaan valittiin kolme louhintaurakoitsijaa

**K**ehäradan kahdeksan kilometriä pitkän rata-tunnelin louhintatyöt alkavat lokakuussa. Louhintaurakka on jaettu neljään eri urakkaan, joista kolme käynnistyy nyt ja neljäs vuonna 2010.

Kehäradan tunneli alittaa lentoaseman alueen. Länne-  
stä tultaessa rata laskeutuu tunneliin Katriinantien ja Tikkurilantien risteyksen koillispuolella ja nousee pintaan Iolassa Laaksotien itäpuolelle ja Koivukylänväylän eteläpuolelle sijoitulla alueella.

Louhintaurakoiden yhteenlaskettu hinta on noin 60,5 miljoonaa euroa (alv 0). Urakoiden yhteenlaskettu työllistävä vaikutus työmail-  
la on noin kolmesataa mies-  
työvuotta.

”Ensi vuosi tulee olemaan infrarakentajille täyden työllisyyden aikaa, joten varsinaisen tunnelilouhin-



Lentoaseman sisälaituri

nan käynnistyminen jo tässä vaiheessa on Kehäradan töiden etenemiselle selkeä etu”, projektipäällikkö **Maija Salonen** sanoo.

Lentoaseman 1,8 km pit-

kän tunneliosuuden urakotijaksi valittiin Skanska Infra Oy. Aviapoliksen 2,1 km pitkän tunneliosuuden urakoit-  
sijaksi valittiin YIT Rakennus Oy Infra. Ruskeasannan 1,8

km pitkän tunneliosuuden urakotijaksi valittiin SRV Toimitilat Oy. Viinikkalan 2,2 km tunneliosuus kilpailutetaan myöhemmin.

## Autojen ympäristömarkkinoinnille pelisäännöt

**K**uluttajavirasto, Autotuojat ja Autoalan Keskusliitto sopivat 14.9.2009 periaatteet, joilla ympäristöasioihin voidaan viitata autojen markkinoinnissa. Tavoitteena on, että asiakkaille ei anneta liian suuria lupauksia ajoneuvon ympäristöominaisuuksista.

Jotta tämä toteutuisi, markkinoinnissa annettavien tietojen on oltava täsmällisiä. Autoa ei esimerkiksi voi väittää yleisesti ”vihreäksi” tai ”puhtaaksi”. Väitteiden on myös koskettava sellaisia ominaisuuksia, joilla on todella merkitystä ympäristölle, kuten esimerkiksi hiilidioksidipäästöjä, valmistusta, teknisiä ratkaisuja ja kierrätystä. Jos mainoksessa halutaan kertoa, miten auto poikkeaa edukseen muista autoista, vertailua voi tehdä vain saman kokoluokan autoihin.

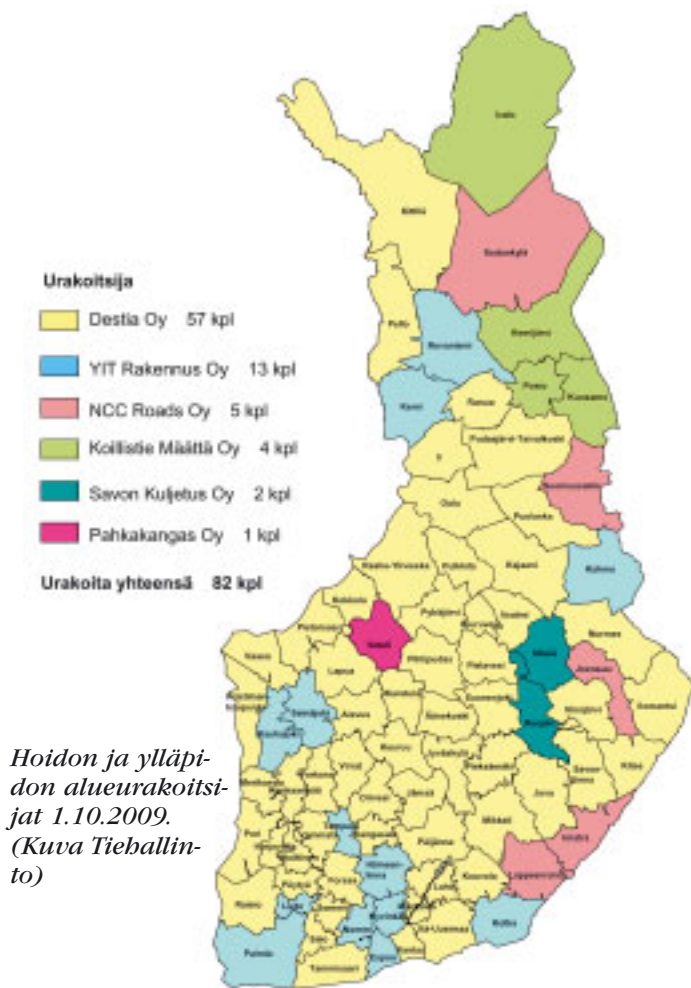
Kaikki markkinoinnissa esitettävät tosiasiaväitteet on pystyttävä todistamaan oikeiksi. Näytön on oltava valmiina jo siinä vaiheessa, kun markkinointi aloitetaan.

