

Matkalla Euroopan kaupungeissa ja valtavyylillä | s. 4-15

Liukkautta torjumaan | s. 20

TransSmart jatkaa
TransEco-ohjelman
jäljillä | s. 22

**Tabletti tulee –
paperi häviää
| s. 24**

*Tie & Liikenteen toimitus toivottaa lukijoille
Hyvää Joulua ja Menestystä Vuodelle 2014*

Sisältö

MATKALLA EUROOPASSA

Amsterdam pyöräilijän silmin	4
Havaintoja Euroopan valtavyyliltä .	6
Saksassa ekskursiolla	9
Berliinin liikennejärjestelmä toimii.	13

YMPÄRISTÖ • KUNNOSSAPITO

UUMA2-ohjelma on käynnistynyt .	18
Yksityisteiden kunnossapito – liukkaudentorjunta.	20

ÄLYÄ PELIIN

TransSmart-kärkiohjelma	22
Uskalla luopua paperista.	24
Ajoneuvokeilaus päällystetyillä teillä	26

PALSTAT • KOLUMNIT

Pääkirjoitus – Mitkä lentokentät säilyvät?	3
Kolumni – Sonja Heikkilä: Liikkumista käyttäjä-lähtöisesti – palveluina	17
Yksityistietolaari – Valittamisesta . .	28
Tielehden arkistosta	30
Eduskunnasta – Johanna Jurva: Turvallinen koulutie kaikille	31
Uutisia.	32
Henkilöuutisia	41
Liikehakemisto	42

Kannen kuva:
Margaretha Lindholm / Vastavalo.fi



s. 26



s. 9



s. 6

Julkaisija
Suomen Tieyhdistys ry
Kansainvälisen tieliiton IRF:n jäsen

Osoite
Kaupintie 16 A, 00440 Helsinki
PL 55, 00441 Helsinki
Puhelin 020 786 1000
Faksi 020 786 1009
toimitus(at)tieyhdistys.fi
etunimi.sukunimi(at)tieyhdistys.fi
www.tieyhdistys.fi

Päätoimittaja Jaakko Rahja
Puh. 020 786 1001

Julkaisupäällikkö Liisi Vähätalo
Puh. 020 786 1003

Erikoistoimittajat
Elina Kasteenpohja
Puh. 020 786 1004
Salla Salenius
Puh. 020 786 1002

Ilmoitusmyynti Marianne Lohilahti
Puh. 040 708 6640
marianne.lohilahti(at)netti.fi

Asiantuntijakunta
Hilka Ahde, AKT
Miia Apukka, Destia
Ville Järvinen, Koneyrittäjät
Jyrki Paavilainen, Ramboll
Arto Tevajärvi, Liikennevirasto
Jarkko Valtonen, Aalto-yliopisto

Osoitteenmuutokset, tilaukset Tarja Flander
Puh. 020 786 1006
toimisto(at)tieyhdistys.fi

Ulkoasu/taitto Tuija Eskolin, Painojussit Oy

Painopaikka Painojussit Oy, Kerava

Tilauhinnat 2014
Kestotilaus 65 €
Vuosikerta 76€
8 numeroa vuodessa

Ilmoitushinnat 2014
1/4 s. 1 200 €
1/2 s. 1 700 €
1/1 s. 2 500 €

ISSN 0355-7855
83. vuosikerta



Mitkä lentokentät säilyvät?

Lentoliikenne on väkevässä rakennemuutoksessa.

Lentokentistä ja lennonjohdosta huolehtiva Finavia ilmoitti siirtävänsä alueellisen lennonjohdon pääkaupunkiseudulle Helsinki-Vantaan kentän yhteyteen. Värikäs kiista työntekijöiden kanssa päättyi lopulta sopuun. Heti perään yhtiö kertoi pohtivansa neuvontapalvelujen siirtämisestä Viroon. Toisaalta Finavia kaavailee uusia investointeja Seutulaan uskoen Helsinki-Vantaan kentän matkustajamäärien vielä huomattavasti kasvavan.

Kotimainen Finnair puolestaan jahtaa säästöjä kerta toisensa jälkeen. Hyvässä nousujohteessa ollut tulos painui viime keväänä jälleen laskuun, mikä oli pettymys toimivalle johdolle ja omistajille. Tarvitaan uutta tehostuskuuria. Onneksi yhtiö on onnistunut saamaan lisää markkinaosuuksia sille elintärkeillä Aasian lennoilla.

Suomessa on 25 lentokenttää, omistajana ja toimintojen kehittäjänä Finavia. Helsinki-Vantaan tulevaisuus on varsin kelvollinen. Kentän olemassaolo perustuu siihen, että pääosa ulkomaan liikenteestä suuntautuu sen kautta ja siten asema on solmupiste myös kotimaiselle liikenteelle. Kasvu ja kehittyminen nojaavat tulevaisuudessa entistä selkeämmin onnistumiseen Aasian-reittimarkkinoilla, mikä edellyttää reippaita investointeja.

Helsinki-Vantaa jatkaa kehittämistään, mutta liipaisimella ovat monet maakuntien kentistä. Matkustajatilat kertovat ahdistuksesta. Liikenne on vähentynyt lähes kautta linjan, muun muassa sellaisillakin kentillä kuin Pori, Jyväskylä, Turku ja Oulu. Akuutti syy on tietysti talouden hiljaiselossa, taantumassa on pienempi tarve lentää. Pysyvämpi vaikutus on elinkeinoelämän rakennemuutoksilla, joita on kokenut muun muassa Oulun seutu, sekä parantuneilla juna- ja tieyhteyksillä.

Lentokenttäverkoston karsimisesta on puhuttu pitkään. Finaviaa ei enää innosta tukea Helsinki-Vantaan tuotoilla muiden kenttien tappioita. Tukea sillä on EU:n komissio, jonka kanta on tulkittu kriittiseksi moiseen ristisubventioon. Ei ole varmuutta, saako ja haluaako Suomi pitää kyseisen subventioluvan jatkossa.

Lähikuukaudet alkavat kirkastaa kuvaa, millainen on maamme lentokenttäverkko. Liikenne- ja viestintäministeriössä on tekeillä lentoliikenteen strategia, jossa odotetaan pontevia kannanottoja hankaliin kysymyksiin.

Lentokenttäverkoston karsiminen liiaksi olisi kuolinisku monille maakunnille ja niiden elinkeinoelämälle. On helppo nähdä, että mitä merkitsee lentokenttä vaikkapa tietotekniikan osaamisen kansainvälisessä kehossa Oulussa tai matkailun ydinseudulla Kittilässä. Kyse on paljon enemmän kuin vain noiden yksittäisten lentokenttien tuloksesta. Kysymyksessä on monen elinkeinon ja koko maakunnan kohtalo.

Ratkaisuiksi on esitetty kenttäomistuksen siirtämistä maakunnille tai kuntayhtymille. Ehkä se voisi jonkun kentän pelastaa, mutta ei varmaankaan kaikkia. Entä olisiko valtiollinen Infra Oy sopiva työkalu hoitamaan kuntoon rapautuva tiestö ja myös ylläpitämään elintärkeiksi katsottuja lentokenttiä.

KYMMENEN SANAA

Eri puolilla maata jännitetään, mikä on lentoliikenteen ja -kenttien tulevaisuus.



Pyöräliikenne Amsterdammassa

Kanavat ja paljon pyöriä, siitä Amsterdam tunnetaan.

Amsterdam on kuuluisa suvaitsevaisuudestaan, kauniista kanavistaan – ja pyöräilystä. Kaupungissa vieraileva ei voi välttyä huomaamasta, että pyöräilijä on kuninkaallisen asemassa. Amsterdammassa pyöräilevät kaikki. Pyörän kyytiin lastataan tarvittaessa koko perhe ja lemmikkieläimet. Pyöräilijä ottaa liikenteessä oman tilansa ja amsterdamilaiden suvaitsevaisuus yltää myös liikennekulttuuriin – anna muille tilaa, niin mahdut itsekin paremmin.



Iltapäivän ruuhkaa Amsterdammassa.

Amsterdammassa pyöräilyä on tehty sujuvaa ja turvallista. Pyöräilijällä on aina selkeä paikka katutilassa. Pyöräily on käytännössä aina erotettu jalankulusta, joten jalankulkijoiden väistelyyn ei pyöräilijän tarvitse käyttää aikaa. Pyöräkaista kulkee ajoradan reunassa tai jalkakäytävän vieressä ja se on osoitettu selkeästi materiaali-, väri- tai tasoerolla. Mopot ja skootterit käyttävät pyöräilijöiden kanssa samaa väylää, tämä tuntuu

luontevalta, kun samassa tilassa ei ole jalankulkijoita.

Pyöräilijät ottavatkin kaupungissa tilansa, pyöräkaistalla seisoskelevalle turistille soitetaan kelloa jo hyvissä ajoin. Oma tila tuo myös vastuuta. Pyöräilijät odottavat liikennevaloissa ja risteyksissä vuoroaan, hyvässä järjestyksessä. Kaupungin keskustassa on runsaasti katuja, jotka ovat autoille yksisuuntaisia, mutta pyöräilijöille on sallittu pyöräily vastavirtaan.

Pyöräilyn turvallisuudesta

Tottumattomalle suomalaiselle amsterdamilainen pyöräilykulttuuri voi näyttäytyä uhkaavana. Kypärää ei käytä oikeastaan kukaan, eivätkä myöskään lapset. Amsterdamilaiset tuntuvat pitävän pyöräilyä niin turvallisenä, että kypärän käyttö ei ole tarpeen ja ottavat silti rohkeasti tilansa autojenkin rinnalla.

Toisaalta Amsterdammassa

autoilevat ovat varmasti niin tottuneita pyöräilijöihin, että pyöräilijä tuskin tulee risteyksessä yllättäen – sillä pyöräilijöitä tulee jatkuvana virtana. Lienee myös niin, että jokainen amsterdamilainen autoilija on itse myös pyöräilijä ja osaa siksikin huomioida pyöräilijän.

Liikenneturvan juuri julkaistun selvityksen mukaan hollantilaiset pyöräilykilometrit ovat turvallisempia kuin suomalaiset, kun pyöräilijöi-



Liikennevaloissa pyöräilijät ryhtyvät odottamaan valon vaihtumista.

den kuolemaan johtaneita onnettomuuksia verrataan pyöräilyihin kilometreihin.

Pyörien parkkitalo – 2.500 pyöräpaikkaa

Pyörä on Amsterdamissa kiinteä osa joukkoliikennejärjestelmää. Amsterdamin päärautatieaseman viereen on järjestetty valtavat pyöräpajoitustilat. Aseman tienoilla nousee ramppirakennelma, jossa on tilaa 2.500 pyörälle. Parkissa voi säilyttää pyöränsä maksutta 14 päivän ajan ja parkissa käy keskeällä päivääkin tasainen kuhina, kun ihmiset tuovat tai hakevat pyöriään. 14 päivän pysäköintirajoitusta valvotaan ja tarvittaessa yliaikaa olleet pyörät kerätään ja kuljetetaan pois. ●



Yksisuuntaisilla kaduilla pyörillä on oikeus ajaa muuta liikennettä vastaan – omalla kaistallaan.



Yksisuuntainen pyöräkaista erotettuna jalankulusta taso- ja materiaalierolla.



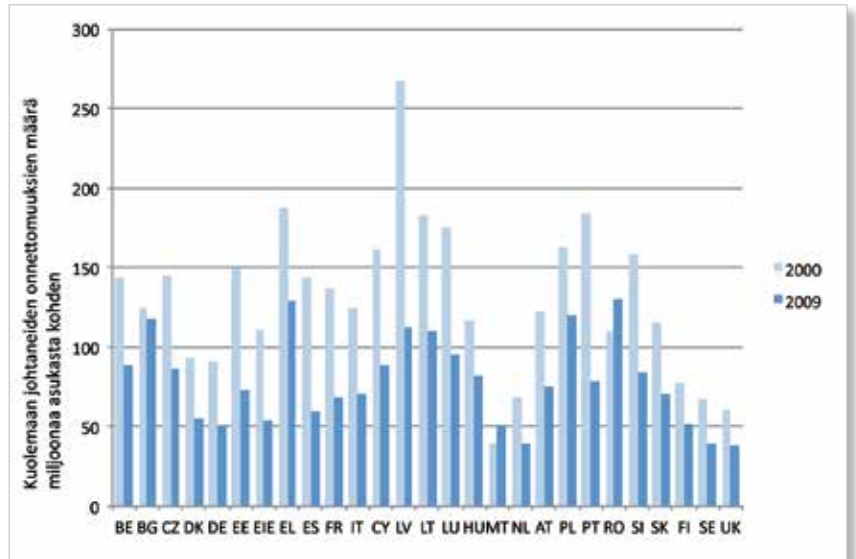
Rautatieaseman lähellä on monitasoinen pyöräparkki 2.500 pyörälle.



Pyöräparkki on lokakuisena maanantaina täynnä pyöriä.

Havaintoja Euroopan valtavyyliltä

Rajatarkastukset Euroopan Unionin alueella ovat jo historiaa. Satunnainen matkaaja voi siten vapaasti siirtyä maasta toiseen – tekemään vaikkapa liikenneinfran tarkastuksia ajoneuvon ikkunasta. Seuraavassa on muutamia yksittäisiä havaintoja viime kesän 10.000 kilometriä ja 14 maata kattaneelta Gran Turismolta.



Kuolemaan johtaneiden määrä Euroopassa vuonna 2000 ja 2009 asukasluukuun suhteutettuna. (Lähde: CARE, EU:n liikenneonnettomuuksien tietokanta).

Matkatessa autolla Euroopan halki oli erityisen mielenkiintoista havaita miten infrastruktuuri, rekisterikilvet ja ajokulttuuri muuttuivat aina välittömästi jokaisen rajanylityksen jälkeen. Kulttuurieroista huolimatta Euroopan mailla on yhteinen tavoite parantaa liikenneturvallisuutta. Liikenneturvallisuustilanne onkin parantunut merkittävästi 2000-luvulla lähes jokaisessa maassa – Espanjassa ja Latviassa liikennekuolemien määrä asukasluukuun suhteutettuna on vähentynyt lähes 60 %. Auton ikkunasta tarkasteltuna liikenneinfrastruktuuri vaikuttikin olevan juuri Espanjassa Euroopan parhaassa kunnossa.

Raskas liikenne dominoi

Euroopan moottoriteillä oli paljon raskasta liikennettä ja

erityisesti Itä-Euroopan kilvillä varustettua. Suomalainen raskas ajoneuvo nähtiin menomatalla viimeisen kerran Saksan pohjoisosassa ja seuraavan kerran vasta paluumatalla Latviassa. Raskaan

liikenteen suuri osuus liikennevirrassa korostui etenkin Saksassa, Ranskassa ja Baltian maissa.

Raskaan liikenteen määrä moninkertaistui, kun ajoimme Espanjasta rajan yli Ranskan

puolelle. Ranskassa oli hyvin toteutetut raskaan liikenteen opastukset ja reaaliaikainen informaatio raskaan liikenteen levähdyspaikoille. Tästä huolimatta useat levähdyspaikat olivat ylikuormittuneet ja ras-



Saksan Autobahnilla oli paljon raskasta liikennettä.

kaita ajoneuvoja oli väärin pysäköitynä tien reunassa.

Baltian maissa Via Baltica aiheuttaa haasteita niin raskaan liikenteen kuljetuksille kuin liikenneturvallisuudelle, sillä päätie kulkee paikoittain pienten kylvien läpi.

Telematiikan mahdollisuudet esiin

Reaaliaikainen ajantasainen liikennetieto toimii pääsääntöisesti hyvin jokaisessa maassa matkan varrella. Tien varsilla olevissa telematiikkalaitteissa oli käytännössä aina sama reaaliaikainen informaatio kuin navigointilaitteissa.

Itävallassa telematiikkalaitteissa muistutettiin 1.1.2012 voimaan tulleesta uudesta liikennesäännöstä, jonka mukaan autojen tulisi aina äärimmäisessä ruuhkatilanteessa ajaa mahdollisimman lähellä tien reunaa muodostaen näin esteettömän käytävän hälytysajoneuvoille. Näin on toimittava riippumatta siitä onko hälytysajoneuvo lähestymässä vai ei. Sama pätee myös kaksi- ja kolmikaistaisilla teillä, jolloin vasemmalta kaistalla ajavien tulisi ajaa mahdollisimman lähellä tien keskiviivaa. Säännön rikkominen voi johtaa jopa yli 2.000 euron korvaukseen.

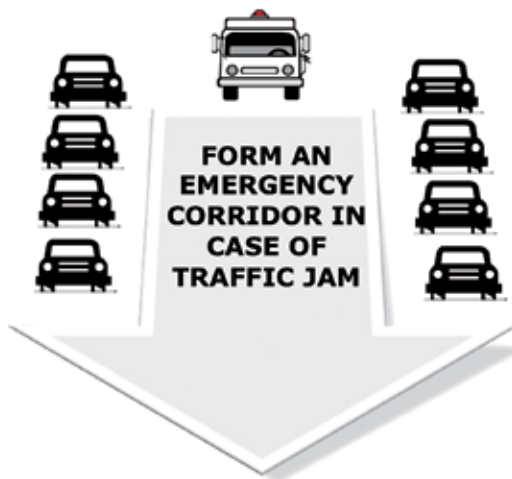


Via Baltica kulkee paikoittain pienten kylvien läpi.

Eviva España

Promilleraja Espanjassa on normaalisti 0,05. Pamplonassa vuosittain järjestettävän kuuluisan festivaalin yhteydessä promilleraja oli poikkeuksellisesti 0,00. Tästä poikkeuksesta tiedotettiin muun muassa telematiikkalaitteilla.

Tiet Espanjassa olivat auton ikkunasta tarkasteltaessa erittäin hyvässä kunnossa. Espanjan itärannikolla on mahdollista valita kaksi vaihtoehtoista etelä-pohjoissuunnassa kulkevaa reittiä; ilmaista A7-tietä tai maksullista Autopista7-tietä. Maksullisella AP7-tiellä oli huomattavasti vähemmän liikennettä, ei juurikaan raskasta liikennettä ja



1.1.2012 tuli Itävallassa voimaan tulleesta uudesta liikennesääntö, jonka mukaan autojen tulisi aina äärimmäisessä ruuhkatilanteessa ajaa mahdollisimman lähellä tien reunaa muodostaen näin esteettömän käytävän hälytysajoneuvoille.



Tiet Espanjassa olivat auton ikkunasta tarkasteltaessa erittäin hyvässä kunnossa.

erittäin hyvä tiegeometria. Pitkän matkan autoilijalle AP7 oli rento ja nopea vaihtoehto.

Ristin rastiin Venetsian vesiväylillä

Tällä hetkellä Venetsiassa ei ole juurikaan liikennesääntöjä vaan vesibussit, vesitaksit, gondolit, vesiambulanssit ja vesipoliisit ajavat ristiin rastiin vesiväylillä. Venetsian viranomaiset kuitenkin harkitsevat liikennesääntöjen käyttöönottoa ja vertailevat Venetsian vesiväyliä muiden kaupunkien päätätuihin. Tulevaisuudessa Venetsian liikennevirtoja hallitaan ja liikenneturvallisuutta parannetaan mahdollisesti samankaltaisilla säännöillä kuin tieliikenteessä ja gondoliliikennettä rajoitetaan ruuhka-aikoina.