Uusien autojen markkinoinnissa tulee aina noudattaa valtioneuvoston asetusta polttoaineenkulutuksen ja hiilidioksidipäästöjen ilmoittamisesta. Autovero on määräytynyt hiilidioksidipäästöjen perusteella 1.1.2008 lähtien. Päästöjen määrä vaikuttaa siis ympäristön lisäksi myös kuluttajan maksamiin auton hankinta- ja käyttökustannuksiin.

Ensirekisteröityjen henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt ovat alentuneet selvästi autoverouudistuksen jälkeen. Keväällä 2010 myös vuotuinen ajoneuvovero muuttuu hiilidioksidipäästöperusteiseksi.

# Teiden talvihoitokausi käynnistyi lokakuun alussa

Tiehallinto kilpailutti aiemmin tänä vuonna 15 hoidon ja ylläpidon alueurakkaa. Uusien urakoiden käynnistyessä 1. lokakuuta Destia Oy:n markkinaosuus oli 66 %, YIT Rakennus Oy:n 19 %, NCC Roads Oy:n 7 %, Koillistie Määtän 4 %, Savon Kuljetuksen 3 % ja Kuljetus- ja vihertyö Tapio Pahkakangas Oy:n 1 %.



Hoidon ja ylläpidon alueurakoitsijat 1.10.2009. (Kuva Tiehallinto)



## Kovametalliterillä kustannussäästöjä

Tienhoitoterien oikealla valinnalla voidaan vaikuttaa eri lisälaitteiden suoritustehoon, niin että suunniteltu työmenetelmä sekä tuottaa asetetut tulos- ja laatuvaatimukset että täyttää tien pinnan kitkavaatimukset.

Oikeilla laitevalinnoilla ja kerta-ajolla tehty auras-karhennus ja liukkaudentorjuntatyö säästävät kustannuksia ja vähentävät mahdollisia loukkaantumisia ja niistä aiheutuvia korvausvaatimuksia. Kevyen liikenteen väylien hoidossa auruksen ja liukkaudentorjunnan huono laatu ei saa ohjata jalankulkijoita tai pyöräilijöitä käyttämään ajorataa.

Tieterien tekniset vaatimukset voidaan jakaa kolmeen osaan; tekniset ominaisuudet, suoritustehot ja taloudellisuusvaatimukset. Vaihtelevat keliolosuhteet, tien pinnan laatu, lämpötilaerot, vauhti ja massa sekä eri peruskoneen tai lisälaitteen erityisominaisuudet asettavat kulutusterälle erityisvaatimuksia.

Kovametalliterien käyttö vapauttaa resursseja muuhun työhön ja terien vaihtokertojen minimointi tuo kustannussäästöjä. Kovametallitasaterät soveltuvat lumenauraukseen ja työhön, jossa terän kulumisen on voimakasta, esim. sora-teraiden lanaaminen.

Kovametallihammasterät soveltuvat lumenauraukseen ja polanteen tasaukseen silloin kun tien pintaa karhennetaan kitkavaatimusten mukaiseksi. Kovametallihammasterän puhdas ja karhea työjälki on erinomainen parantamaan kevyen liikenteen väylien liikkujien turvallisuutta. Arctic Machinen kovametalliterävalikoimalla voidaan tienhoidossa korvata perinteisiä rautateriä, kuten tasa-, hammas- tai rei'itettyjä teriä.