Muita havaintoja matkan varrella

Suurimmat ruuhkat koettiin Ranskassa isojen kaupunkien läheisyydessä. Liikennevirran keskinopeus moottoritiellä oli ajoittain ainoastaan 10 km/h myös ruuhka-ajan ulkopuolella. Navigaattori otti ruuhkat huomioon ja esitti kiertoteitä moottoriteiden pahimpien pullonkaulojen ohitse. Ranskassa ja Italiassa ramppien nopeusrajoitukset olivat paikoittain 40 km/h, jolloin nopeusrajoituksen muutos 130 km/h:sta 40 km/h:iin tuntui aika huikealta.

Useassa maassa oli hyvin merkityt tietyöt ja panostettu optiseen ohjaukseen. Etelä-Euroopassa käytettiin usein oranssia väriä tilapäisille tiemerkinnöille. Tämä auttoi havainnollistamaan työmaa-alueen, tilapäiset kaistajärjestelyt sekä hahmottamaan, mihin työmaa-alue päättyi.



Tällä hetkellä Venetsiassa ei ole juurikaan liikennesääntöjä.

Näkyvä liikenneturvallisuustoimenpide Belgiassa olivat muun muassa varoituskyllit, jotka ilmoittivat onnettomuusherkistä teosuuksista. Liukkaalla kelillä henkilöautot ja raskaat ajoneuvot opastetaan eri kaistoille Belgiassa. ●

Kirjoittaja työskentelee Rambollissa älyliikenne- ja liikenneturvallisuusprojektien parissa.



Liukkaalla kelillä henkilöautot ja raskaat ajoneuvot opastetaan eri kaistoille Belgiassa.



Belgian ja Luxemburgin rajanylityspaikkaan 1.000 m.

TUOMAS PALONEN

Liikenne- ja kuljetusalan teekkarit ekskursiolla Saksassa

Liittymän järjestämät ekskursiot ovat rajoittuneet pääasiassa Tampereen ja pääkaupunkiseudun eri liikenneaiheisiin kohteisiin. Syys-lokakuun vaihteessa 2013 kerho lähti pidemmälle ja teki ensimmäisen ulkomaanekskursionsa Saksaan, jossa käytiin Hampurissa ja Bremenissä.

Hampurissa vierailtiin luonnollisesti itse Hampurin satamassa ja myös vanhalle satama-alueelle rakentuvassa HafenCityssä. Bremenissä tutustuttiin omatoimisesti kaupungin liikennejärjestelmään.

Esimerkillinen joukkoliikennekatu

Hampurissa huomio kiinnittyi ensimmäiseksi keskikaupungin läpi kulkevaan joukkoliikennekatuun, Mönckebergstraßen. Tampereella on yleisönosastokirjoittelussa esitetty useita argumentteja siitä, miten keskusta kuihtuu, jos autoilla ei voi ajaa keskustan läpi. Mönckebergstraße on loistava esimerkki siitä, että todellisuus on päinvastainen.

Katu oli vilkas ja elävä, täynnä keskustassa asioivia ihmisiä. Huolimatta siitä, että kadulla kulkee useampi bussilinja, ei bussiliikenne luonut estevaikutusta kävelijöille. Poikkileikka-

Liikenne- ja kuljetusalan ammattinekerho Liittymä

Liittymä on vuonna 2010 perustettu Tampereen teknillisen yliopiston liikenne- ja kuljetusalan opiskelijoiden ammattinekerho. TTY:llä liikenteen ja logistiikan opintoja voi suorittaa rakennustekniikan, tuotantotalouden ja tietojohdantamisen koulutusohjelmissa.

Liittymä tuo eri koulutusohjelmien opiskelijat yhteen järjestämällä useita tapahtumia kuten opintomatkoja, vierailuja alan yrityksiin ja virkistystapahtumia.

Kerhon tarkoituksena on edistää opiskelijoiden verkostoitumista keskenään ja myös yritys- ja tutkimusmaailman kanssa. Kerho tekee yhteistyötä muun muassa TTY:n liikenteen tutkimuskeskus Vernen kanssa.

Lisätietoja www.liittyma.com

Yliopiston U-Bahn-asema HafenCityssä.



TUOMAS PALONEN

Mönckebergstraßen liikennettä.

uksessa jalkakäytävä ja kaksikaistainen ajorata (yksi kaista kumpaankin suuntaan) olivat käytännössä samassa tasossa.

Kadulle ei ollut erikseen merkitty ylityskohtia, minkä ansiosta ihmiset kulkivat vapaasti kadun puolelta toiselle ja bussit ja pyöräilijät liikkui-

vat ajoradalla sulassa sovussa kävelijöiden kanssa. Kadulla on huoltoajo sallittu kello 21–11.

Mönckebergstraßen jär-

jestelyistä voi mainiosti ottaa mallia myös Hämeenkadulle, jota vähitellen ollaan muuttamassa joukkoliikennekaduksi.

HafenCity – kaupunkia sataman tilalle

HafenCity on valtava rakennusprojekti, joka muuttaa vanhan satama-alueen 40.000 työpaikan ja 12.000 asukkaan moderniksi ja ekotehokkaaksi kaupunginosaksi Hampurin keskikaupungin jatkeeksi.

HafenCity-projekti alkoi vuonna 1997, ja ekskursion aikaan projektin suunnitelmista puolet oli valmiina ja viidesosa toteutettu. HafenCityn on suunniteltu valmistuvan vuoteen 2030 mennessä.

Liittymän oppaana HafenCity-kierroksella oli **Thorsten Gödtel**. HafenCity-projekti on Hampurin kaupungin omistama yritys, joka kattaa infran



SIMO KESTI

Thorsten Gödtel esittelemässä HafenCityä liittymäläisille Busanbrückella.



TUOMAS PALONEN

HafenCityn rantapromenadi sunnuntaina.

rakentamisen ja suunnittelu-
kustannukset myymällä tontteja
alueelle.

HafenCityssä on onnistu-
neesti toteutettu useita suun-
nitteluperiaatteita, joista kan-
nattaa ottaa mallia. Gödtel
kertoi, että kaupunki- ja yh-
dyskuntasuunnittelun kannal-
ta tärkeä periaate on toimin-
tojen sekoittaminen: samassa
korttelissa on asuntoja, kaup-
poja, toimistoja, virkistysalu-
eita ja muita toimintoja, mikä
edesauttaa elävän ja toimi-
van kaupunkikeskustan syn-
tymistä.

HafenCityn alueella on tar-
kasti määritelty esimerkiksi
se, että rakennusten katuta-
son kerrosten on oltava vä-
hintään viiden metrin korkui-
sia ja että tilat on osoitettava
pääasiassa liiketiloiksi. Alue-
elle ehti valmistua pari katu-
osuutta ennen kuin määräys
tuli voimaan, ja verrattaessa
määräysten mukaan raken-
nettuihin katuosuuksiin ovat
liikkeitömät kadut selkeästi
myös elottomampia.

HafenCityyn ei ole myös-
kään tulossa yhtään perin-
teistä kauppakeskusta, vaan

kaikki kaupat ja liikkeet ovat
rakennusten kivijaloissa avoi-
messa tilassa, mikä myös
edistää elävää kaupunkia.

Sekoittamista ei tehdä ai-
noastaan toimintojen osalta
vaan myös sosiaalisia ryhmiä
pyritään sekoittamaan, min-
kä nähdään edistävän elävää
kaupunkikulttuuria: pienitu-
loiset ihmiset viettävät toden-
näköisesti enemmän aikaa
alueella ja käyttävät lähellä
olevia palveluita.

Asuntojen hinnoista on
myös annettu saksalaiseen
tyyliin määräys, että alueen
asunnoista tietyn osan on ol-
tava kohtuuhintaisia vuok-
ra- tai omistusasuntoja. Kal-
leimpien omistusasuntojen
neliöhinnat ovat useita tuhan-
sia euroja, kun halvimmillaan
vuokra-asunnon neliöhinta on
kymmenen euron tietämillä.
Näiden kahden ääripään ra-
kennukset saattavat hyvinkin
sijaita vierekkäin.

Tarvitaanko yksityisautoja?

HafenCityn liikennejärjestelyt
on myös suunniteltu esimer-

killisesti. Hampurissa yksityis-
autolla tehdään noin puolet
kaikista matkoista. HafenCity-
tyssä yksityisauton kuljetapa-
osuus pyritään pitämään kor-
keintaan 20–25 prosentissa.
Tavoite on Gödtelin mukaan
saavutettavissa toimivalla jul-
kisella liikenteellä, yhteiskäyt-
töautoilla ja sillä, että yksityis-
autolle ei yksinkertaisesti ole
tarvetta, koska suurin osa päi-
vittäisistä tarpeista on kävely-
matkan päässä.

Rakentuva kaupunki on tiiv-
vis ja toimintoiltaan sekoit-
nut. HafenCitystä pääsee 10–
20 minuutissa kävellen ovelta
ovelle Hampurin vanhaan
keskustaan, mikä on käytän-
nössä yhtä nopeasti kuin au-
tolla. HafenCityyn on vedetty
myös U-Bahn-linja, joka kul-
jettaa HafenCitystä vanhaan
keskustaan vielä nopeammin.

Tiiviissä ja toimivassa
kaupungissa ei ole varaa
tuhlata tilaa pysäköintiin.
HafenCityssä suurin osa pysä-
köintipaikoista on maan ala-
la. Kadunvarsilla on muuta-
mia lyhytaikaisia paikkoja, ja
parkkikenttiä ei ole lainkaan.
HafenCityssä on voimassa

enimmäispysäköintinormi,
eli pysäköintitilaa saa raken-
taa korkeintaan 0,4 autopaik-
kaa asuntoa kohti.

Enimmäispysäköintinor-
mista kannattaisi ottaa mallia
myös Suomen suurimmissa
kaupungeissa nykyisten vä-
himmäisnormien sijaan, eli
enemmän kaupunkia ja vä-
hemmän pysäköintiä.

Valtamerisatama sisämaassa

Hampurin satama on Euroo-
pan kolmanneksi vilkkain val-
tamerisatama Rotterdamin
ja Antwerpenin jälkeen siitä
huolimatta, että Hampurin sa-
tama sijaitsee Elbe-jokea pit-
kin mitattuna noin 100 kilo-
metrin päässä merestä.

Liittymä tutustui Hampu-
rin satamaan veneestä käsin
sataman edustajan **Behrend
Oldenburgin** opastuksella.
Valtava satama-alue on raken-
nutun Elben ja sen sivuhaaro-
jen ympärille, ja parin tunnin
kiertoajelulla ehti nähdä vain
pienen osan koko alueesta.

Satamatoiminnot ovat mo-
nipuolisia, ja satamassa voi-

daan käsitellä kaikkea rah-
tia paitsi kaasuja. Nousevan
LNG-trendin myötä on kui-
tenkin käyty keskusteluja
mahdollisen LNG-terminaa-
lin rakentamisesta Hampurin
satamaan.

Oldenburgin mukaan sata-
man sijainti sisämaassa tuo
sekä etuja että haittoja. Suu-
rin etu on, että kuljetusketju
esimerkiksi Puolan ja Itävallan
suuntaan tulee halvemmaksi,
kun rahtia voidaan kuljettaa
edullisesti merikuljetuksella
Hampuriin asti. Suurin hait-
ta on Elben syvyys, sillä El-
be on liian matala, jotta suu-
rimmat valtamerilaivat kuten
Maerskin E-luokan alukset
pääsisivät täydessä lastissa
satamaan.

Hampurissa toimii myös
yksi maailman moderneim-
mista ja automatisoiduim-
mista konttiterminalleista.
Altenwerderin terminaalissa

ihmistä tarvitaan käytännös-
sä vain konttinosurien ohjai-
missa. Konttien muu lajittelu
ja siirtely alueella tapahtuvat
automaattisesti.

Altenwerderin terminaalii
sijaitsee 1970-luvulla raken-
netun Köhlbrandbrücke-sillan
takana. Laivojen koon kasva-
essa myös sillasta on tullut rajoite
terminaalille. Sillan ali-
tus on nousuvedestä riippuen
noin 55 metriä, mikä ei riitä
suurimmille aluksille. Olden-
burgin mukaan on suunnitel-
tu sillan purkamista ja uuden
korkeamman sillan rakenta-
mista. Tunnelia pidetään liian
kalliina ratkaisuna.

**Bremenin raitiovaunut ja
pyörätiet**

Bremenissä Liittymä tutus-
tui omatoimisesti kaupun-
gin liikenne- ja raitiotiejärjes-
telmään. Puolen miljoonan



MARJA ISOHAKA

Moderni raitiotie keskellä Bremenin vanhaa kaupunkia.

asukkaan Bremenissä on
kahdeksan raitiotielinjaa, jot-
ka lähtevät säteittäisesti kes-
kustasta joka suuntaan. Yk-

si linjoista vie lentoasemalle
suoraan terminaalin pääoven
eteen, mitä myös Liittymä
hyödynsi ekskursiollaan.

Modernit raitiovaunut kul-
kivat lähes äänettömästi ja
tasaisesti pitkin Bremenin ka-
tuja kuljettaen ihmisiä myös
vanhankaupungin läpi, jonne
yksityisautoilla ei ollut asiaa.
Kuten Hampurissakin, myös
Bremenissä aivan keskustas-
sa ei ollut merkitty erillisiä
pyöräväyliä vaan pyöräilijät
liikkuivat ajoradalla. Tämä oli
mahdollista, koska henkilöau-
toja ei ollut juuri tukkimassa
liikennettä.

Keskustan reunoilla ja ul-
kopuolella pyöräilijöille oli
omat väylät, jotka Bremenis-
sä olivat sijoitettu osittain eh-
kä hieman liian ahtaasti jalka-
käytävien oheen. Merkittävää
kuitenkin on, että yhdistetty-
jä jalankulku- ja pyöräteitä ei
ollut, vaan pyöräilijöille oli ai-
na merkitty oma tila, ja tähän
pitäisi ehdottomasti pyrkiä
myös Suomessa. ●



TUOMAS PALONEN

Altenwerderin konttiterminaalii, taustalla Köhlbrandbrücke-silta.

PAAVO S. VEPSÄ



Berliini

– hyvin toimivan liikennejärjestelmän suurkaupunki

Pyöräparkki on sijoitettu pysäköintiruutuun.

Berliini on pinta-alaltaan peräti 900 neliökilometrin kokoinen eli kahdeksan kertaa Pariisin suuruinen. Se on luonteeltaan väljä ja vihreä 4 miljoonan asukkaan suurkaupunki luonnon keskellä. Berliinissä on 13 järveä, 5 jokea ja joitakin kanavia.

Laajalla ja väljällä kaupungilla on hyvät kasvumahdollisuudet. Berliini voi pitkällä tähtäyksellä kasvaa hyvinkin 10 miljoonaa asukkaan kaupungiksi, jos kaupungilla ja kaupunkilaisilla riittää halua metsäluonnon kaupungistamiseen.

Monipuolinen ja tehokas joukkoliikenne

Kun Berliiniin tulee ensi kertaa, panee heti merkille runsaan ja monimuotoisen raitieliikenteeseen. Paikasta toiseen pääsee kätevästi U-bahnilla eli metrolla, S-bahnilla tai keskustaa palvelevalla raitiotiellä.

U-bahn kulkee Berliinissä maan pinnalla. Parhaillaan on rakenteilla kolmen aseman metroyhteys Unter den Lindenin tuntumassa ja tunnelia tehtiin kaivinkonein. Pintamaa on syväälle pelkkää hiekkaa ja rakentamisen suurin ongelma on runsas pohjavesi. U-bahn eli metro valetaan perustaltaan, tunneliseiniltään ja tunnelikatoltaan betonista. Kattoa tuetaan teräspilarein, jotka asemilla ovat hyvin nähtävissä.

Metrovaunut ovat itäme-troomme verrattuna sekä lyhyemmät että kapeammat. Penkit ovat sivuilla tehden tilaa runsaille seisomapaikoille. Vuorovälit vaihtelevat 3–5



Brandenburger Tor lienee Berliinin tunnetuin nähtävyys.

min ja ruuhka-aikoja lukuun ottamatta istumapaikat riittivät kaikille. Vaunujen sisäpuolinen asemia koskeva tiedotus ei ole meidän itämetromme veroinen. Metron kiihtyvyys ja ajonopeus ovat hyvää luokkaa. Metrolinjoja on kaikkiaan 8 ja ne kulkevat säteittäisesti suhteessa keskustaan.

Kun metron tyypillinen asemaväli on 600–800 metriä, on vastaava väli S-bahnilla 1,5–2 km. S-bahnin vaunut ovat isompia ja tilavampia kuin metron. Istuimet ja keskikäytävä ovat samat kuin omilla rautateillämme. S-bahnin kapasiteetti on metroa selvästi suurempi ja istumapaikat

riittivät myös ruuhka-aikoina. Tärkein S-bahn kulkee isona rinkiä ympäri Berliiniä ja sen asemien tuntumassa on kaupungilla iso kasvureservi, jos sitä halutaan vain käyttää.

Raitiotieverkosta purettiin pois paljon Berliinin yhdistymisen 1989 jälkeen. Nyt mietitään pitäisikö purettu verkko

rakentaa entiselleen.

Julkisen liikenteen järjestelmään kuuluu myös laaja bussiverkostokosto. Pääkaduilla busseille on varattu omat kaistat. Bussien saapumisajat on bussinumeroittain esillä pysäkkien sähkötaululla ja täytyy sanoa, että se jotenkin lyhentää odotusaikaa. Pääkaduilla bussiaikataulut ovat melko tiheät, odotusajat lyhyehköjä ja istumapaikkoja on kohtalaisen hyvin ruuhka-aikoja lukuun ottamatta.

Ensikertalaisten liikkumista Berliinissä helpotti paikallisten avuliaisuus. Arviolta noin 30 kertaa kysyimme karttoinemme tietä ja vain yksi henkilö jätti neuvomatta. Samoin täysissä busseissa meille tarjottiin istumapaikkoja – sattuisipa sellaista Helsingissäkin!

Jälleenrakennusta ja istutuksia

Berliinin tyypillinen rakennuskorkeus on 5–6 kerrosta ja pilvenpiirtäjiä on vain vähän. On syytä muistaa, että Berliinistä vuonna 1945 sodan päättyessä oli pommittaen tuhoutu yli 80 % rakennuskannasta. Kun kysyy, missä silloin asuttiin, saa vastauksen: raunioissa. Puistot ja metsät hakattiin



Laivakyytiä Spree-joella.



Berliini on julkisen liikenteen kaupunki, mikä näkyy autokannassakin. Henkilöautotiheys on maan pienin ja kaukana Baijerin tiheydestä. Tähän on pari syytä. Berliinläisten keskimääräinen tulotaso jää paljon jälkeen vauraasta Baijerista ja toisaalta runsas ja monipuolinen julkisen liikenteen järjestelmä tekee auton käytön tarpeettomaksi.

Berliini monien kulttuuripalvelujen keskuksena on aina matkan arvoinen. ●

Hevoskyytiäkin löytyy.

polttopuiksi, koska muuta poltettavaa ei ollut.

Katujen varsille on sodan jälkeen istutettu yli puoli miljoonaa plataanipuuta ja lehmusta. Ne antavat runsaiden puistojen kera kaupungille hyvin vihreän leiman. Myös puistot ja metsät ovat sodan jälkeen täysin uusiutuneet.