Hyvin hankaavaa kulutusta kestävä materiaalina on kovametallin käyttö tienhoitolaitteiden kulutusterissä yleistyntynyt. Arctic Machine Oy varustaa lähes kaikki valmistamansa lumiaurat, alusterät ja sivuaurat jo tehtaalla asiakkaan haluamalla kovametalliterämallilla.

Lisätietoja [www.arcticmachine.com](http://www.arcticmachine.com)

## Uusiin renkaisiin nykyistä vähemmän nastoja

Talvirenkaissa käytettävien nastojen enimmäismäärää koskevia säädöksiä on uudistettu. Jatkossa nastojen määrä rajoitetaan enintään 50:een renkaan vierintäkehän pituuden metriä kohti. Samalla määräyksiä on muutettu niin, että nastojen sijoittaminen renkaan kulutuspinnan keskiosaan sallitaan.

Muutokset nastamääräyksiin annettiin 1.7.2009 voimaan tulleella asetusmuutoksella. Nastamäärää koskevaa uutta rajoitusta sovelletaan 1.7.2013 tai sen jälkeen valmistettuihin renkaisiin.

Henkilöautojen renkaissa sallittujen nastojen määrä tulee

pienenemään nykytilanteesta noin 15 prosenttia. Tienpinnan kulumisen ja nastoista aiheutuvan tiepölyn odotetaan vähenevän vastaavasti. Nastarenkaiden pito-ominaisuuksien arvioidaan kuitenkin säilyvän jokseenkin nykyisellä tasolla normaalin tuotekehityksen kautta.

Säädökset nastojen tyyppihyväksynnälle ja nastamäärille on valmisteltu Pohjoismaisessa virkamiestyöryhmässä yhdessä rengas- ja nastateollisuuden kanssa.

Tutkimus nastojen ja nastarenkaiden hyväksymisvaatimusten muutostarpeista (LVM julkaisu 51/2008) on luettavissa liikenne- ja viestintäministeriön verkkosivuilta osoitteesta [www.lvm.fi](http://www.lvm.fi).



## Liikenneturvalaitteita Ajorotamerkintää

Opastukseen, viitoitukseen,  
merkintään kilpiä ammattitaidolla



- Liikennemerkkit ja - opasteet, kilvet
- Matkailijoiden opastusmerkit
- Kaiverrettavat muovikilvet
- Tarrakirjaimet, -tekstit ja -kuvat
- Heijastavat- ja tavalliset kalvot
- Kilpikiinnittimet
- Pystytyspylväät
- Betonijalustat
- Kokonaisurakointi
- Liikenteen ohjaus- ja sulkulaitteet
- Rautarakenteet
- P-mittarit ja -lippuautomaatit

Laatua ja luotettavuutta

**LAATUKILPI**

Opastie 10 62375 Ylihärnä  
Puh 06-4822 200 Fax 06-4822 210  
info@laatukilpi.fi www.laatukilpi.fi

**STOP TRAFIIKKI**  
LIIKENTEENOHJAUSLAITTEET

- Liikennemerkkit ja opasteet
- Kuvalliset ja sanalliset lisäkilvet
- Heijastavat tarrakalvot ja tekstit
- Pystytystarvikkeet
- Sulku- ja varoituslaitteet



**Satakunnan Vankila**

Köyliön osasto  
Vankilantie 515, 27750 Köyliö  
Puh. 010 3684 300, fax 010 3684 402  
www.satakunnanvankila.fi

**Kaikki liikenteen  
varoitus- ja  
turvalaitteet  
ja kadun-  
kalusteet**

**ELPAC OY**  
Manttaalitie 7 D  
01530 Vantaa  
p. 09 - 870 1144  
f. 09 - 870 1201  
www.elpac.fi

Älykkäät liikenteen ohjaus-  
ja valvontajärjestelmät

**swarco**



www.swarco.fi

**KAIKKI  
LIIKENNE-  
MERKIT  
MEILTÄ!**

- opasteet • vesitiemerkit
- kilvet • pystytystarvikkeet

Puh. 014-720 354, fax. 014-720 044

www.merkkimiehet.fi

**MERKKIMIEHET**

Ylihontie 5, 42700 Keuruu



**CLEANOSOL**

Kumitehtaankatu 5, 04260 Kerava  
info@cleanosol.fi  
www.cleanosol.com

Liikehakemisto-  
ilmoittajamme  
edustavat  
alansa  
korkeaa  
asiantuntemusta

## Pysäköinti- järjestelmiä

**KATTAVAT RATKAISUT  
PYSÄKÖINNIN  
HALLINTAAN JA  
KULUN OHJAUKSEEN**



**FINNPARK**  
Tekniikka

Åkerlundinkatu 3, 33100 Tampere  
myynti@finnpark.fi, www.finnpark.fi

## Konsultointipalveluja

**FINNMAP Infra**

Yhdyskuntatekniikan  
asiantuntija

www.finnmap-infra.fi

Ratapihanta 11, PL 114, 00521 Helsinki  
Puh. 09 8565 3800, Fax 09 8565 3850  
Lohjan toimisto: fax 015 312 744

STRAFICA

Strategista liikenteen  
suunnittelua ja tutkimusta

Strafica Oy  
Pasilankatu 2  
00240 Helsinki

www.strafica.fi  
puh. (09) 350 8120  
fax (09) 3508 1210

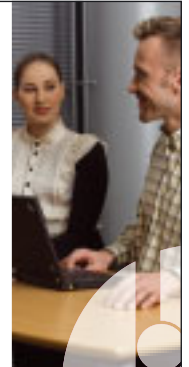
**A-INSINÖÖRIT**

INFRASUUNNITTELUA  
JA -RAKENUTTAMISTA

- Tiet ja kadut
- Sillat ja taitorakenteet
- Liikenne ja ympäristö
- Projektinjohtotehtävät
- Suunnitelmien tarkastus
- Hankinta ja kilpailuttaminen
- Valvonta ja raportointi

Suunnittelu, puh. 0207 911 777  
Rakennuttaminen, puh. 0207 911 666

www.a-insinoorit.fi



## Konsultointipalveluja

**FCG** FCG – Hyvän elämän tekijät

**Suunnitteleme hyvää infrastruktuuria, ympäristöä ja yhdyskuntaa**

FCG Planeko Oy  
www.fcg.fi

**SITO**

Sitoutuminen kannattaa.

Palvelutarjontamme kattaa infran konsultoinnin, suunnittelun, rakennuttamisen, kunnossapidon ja tietotekniikan.

Puhelin 020 747 6000 Espoo • Kouvola • Kuopio  
Lappeenranta • Rovaniemi • Tampere

www.sito.fi

**VIANOVA**

Infrastructure Life Cycle Management

- Novapoint
- Autodesk
- Koulutus
- Visualisointi
- Konsultointi

Vianova Systems Finland Oy  
Piispantilankuja 4, 02240 Espoo  
Puh. (09) 2313 2100  
sales@vianova.fi, www.vianova.fi

**ENGINEERING FOR LIFE**  
www.ramboll.fi

**RAMBOLL**

**trafix**

Liikennesuunnittelu, liikenteen hallinta ja liikennejärjestelmän toimivuus

Upseerinkatu 1, Espoo  
www.trafix.fi

**TL-SUUNNITTELU OY**  
**TL-INFRA OY**

Tiet Kadut Ympäristö  
Hankintapalvelut  
www.tloy.com  
Svinhufvudinkatu 23 A 15110 Lahti puh. (03) 880 740

**TRAFICON**

LIIKENNESUUNNITTELUN ERIKOISTOIMISTO

Länsiportti 4 • 09-804 1922  
02210 Espoo • www.traficon.fi

LIIKENNEJÄRJESTELMÄ  
LIIKENTEEN HALLINTA  
LIKENNETURVALLISUUS  
JOUKKOLIIKENNE  
LOGISTIIKKA  
PROJEKTINJOHTO

INSINÖRITOIMISTO  
**LIIDEA** OY

LAADUKASTA OSAAMISTA  
YHTEISTYÖKYKYISESTI

www.liidea.fi  
08-8810300

- LIIKENNESUUNNITTELU
- HANKINTAPALVELUT
- TIE- JA KATUSUUNNITTELU
- ALUESUUNNITTELU
- YMPÄRISTÖSUUNNITTELU

**Plaana**

Hallituskatu 36 A, 90100 Oulu  
Pasilanraitti 9, 00240 Helsinki  
www.plaana.fi

**PÖYRY**

Pöyry Infra Oy  
PL 500 (Jaakonkatu 3) • 01621 Vantaa • Puh. 010 3311  
e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com • www.infra.poyry.fi