Samoin rakennuskanta on jälleenrakennettu pitkälti aiempien rakennusten piirustusten mukaisesti. Tuntuu melkein siltä, ettei mitään pommituksia olisi ollutkaan.

Jalankulkijoille ja pyöräilijöille on runsaasti tilaa

Berliinin pääostoskatujen jalkakäytävät ovat noin 10 metriä leveitä ja sivukaduillakin viiden metrin jalkakäytävä on tavallinen. Jalan liikkuminen täydentää hyvää julkisen liikenteen järjestelmää.

Pyörällä ajo on hyvin tyyppillistä kaupungissa. Pyörille on varattu runsaasti punaisiksi maalattuja pyöräteitä, joista pyöräilijät pitävät tiukasti kiinni, jalankulkijan ei sovi kävellä pyöräteillä! Pyörille on varattu jonkin verran kadunvarsien pysäköintiruutuja maksuttomaan käyttöön.



Leveitä jalkakäytäviä on sivukaduillakin.



Tiesitkö, että...



Jo 130 000 Philipsin ledivalaisinta valaisee kulkuväyliä yli 200 pohjoismaisessa kunnassa. Valaistusratkaisumme lisäävät turvallisuutta ja viihtyisyyttä. Ne ovat myös kestäviä. Ledi-ratkaisut säästävät jopa 80 % energiaa perinteisiin HPL-asennuksiin verrattuna. Tutustu: www.philips.fi/lighting

PHILIPS

SONJA HEIKKILÄ

Liikkumista käyttäjä-lähtöisesti - palveluina



Töihin saapuessani mietin, miksi tänäkin aamuna odottelin bus-sia sateessa, pidin laukkuani sylis-sä ruuhkabussissa, puikkelehdin au-tojen välistä pimeydessä ja tein sen saman uudestaan kotiin palatessa-ni. Yhtä hyvin olisin voinut jäädä kirjoittamaan diplomityötäni kotiko-neen äärelle. Verkkoasiointi yleistyy ja liikkumisen vähentämisen keino-ja on tulevaisuudessa yhä useam-pia. Uskon kuitenkin, että onnellisen elämän peruspilareita ovat liikkumi-sen mahdollistamat toiminnot. Mi-nä liikennesuunnittelijana lähden sii-tä, että ihmiset liikkuvat jatkossakin. Milloin, minne – ja etenkin miksi – se on eri asia.

Merkittävä muutos liikkumises-samme on tapahtunut sen tarkoituk-ssa. Jo pitkään jatkuneessa tren-dissä työmatkojen määrä vähenee kun taas ostos-, asiointi-, vierailu-, ja harrastusmatkojen määrä kasvaa vakaasti. Tulevaisuudessa etätyö ja virtuaalitapaamiset kasvattavat suo-siotaan, ihmisten välinen kommuni-kointi tapahtuu yhä useammin ne-tissä ja ostokset toimitetaan kullekin kotiin. Tällöin kasvaa arkisista routi-neista poikkeavan, todellisen vapaa-ajan liikkumisen osuus entisestään. Liikenteessä muutos näkyy matko-jen ajoittumisen ja suuntautumisen suurempana hajontana, mikä tekee niiden ennustamisesta haastavam-paa. Matkan tarkoituksen muuttu-essa on myös mietittävä uudelleen, mitä liikkujat arvostavat matkanteos-

saan. Tarpeet ovat varmasti erilaiset kuin työmatkaliikenteessä.

Olenkin hieman huolestunut liik-kumisen käyttäjäkokemuksesta. Yleisen ilmapiirin perusteella eten-kin julkisen liikenteen matkustajat vaikuttavat melko tyytymättömiltä ja julkisen liikenteen kulkumuoto-osuuskin voisi olla suurempi. Olem-meko siis oikeasti selvillä siitä, mitä kuluttajat kaipaavat? Ja mitä tehdä liikenteen käyttäjistä enenevän mää-rän muodostaville Y- ja Z-sukupol-ville, jotka haluavat olla oman toi-mintansa herroja, tulla palveluiksi ja jotka ennen kaikkea vaativat järjes-telmän toimivuutta? Väitän järjestel-män kaipaavan lisää yksilöllisyyttä. Se tarkoittaa tarjonnan monipuoli-suutta ja joustavuutta.

Liikkuminen voitaisiin tarjota skaalana palveluita, joista voisi va-lita kulloiseenkin tilanteeseen sopi-vimmat. Uusi palvelumarkkina syn-nyttäisi uutta liiketoimintaa ja laajan kirjon liikenteen palveluita tuotta-via ja tarjoavia yrityksiä. Haluttavan palvelun tuottamiseksi on kuiten-kin tunnettava käyttäjäkokemuksen muodostuminen. Parasta käyttäjäko-kemusta ei taatusti luoda ainoastaan nopeimmilla yhteyksillä ja lyhyim-millä kävelymatkoilla vaan matkan-teon fiilis on se, joka jää käyttäjälle mieleen ja joka ohjaa myöhempää käyttäytymistä. Nykypäivän paineet ympäristöstävällisimmän ja kus-tannustehokkaimman ratkaisun löy-tämiseksi uhkaavat pienentää käyt-

täjänäkölman jalansijaa. Markkina vaatii kuitenkin toimiakseen käyttä-jä. Käyttäjää ei ole, jos palvelu ei vastaa heidän tarpeitaan.

Suhtautuminen maailmaan ja ih-misiin on muuttumassa avoimem-maksi. Uskon että tulevaisuudessa yhteisöllisyys Suomessakin kasvaa. Liikkumisesta tulee interaktiivista si-tä tarjoavien tahojen ja käyttäjien välillä. Käyttäjät tuottavat informaatiota ja jakavat sitä sekä jopa tuotta-vat toisilleen palveluita. Teknologia mahdollistaisi jo vaikka minkälaisia palveluita ja innokkaita kehittäjiä oli-si, mutta järjestelmämme ei ole sii-hen vielä aivan valmis.

Muutoshalukkuudesta kaikki läh-tee, ja ilokseni olen saanut huoma-ta, että siitä näkyy jo pilkahdus alan toimijoissa. Toivon jokaisen etsivän avoimin silmin ratkaisuja nykyisiin ja tuleviin haasteisiin. Niitä kun ei välttämättä ratkota perinteisillä me-netelmillä. **Albert Einsteinin** sanoin: “We cannot solve our problems with the same thinking we used when we created them.”

Kirjoittaja on Aalto-yliopiston liiken-ne- ja tietekniikasta kiinnostuneiden opiskelijoiden ammattiainekerho Liikenneakatemia LINKKI ry:n puheen-johdaja. Sonja tekee parhaillaan dip-lomityötä siitä, miten liikkumista voitaisiin tarjota paremmin käyttä-jää palvellen ja samalla uutta liike-toimintaa luoden.

UUMA2-ohjelma on käynnistynyt

UUMA2 -demonstraatio-ohjelma 2013–2017 käynnistettiin vuoden 2013 alussa. UUMA2 on jatkoa UUMA1-ohjelmalle (2005–2010) ja sen tavoitteena on toteuttaa erityisesti infrarakentamisen eri sovellutuksista uusiomaarakentamisen demonstraatiohankkeita, jotka edesauttavat mm. materiaalien tuotteistusta, tilaajien suunnittelu- ja hankintaprosesseja sekä tuottavat tietoa ympäristölainsäädännön kehittämiseksi. Lisäksi ohjelmassa on keskeistä tiedonvälitys ja uusiomaarakentamisen käsikirjaston luominen. Uusiomateriaalien tekniset ja ympäristölliset hyväksyntäkriteerit ovat myös oleellinen osa ohjelmää.

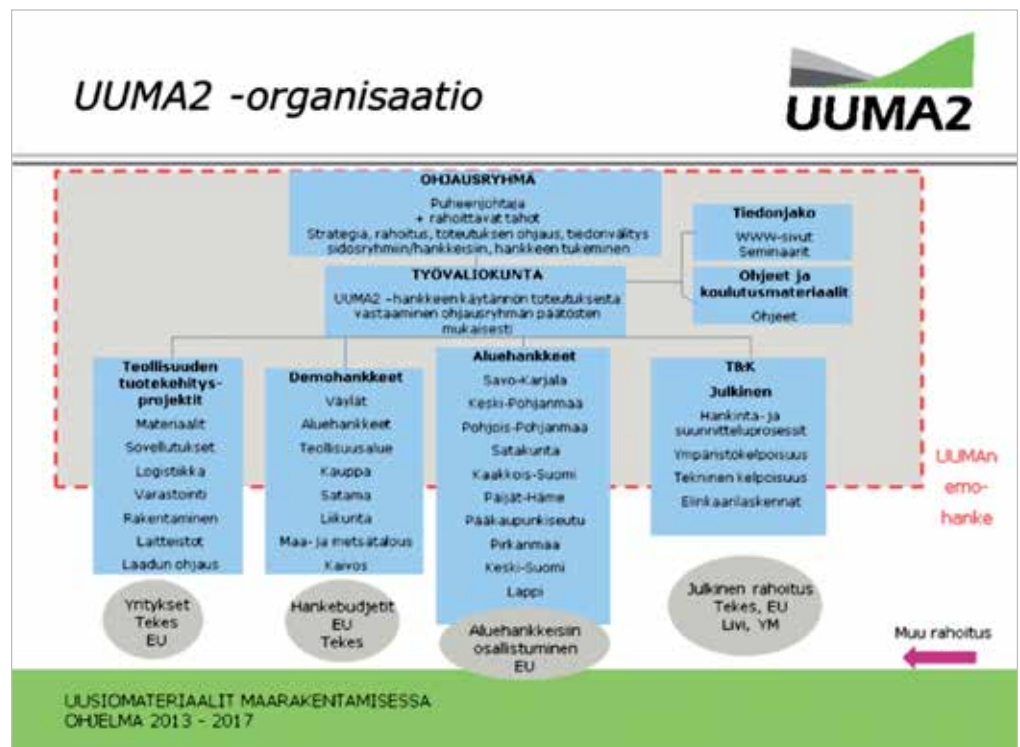
UUMA2-ohjelma on organisoitu kuvan mukaisesti. UUMA2-emo-hankkeen keskeiset päätökset tekee ohjelman rahoittajista koostuva ohjausryhmä, jossa on tällä hetkellä 19 julkista ja yksityistä tahoa (mm. Liikennevirasto ja ministeriöitä). Ohjelman käytännön toteutusta varten on perustettu työvaliokunta sekä eri osatehtävien työryhmät, joista keskeisimpiä ovat:

1. Tiedotus
UUMA2-nettiportaalin ylläpito, toteuttajana MOTIVA. UUMA2-tietoa löytyy sivuilta: www.uusiomaarakentaminen.fi
2. UUMA-käsikirjasto
Uusiomaarakentamista koskevien ohjeiden laadinta
3. T&K julkinen
Koko ohjelmaa palvele-

4. UUMA2-ohjelmaan kuuluu myös n. 10 eri alueella käynnistettävää alue-UUMA-hanketta, joissa materiaalien tuottajat, toimijat ja tilaajat muodostavat alueellisen yhteistyöorganisaation. Tavoitteena on, että jokaisella alueella muodostuvat materiaalit hyödynnetään kunkin alueen tarpeiden mukaisesti mahdollisimman ekotehokkaasti niin, että kaikki osapuolet hyötyvät. Alue-

5. UUMA2:n valtakunnalliset demohankkeet palvelevat niin tuotteistusta kuin T&K-osia. Demohankkeet pyritään saamaan mahdollisimman monipuolisesti eri infrasektoreilta: väylät, kuntapaikat, satamat, kairokset, kaupan ja teollisuuden alueet jne.
6. Tuotteistus
Tuotteistus toteutetaan yritysten omina tuotekehitys-

hankkeina. UUMAN emo-ohjelmassa mukana olevat yritykset saavat oleellista tietoa tuotteistusta varten mm. järjestettävien työpajojen kautta. Tuotteistuksessa on tärkeää tietää tekniset ja ympäristölliset vaatimukset samoin kuin tilaajien tarpeista ja hankintaprosesseista. Erityisiä kehittämistarpeita on materiaalien jalostamisen ja logistiikan – erityisesti varastoinnin kehittämisessä. Uusiomaarakentaminen synnyttää uuden tyyppistä kestävästä kehityksen mukaista infrarakentamista. ●



30. Talvitiepäivät

30th Winter Road Congress in Finland

21. - 22.1.2014 Jyväskylä

Talvikunnossapidon, talviliikenteen ja -liikkumisen kansainvälinen suurtapahtuma Talvitiepäivät järjestetään tammikuussa 2014 Jyväskylän Paviljongissa.

Talvitiepäivät 2014

- Kansainvälinen seminaari
- Monipuolinen näyttely
- Suositut työnäytökset
- Opiskelijoille oma sessio
- Yksityistietilaisuus

Seminaarin teemoina ovat

- talvikunnossapidon kehittäminen
- kunnossapito ja talous
- kunnossapidon osaaminen ja hankinta
- sään ja kelin ennakointi
- menetelmiä liukkauden tunnistamiseen
- kaupunkiympäristön erityishaasteet



Seminaarissa on simultaanitulkkaus suomi/englanti/venäjä.

Näyttelyn myynti käynnistyy toukokuussa ja ilmoittautuminen seminaariin elokuussa. Seminaariohjelma valmistuu toukokuun lopulla.

Tervetuloa Jyväskylään!



www.talvitiepaivat.fi





Yksityisteiden kunnossapito – liukkaudentorjunta

Yksityisteiden kunnossapito on taitolaji. On syytä tehdä oikeat työt oikeaan aikaan ja vieläpä oikeilla koneilla ja materiaaleilla. Tässä artikkelisarjassa käydään tiiviissä muodossa läpi eri vuodenaikojen keskeisimmät kunnossapitotyöt. Liukkaudentorjunta on ehkäpä eniten kysymyksiä herättävä kunnossapitotyö, erityisesti vastuumielessä.

*Helppo muistisääntö
myös yksityisteille:
jos on tai
uhkaa olla liukasta,
hiekoitetaan.*

Tie on liukas useimmiten keväällä yöpakkasten jäädyttyä päivisin jo sulanutta tai sateessa kastunutta lumipolannetta. Ensimmäiset hiekoitukset täytyy kuitenkin usein tehdä jo alkutalven vesisateilla, Liisan liukkailla ja Kaisan kaljamilla.

Yksityistielaki ei suoraan sano mitään liukkaudentorjunnasta. Lain mukaan tie on pidettävä tarkoitustaan eli lähinnä tieosakkaiden liikennettä vastaavassa kunnossa. Tästä voisi päätellä, että tieosakkaat voisivat halutessaan

päättää jättää hiekoituksen kokonaan hoitamatta ja ajella varovasti liukkaalla tiellään. Asia ei kuitenkaan ole näin yksioikoinen.

Jos tienvarressa on asuttuja kiinteistöjä, käy niillä säännöllisesti postiauto, kouluauto, jokin palveluliikenne, jäteauto, maitoauto, jne. Jollakin tieosakkaalla saattaa olla myös asiakasliikennettä. Kaikki nämä sinänsä muutoin ulkopuolisten ajamat autot ovat tavallaan myös tieosakkaiden omaa liikennettä. Tien liukkaudentorjunnasta on huo-

lehdittava niin, että kaikkiallinen liikenne hoituu turvallisesti.

Jos tie saa kunnanavustusta myös ulkopuolisen läpikulkuliikenteen takia, on tie pidettävä vähintäänkin tyydyttävässä kunnossa myös sellaista liikennettä varten. Maantie- tai katutasoista kunnossapitoa ei tietenkään edellytetä, mutta tie ei saa olla vaarallinen ja yllätyksellinen satunnaisellekaan liikkujalle. Liikennemerkein voi tarvittaessa korostaa tien olevan yksityistie.

Pelkästään jalankulkijoita varten yksityistietä ei tarvitse hiekoittaa. Tästä asiasta on oikeustapauksiakin, joissa liukastunut jalankulkija ei ole menestynyt korvausvaatimuksessaan tiekuntaa kohtaan.

Osa tienkäyttäjistä saattaa jopa toivoa, että tien reunat pidetään liukkaina. Potkukelkalla on mukava potkutella, pulkkaa on hyvää vetää, hiihtääkin voi paremmin, jne. Hiekoitus kuitenkin tehdään ajoneuvoliikenteen tarpeiden perusteella. Käytettävissä

sä olevasta kalustosta riippuen tällaisiin toiveisiin voidaan yrittää vastatakin. Yleensä hiekoitushiekka- tai murske kuitenkin levitetään tai leviää koko tien leveydelle.

Yhteenvetona kaikesta edellä sanotusta voi todeta, että asutulla tiellä on käytännössä aina huolehdittava riittävästä liukkaudentorjunnasta. Mökkiteillä ja muilla vain teosakkaiden käytössä olevilla teillä teosakkaat voivat päättää asiasta vapaammin.

Eriyisen tärkeää on sääolosuhteiden seuranta sekä ns. pääkallokelien ennakointi ja estäminen. Jäinen polanne muuttuu sään lauhtuessa liukkaaksi. Vesisade tai alijäähtynyt sade lisää liukkaita entisestään. Vastaavasti märkä, tiivis polanne jäätyy sään kylmetessä.

Polanteen ennakoiva karentaminen kuorma-auton tai traktorin alusterällä vähentää syntyvää liukkaita ja saattaa pienentää hiekoitustarvetta.

Ongelmakeleillä hiekoitukseen on ryhdyttävä viivyttämättä. Pääkallokelit pitää yrit-

tää estää. Käytännössä tämä ei aina kaluston saatavuuden takia onnistu. Kuulepa joskus hiekoitusautonkin liukkaiden takia ajautuneen ojaan.

Yksityisteillä käytetään hiekoitusmateriaalina hinta- ja saatavuussyistä enimmäkseen luonnonhiekkaa (raekoko 0–8–10 mm). Jäisellä pääkallokelillä, jos sellainen on päässyt syntymään, on luonnonhiekan pysyvyys hyvä. Sulavalla jäällä sään lauhtuessa hiekka kuitenkin häviää nopeasti jään sisään. Murske tai lajiteltu sepele (raekoko 0...3–8–10 mm) on tällaisella kelillä ominaisuuksiltaan hiekkaa selvästi parempi materiaali.

Hiekkalaatikat tienvarressa eivät ole enää kovinkaan yleisiä, mutta toki niitäkin vielä on. Hiekkalaatikko kannattaa tietenkin täyttää kuivaan aikaan kuivalla materiaalilla. Materiaalin jäätymistä voidaan estää lisäämällä sen sekaan hieman (4–5 %) suolaa. Sepeli on tässäkin hyvä materiaali, sen käyttäminen vähentää jäätymisvaaraa.



Myös hiekoitussepele tai -murske kannattaa säilyttää laatikossa eikä laatikon vieressä.

Yksityistiet hiekoitetaan yleensä ns. linjahiekoituksena eli koko tie hiekoitetaan. Pistehiekoitusta mäkiin, mutkiin ja liittymiin voidaan käyttää erityisesti raskaan liikenteen kulun turvaamiseksi. Rautatien tasoristeyksen molemmin puolin on hiekoituksesta erityisesti huolehdittava.