**YKSITYISTIEASIoidEN NEUVONTAPUHELIN**  
**0200 345 20**

Arkisin 9-18  
0,92 euroa/min + pvm

**SUOMEN TIEYHDISTYS**

## Infrasektori edistää nuorten ammattilaisten työllistymistä

**S**uunnittelu- ja konsulttitoimistojen liitto, Ratahallintokeskus ja Tiehallinto pyrkivät yhteisesti turvaamaan liikennesektorin nuorten ammattilaisten työllistymisen ja ovat sopineet yhteisistä toimista, joilla lisätään nuorten osaajien käyttöä tie- ja ratahankkeisiin liittyvissä suunnittelutehtävissä.

Sopimuksen osapuolet perustavat työryhmän, joka selvittää sellaiset hankintamenettelyihin parhaiten sopivat kriteerit, jotka edistävät nuorten työllistymistä. Hankintamenettelyn kautta

saadaan näin palveluntuottajat sitoutumaan siihen, että projekteissa käytetään enemmän nuoria osaajia.

Viime vuodet ovat olleet infra-alalla positiivista aikaa, alan houkuttelevuus on parantunut ja opiskelijamäärät ovat kasvaneet. Opiskelijat ovat myös työllistyneet erittäin hyvin. Taloudellinen taantuma ja julkisen talouden heikentyminen ovat kuitenkin lisänneet epävarmuutta nuorten työllistymisestä ja samalla alan osaamisen turvaamisesta tulevaisuudessa. Etenkin vuosien 2010-2011 ennakoitaan olevan infra-

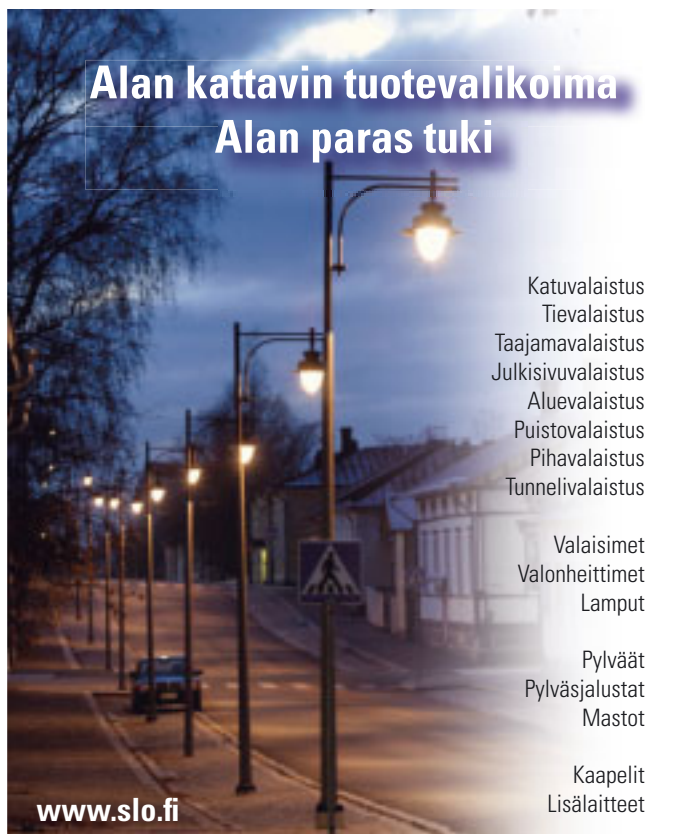
alan suunnittelijoiden työllistymisen kannalta vaikeita.

Valtion rakennusalaan kohdistamat elvytystoimet ovat tuoneet työtä vain osalle suunnittelijoista. Elvytystoimet eivät ole kohdistuneet lainkaan esimerkiksi teiden ja ratojen esi- ja yleisuunnitteluun, liikennejärjestelmäsuunnitteluun, selvitystehtäviin tai tutkimus- ja kehitystehtäviin. Nuoret ammattilaiset työllistyvät parhaiten tällaisissa tehtävissä.

”Koko infra-alan kannalta olisi erittäin tärkeää, että suunnitteluun osoite-



## Tie- ja katuvalaistusta



**Alan kattavin tuotevalikoima**  
**Alan paras tuki**

- Katuvalaistus
- Tievalaistus
- Taajamavalistus
- Julkisivuvalistus
- Aluevalaistus
- Puistovalistus
- Pihavalistus
- Tunnelivalistus

- Valaisimet
- Valonheittimet
- Lamput

- Pylväät
- Pylväsjalustat
- Mastot

- Kaapelit
- Lisälaitteet

[www.slo.fi](http://www.slo.fi)

**SLO**  
AMMATTILAISTEN SÄHKÖTUKKU

## Hannu Leinonen Destian toimitusjohtajaksi

Destia Oy:n uudeksi toimitusjohtajaksi on nimitetty DI **Hannu Leinonen** 1.10.2009 alkaen.

Hannu Leinonen on viimeksi toiminut SRV Yhtiöiden hallituksen jäsenenä ja YIT:n toimitusjohtajana. Aikaisempaa kokemusta hän on kerännyt Soneran, Skanskan ja Hakan palveluksessa.

– Tarvitsimme kokeneen ammattilaisen rakennusalalta ja kokeneen liikkeenjohtajan. Hannu Leinosella oli tässä mielessä juuri oikea tausta nykyiseen ja tulevaankin Destiaan. Hänellä on erinomainen maine positiivisena ja kannustavana johtajana, sanoo Destian hallituksen puheenjohtaja Eeva-Liisa Virkkunen.



*Hannu Leinonen*

## Ramboll Finland Oy

Ramboll Finland Oy:ssä on tehty seuraavat nimitykset

**Nita Korhonen** on nimitetty konsultiksi Ramboll Management Consultingiin Espooseen 10.8.2009 alkaen.

**Niklas von Schantz** on nimitetty suunnittelijaksi Espoon Liikenneväylät-yksikköön 25.8.2009 alkaen.

**Jouni Sivenius** on nimitetty suunnittelupäälliköksi Tampereen Liikenneväylät-yksikköön 1.9.2009 alkaen.

**Kari Koivisto** on nimitetty suunnittelijaksi Vesihuoltoyksikköön Helsinkiin 3.9.2009 alkaen.

**Tero Heiskanen** on nimitetty projektipäälliköksi Sisä-Suomen alueyksikköön 1.9.2009 alkaen.

**Kari Kiviranta** on nimitetty projektipäälliköksi Sisä-Suomen alueyksikköön 1.9.2009 alkaen.

**Ari Taina** on nimitetty projektipäälliköksi Kaakkois-Suomen alueyksikköön (infra) Kouvolaan 15.9.2009 alkaen.



*Jouni Sivenius*



Rataballintokeskus, Tieballinto ja Suunnittelu- ja konsultti-toimistojen liitto SKOL ry ovat solmineet yhteistoimintasopimuksen nuorten ammattilaisten työllistämiseksi. Sopimus allekirjoitettiin ja esiteltiin liikenneministeri Anu Vehviläiselle 18.9. eduskunnassa.

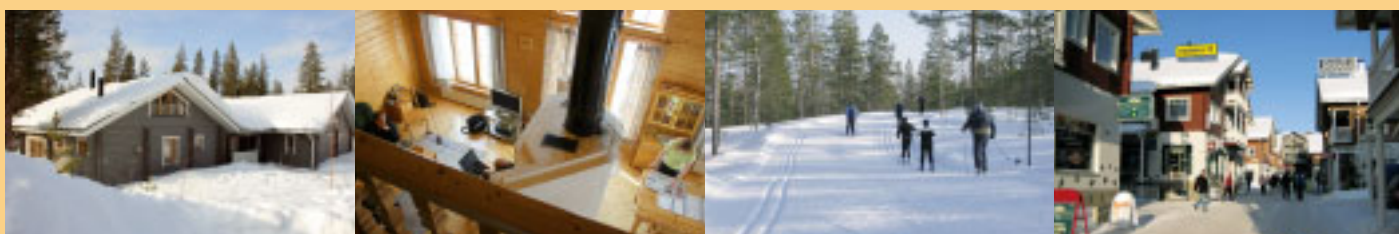
taan elvytysrahaa, jolla turvataan nuorten työllistyminen lähivuosina. Edellisen laman takia menetettiin yksi tai kaksikin opiskelijasukupolvea”, sanoo sopimuksen valmisteluun osallistunut Sito Oy:n toimitusjohtaja **Kimmo Fischer**. Lisäksi liikennejärjestelmäsuunnitteluun ja tutkimukseen kohdennettu rahoitus lisää koko väylärahoituksen tehokkuutta.