Hiekoitukseen käytetään nykyään yleisesti kuorma-auton kiinnitettyjä tai traktorivetoisia lautas- tai telahiekoittimia. Lautashiekoittimella materiaali saadaan yhden-

suuntaisella ajokerralla koko tien leveydelle. Telahiekoittimella tarvitaan aivan kapeita teitä lukuun ottamatta yleensä edestakainen ajokerta. Hiekoitusmateriaalin levittämiseen soveltuvat myös maatalouskoneet, esimerkiksi lannoitin tai kylvökone. ●

Lisää tietoa aiheesta: Yksityisteiden kunnossapito, Suomen Tieyhdistys 2012



Yksityistiemerkillä voidaan korostaa tienkäyttäjän varovaisuusvaatimusta. Talvikunnossapidosta on asutulla tiellä kuitenkin huolehdittava, myös liukkaudentorjunnasta.

Vertailun vuoksi Metsämiehen tieoppi, 1952:

”Hiekoitus suoritetaan meillä tavallisesti käsin, heittämällä lapiolla hiekkaa kuorma-auton lavalta suoraan tielle. Auton lavalla saattaa olla hiekoittamassa kolme miestä, jolloin auto voi ajaa tasaisella 20–30 km:n tuntinopeudella.”

Älykäs vähähiilistä energiaa käyttävä liikenne

TransSmart kärkiohjelma

Liikenne, sekä henkilö- että tavaraliikenne kaikki liikennemuodot mukaan lukien, tulee kääntää kestävä kehityksen tielle. Liikenteen merkitys päästölähteenä ja energian kuluttajana korostuu jatkossa entisestään teollisuuden ja rakennussektorin pienentäessä päästöjään ripeästi.

Liikennejärjestelmän osajärjestelmiä, joita toistaiseksi on suurelta osin kehitetty omina yksikköinä, on jatkossa tarkasteltava osana suurempaa kokonaisuutta jotta tarvittavien palvelujen kehittäminen ihmisten arkea varten olisi mahdollista. Kestävässä liikenteessä keskeisiä elementtejä ovat energiatehokkuus, vähähiilinen energia sekä älykkäät, tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntävät järjestelmät ja palvelut. Kaupunkiseuduilla keskeinen kehityskohde on joukkoliikenne.

Vuosien 2013–2016 kärkiohjelma TransSmart toimii sujuvan, kustannustehokkaan ja ympäristöystävällisen liikennejärjestelmän kehitysalustana. Vähähiilisen energian, puhtaiden ja energiatehokkaiden ajoneuvojen, tehokkaiden ICT ratkaisujen ja älykkäiden liikennepalvelujen käyttöönoton sekä näitä tukevan sosio-oteknisen muutoksen avulla liikennejärjestelmä kokonaisuudessaan saatetaan kestävä kehityksen tielle. VTT:ssä ohjelma kohdistuu strategian kahteen painopistealueeseen, kestävään kehitykseen ja digitaaliseen maailmaan, ja hyödyntää VTT:n poikkitieteellistä

osaamista liikenteen alueella.

TransSmart jatkaa vuosien 2009–2013 TransEco-ohjelman perinnettä ja toimintamallia saattamalla yhteen avaintoimijat valtionhallinnon, teollisuuden ja tutkimuksen piiristä. Tutkimuksen osalta TransSmart linkittyy vahvasti liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan Fintrip-hankkeeseen (*Finnish Transport Research and Innovation Partnership* eli liikenteen osaamis- ja innovaatioverkosto).

Yhteistyötä haetaan myös kansainvälisistä verkostoista. IEA- (kansainvälinen energijärjestö) ja EU-hankeissa päästään tyypillisesti yhteisiin suomalaisia toimijoita kiinnostavien tahojen kanssa.

TransSmart-ohjelmalla on kaksi päätavoitetta: toisaalta tehokkaiden liikennepalvelujen tuottaminen minimoimalla sekä kustannukset että ympäristövaikutukset (yhteiskunnallinen ulottuvuus) ja toisaalta uuden vähähiilisen ja älykkäaseen liikenteeseen liittyvän liiketoiminnan kehittäminen suomalaisille toimijoille (liiketoiminnallinen ulottuvuus, esim. biopoltoaineet, sähköajoneuvot, lii-



TransSmartin pääteemat.

kenteen ICT ja älykkäät liikennepalvelut). Näiden ohella tuotetaan tietoa ja työkaluja päätöksentekijöille liikennejärjestelmän systemisen muutoksen aikaansaamiseksi ja suuntaamiseksi.

Ohjelma jakautuu neljään toiminnalliseen pääteemaan:

- vähähiilinen energia
- edistykselliset ajoneuvot
- älykkäät liikennepalvelut
- liikennejärjestelmä

Vähähiilinen energia & edistykselliset ajoneuvot

Viereisen sivun kuvassa on liikenne- ja viestintäministeriön *Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä* (2013) -raportissa esitetty "polttoainehierarkia". Pyramidin kärjessä on lentoliikenne, jossa vaihtoehtoja on vähän, ja johon sähkö ei sovellu. Pohjalla ovat kevyet ajoneuvot ja kaupunkiliikenne, ja näiden osalta vaihtoehtoja on paljon, ml. sähköistys.

Jos sähköistäminen on

mahdotonta lentoliikenteen osalta, niin sitä se on myös käytännössä meriliikenteen osalta (poikkeuksena huvi-alukset ja jotkut lossityyppiset sovellukset) ja hyvin haastavaa tieliikenteen raskaiden ajoneuvojen osalta. Sähkön hyödyntäminen raskaissa maantieajoneuvoissa edellyttäisi jatkuvan sähkönsyötön järjestämistä.

TransSmartissa sähköajoneuvojen tutkimus painottuu hyötyajoneuvoihin. Korkean käyttöasteen ajoneuvoissa kuten busseissa ja raskaissa työkoneissa sähköistyksen tuomat lisäkustannukset voidaan kuolettaa helpommin kuin henkilöautojen kohdalla. Lisäksi suomalaisella valmistavalla teollisuudella on annettavaa näissä ajoneuvo- luokissa.

Tutkimusaiheita ovat mm. energiavarastot (akustot), sähköbussien voimalinjaratkaisut, sähköbussien toimi-



Eri liikennemuotojen polttoaineen käyttötarpeiden priorisointi esitettynä hierarkisesti (LVM Käyttövoimat 2013).

vuus Suomen oloissa, bussin pikalataus ja sähköbussien vaatima kokonaisjärjestelmä. Helsingin seudun liikenne HSL on tärkeä yhteistyökumppani sähköbussihankkeissa.

Sähköajoneuvoissa tapahtuneesta kehityksestä huolimatta polttomoottori tulee olemaan tieliikenteen pääasiallinen voimalähde vielä vuosikymmenien ajan. Niinpä vähähiilinen liikenne tulee tarvitsemaan tehokkaita ja kestävä kehityksen mukaisia biopolttoaineita. Suomi on monessa suhteessa edelläkävijämaa liikenteen biopolttoaineissa, niin teknologian kuin kestävien biomassavarojen osalta. Koska meillä lisäksi on useita biopolttoaineista liiketoimintaa hakevaa yritystä, on selvää että biopolttoaineet ovat vahvasti mukana TransSmart ohjelmassa. Painopiste on kuitenkin loppukäytössä ja tuotelaatujen sovittamisessa eri ajoneuvotyyppien tarpeisiin, ei niinkään biopolttoaineiden valmistuksessa.

Dieselpolttoaineen korvaus on katsottu keskeiseksi teemaksi. Keskitisleiden kysyntä on kasvanut mm. henkilöautojen dieselöitymisen ja lentoliikenteen kasvun takia. Itämerellä vuonna 2015 voimaan astuvat laivojen rikkipäästörajat tulevat edelleen kasvattamaan keskitisleiden kysyntää.

TransSmart-ohjelman alla toteutetaan vuosina 2013–2015 raskaaseen autoalustoon painottuva pilotointihanke dieselpolttoainetta korvaavista vaihtoehdoista. Hankkeen päärahoittaja on Tekes, ja toimintamallina on yritysten ja tutkimuslaitok-

sen (VTT) verkottunut hanke. Hankkeen yritysosiossa on kolme pääteemaa/lohkoa (suluissa rahoitusta saava yritys-osapuoli):

- Etanolin osuuden lisääminen raskaassa kalustossa (NEOT/St1)
- Mäntyöljyyn perustuva uusiutuva dieselpolttoaine (UPM)
- Biometaanin osuuden lisääminen raskaassa kalustossa ja lisäarvo uusituvalle parafiiniselle dieselpolttoaineelle dual-fuel ratkaisuisissa (ryhmähanke Stara (Helsingin kaupunki) & Itella)

Näiden rinnalla oleva VTT:n tutkimuslaitoshanke keskittyy uudenlaisten biopolttoaineiden vaatimaan menetelmäkehitykseen ja vaihtoehtoihin polttoaineisiin liittyvään IEA-yhteistyöhön palvelun koko hankekokonaisuutta. Kokonaihanke kokoaa yhteen tärkeimmät biopolttoaineisiin

panostavat energia-yhtiöt ja tärkeimmät bussi- ja kuorma-auto-operaattorit.

Älykkäät liikennepalvelut

Liikennepoliitikassa painopiste on muuttunut liikenneverkkojen rakentamisesta ja ylläpidosta niiden tehokkaaseen operointiin, mikä vaikuttaa pidemmällä tähtäimellä myös kaupunkikehitykseen ja aluerakentamiseen. Liikennejärjestelmää tulee kehittää kokonaisuutena, jotta se saadaan käännettyä kunnolla kestävä kehityksen uralle. Ajattelutavan muutos on tärkeää niin kansainvälisten ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi kuin suomalaisen elinkeinon elämän uusiutumisen kannalta.