Ministeri **Vehviläinen** sanoi arvostavansa osapuolten yhteistyötä ja halua rakentaa siltaa taantumasta yli. Työhyvinvoinnin kannalta hän pitää hyvänä työyhteisöä, jossa on eri ikäisiä ihmisiä.

Maa- ja vesirakentaminen työllistää suoraan yli 40 000 suomalaista ja muilla toimialoilla saman verran. Infrarakenteiden arvo on noin 60 miljardia euroa, mikä on noin kymmenen prosenttia Suomen kokonaiskansallisuudesta.

# Lomaile Levillä Tieyhdistyksen mökillä

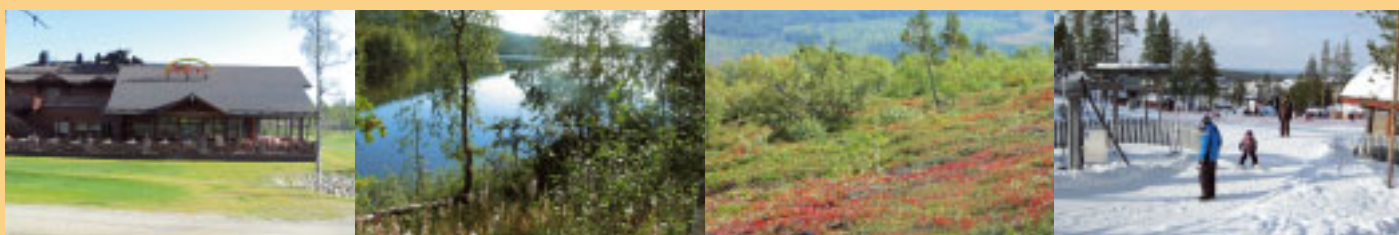
Suomen Tieyhdistyksen paritalomökki Pitkospuu I-II sijaitsee Rakkavaaran alueella, valaistun ladun varrella. Matkaa Levikeskukseen 3,5 km ja rinteeseen 2,3 km.



Pitkospuu I: 91 m<sup>2</sup> + parvi 30 m<sup>2</sup>, takkatupa-tupakeittiö, 2 mh, 2 wc, sauna. Sopiva 7–10 hengelle.

Pitkospuu II: 53 m<sup>2</sup> + parvi 10 m<sup>2</sup>, takkatupa-tupakeittiö, 1 mh, wc, sauna. Sopiva 3–6 hengelle.

Mökkien varustus: kaapeli-tv, radio/cd-soitin, videot, mikro, astian- ja pyykinpesukone, keskuspölyimuri, vaatteidenkuivaushuone, autopistokkeet. Pitkospuu I:ssä myös piirtoheitin ja valkokangas.



**Aina on syytä lähteä Levin Pitkospuuhun! Varaa mökki kesä-, ruska- tai hiihtolomaksi.**

Jos haluat pelata golfia Pitkospuu-lomallasi, ota yhteys Jaakko Rahjaan, p. 020 786 1001.

## Majoitushinnat

Kausi	Viikot	€/vko (II/I)	€/vkl (II/I)	€/vrk (II/I)
A Korkea sesonki	8–16, 52–53 (2009), 51–52 (2010)	840 / 1280		
B Lumiaika ja ruska	1–7, 17–18, 36–39 (2009), 35–38 (2010), 45–51 (2009), 44–50 (2010)	570 / 850	255 / 370	130 / 185
C Alennettu hintakausi	19–35 (2009), 19–34 (2010), 40–44 (2009), 39–43 (2010)	370 / 500	175 / 245	90 / 130

Mökkejä vuokraa Levin Matkailu, p. (016) 639 3300, [levin.matkailu@levi.fi](mailto:levin.matkailu@levi.fi), [www.levi.fi](http://www.levi.fi).

**Tieyhdistyksen jäsenet saavat majoitushinnasta 15 % alennuksen!**

Jäsenet: varatkaa mökki Suomen Tieyhdistyksen toimistosta, p. 020 786 1005.