Kehittyntä tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävä älyliikenne mahdollistaa osaltaan globaaleista ja kansallisista haasteista johdettujen liikennepoliittisten tavoitteiden (palvelutaso, sujuvuus, turvallisuus, ympäristöystävällisyys) saavuttamisen entistä tasapuolisemmin ja tehokkaammin. Vähähiilinen ja älykäs liikenne sekä käyttäjakeskeiset palvelukonseptit mahdollistavat myös suomalaisille yrityksille uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Älykkäiden liikennepalveluiden avulla pyritään saamaan koko liikennejärjestelmä toimimaan saumattomasti yhteen matka- ja kuljetusketjuissa sekä tehostamaan terminaalien ja matkakeskusten

toimintoja. Liikenne ja liikkuminen voidaan mieltää yhä enemmän osana kokonaisvaltaisempaa palvelukokonaisuutta (Traffic as a Service). Logistiikassa älykkyys mahdollistaa kehittyneen toimitusketjun hallinnan, mikä vähentää yritysten kustannuksia

EU:n ja kansallisesta älyliikenteen strategiasta johdetut TransSmart-ohjelman älykkäiden palveluiden keskeiset kehittämisteemat ovat:

- yhteistoiminnalliset järjestelmät ja palvelut
- palveluekosysteemit, liiketoimintamalli, vientikonseptit ja ennakointi
- edistykselliset multimodaalit liikenteenhallintajärjestelmät ja palvelut
- älykkäät kaupunkiympäristöt ja liikennekäytävät, jotka toimivat myös alustoina palveluiden pilotoinnissa ja demonstroinnissa osana niiden kehittämistä

Ohjelman tavoitteena on edistää palvelukokeilujen toteuttamista niiden vaikutusten ja kehittämistarpeiden selvittämiseksi aidossa toimintaympäristössä yhteistyössä yritysten, viranomaisten, käyttäjien ja tutkimusorganisaatioiden kanssa. Näin edistetään yhteiskunnalle hyödyllisten käyttäjakeskeisten palveluiden kehittämistä yhteisellä rahoituksella ja jaettulla riskillä sekä todennetaan uskottavasti niiden vaikuttavuus ja hyödyt myös vientireferenssien näkökulmasta. ●



TransSmart-ohjelman älykkäiden palveluiden kehittämisteemat vuonna 2013.



TEKSTI HANNELE KARHU • KAINUUN METSÄTOIMISTOT
 KUVAT MARKKU TERVO • P-P ELY-KESKUS

Uusia toimintatapoja tieisännöintiin

Uskalla luopua paperista

- Paperi häviää. Uusia älytuotteita otetaan käyttöön joka päivä 6,3 miljoonaa kappaletta, yllättää johtaja Markku Tervo Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta kuulijakuntansa.

Tervo on työskennellyt kaksi vuotta ilman paperia. Paperittomuuteen opettelu kestää hänen kokemuksen mukaan kuusi kuukautta. Sen jälkeen tulee vaihe, jolloin hämmästelee aiempaa toimintaansa kopioiden ja muistilappujen keskellä.

- Tyypillinen kysymys on: Miksi en aiemmin? Mikä siinä olikaan niin vaikeaa? Suurin ponnistus on astua ulos mukavuusvyöhykkeeltään, aloittaa uusi toimintamalli ja opiskella määrätietoisesti pois vanhoista tavoista, kertoo Markku Tervo

Tavoitteena paperiton konttori

Pohjois-Pohjanmaan ELY ja Suomen Tiejhdistys polkaisivat käyntiin yksityisteiden tieisännöinnin kehittämiseen liittyvän pioneerihankkeen. Tavoitteena on opettaa tieisännöitsijöille uusia toimintatapoja, joissa tietoa kerätään ja hallitaan tietoteknisillä välineillä, kuten älykännykällä,

tabletilla ja kannettavalla tietokoneella, sähköisesti ilman paperia.

Laitteilla ja tietoteknisillä ratkaisuilla on iso merkitys, mutta keskeisintä on uusien toimintatapojen löytäminen ja käyttöön ottaminen.

- Tietotekniikka ei ole itse tarkoitus vaan väline kehittää asioita, muistuttaa Tervo.

Tiejhdistyksen toimitusjohtaja haki koulutukseen uudistusmielisiä tieisännöitsijöitä. Koulutukseen ilmoitautui seitsemän ammattilaista, joista lopulta kuudella oli mahdollisuus tulla ensimmäiseen tapaamiseen lokaaliseen Ouluun. Pääsyaatimuksena olivat oikea asenne ja sopivat laitteet. Moni olikin kouluttajien vinkin mukaisesti hankkinut Samsung kynällisen tabletin juuri tätä varten. Opiskelu aloitettiin tabletin käytön alkeista. Pääkouluttajana toimi Tietomekka Oy.

Hyödynnä työkaluna ilmainen Google +

Google + -palvelujen käyttöönotto edellyttää gmail-tilin luomista. Tieisännöitsijälle hyödyllisiä työkaluja ovat mm. piirto-ohjelmat ja pilvipalvelu Google Drive.

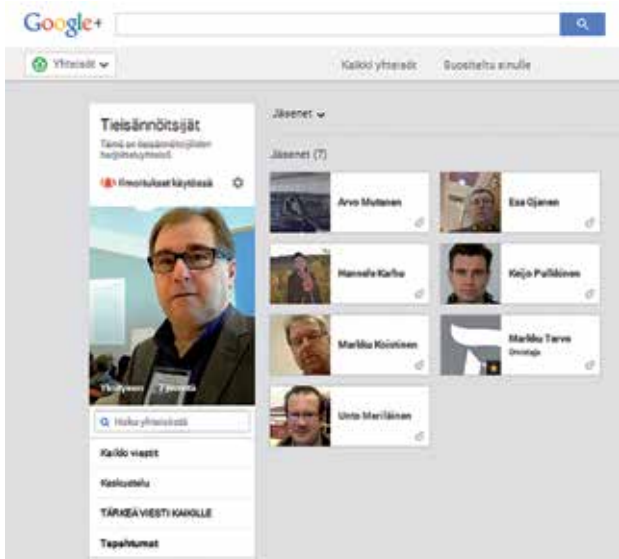
Driven ansiosta ns. pilveen tallennettu tieto on aina saa-

tavilla. Tieto ei ole paikkaan sidottu eikä pelkästään haavoittuvalla tikulla tai koneen kovalevyllä. Google Driveen luodaan kansiot samalla tavalla kuin mille tahansa tietokoneelle. Erona vain on, että

kansiot sijaitsevat tietokoneen ulkopuolella, ulkoisella palvelimella eli pilvessä.

- Pilvessä tiedot ovat turvassa, vakuutti Markku Tervo silminnähden epäileviä tieisännöitsijöitä.





Tabletti pois etupenkiltä

Oikeat oheislaitteet ovat ensiarvoisen tärkeitä sekä tieisännöitsijän työn sujuvuuden että liikenneturvallisuuden kannalta. Tabletille tulee hankkia oma autoteline, missä laite on sopivalla korkeudella niin kuljettajan kuin kamerankin näkökulmasta.

- Tabletin paikka on telineessä, ei väkärin penkillä, muistuttivat kouluttajat.

Kannattaa hyödyntää eri välineitä

Koulutuksen ensimmäinen jakso painottui tabletin käyttöön, joskin kannettavat tietokoneet olivat myös käytössä.

Tabletin hyödyntämisestä tieisännöinnissä opeteltiin käytännön esimerkein.

Kartasta voi ottaa kuvaruutukopion ja siirtää sen piirto-ohjelmaan. Piirto-ohjelmassa karttaan voi merkitä ajo-ohjeen tai ympyröidä korjausta vaativan kohdan.

Tabletilla voi tehdä samat merkinnät kuin perinteisesti kynällä ja paperilla. Samaan yhteyteen saa lisäksi liitettyä kohteesta otetun valokuvan ja paikkatiedot. Eikä tässä vielä kaikki; tiedon voi välittömästi jakaa yhteistyökumppaneille tai vaikkapa sosiaaliseen mediaan. Älytekniikan myötä työnjälki ja -laatu paranevat, lisäksi säästyy työaika. ●



Pioneerihanke lyhyesti

Tieisännöitsijöiden uuden toimintatavan koulutuksessa tavoitteena on

- oppia käyttämään tablettia tieisännöinnissä,
- Googlen maksuttomien palvelujen hyödyntäminen,
- Google + sosiaalisen median hyödyntäminen.

Oulun ELY-keskuksessa tapahtuvan koulutukseen osallistui kuusi tieisännöitsijää. Myöhemmin tulee pari koulutuspäivää lisää.

Koulutukseen osallistuneet ovat luvanneet jakaa opittua tietoa muille tieisännöitsijöille. Tämä tapahtuneen ensi vuonna.

Google+ yhteisö "Tieisännöitsijät" on aloittanut toimintansa. Yhteisö on erittäin hyvä väline hyödyntää sosiaalista mediaa tieisännöitsijäringissä.

Laserkeilauksella entistä enemmän korjattuja laatukilometrejä

Lentokonekeilauksella on vankka asema alueiden ja käytävämäisten kohteiden kartoituksessa. Kun keilauslaitteisto siirrettiin auton katolle, syntyi ajoneuvokeilain. Totuttelun ja kehittelyn jälkeen monet alun vaikeudet on vähitellen ratkaistu. Eräs lupaava sovellusalue ajoneuvokeilaimille on teiden päällysteen kuntokartoitus.

Päällysteen kuntokartoituksen perusteella voidaan optimoida mahdollinen korjaussuunnittelu ja lopuksi päällystää tie automaattiseen koneohjaukseen perustuen. Uutta keilauksen, suunnittelun ja koneohjauksen yhdistävää tekniikkaa on testattu Suomessa viidessä tien uudelleenpäällystyshankkeessa.

Tavoitteena sijaintitarkat, georeferoidut pistepilvet

Testihankkeissa on käytetty Geotrim Oy:n *Trimble MX8* ajoneuvo-keilainta. Laitteisto on varustettu kahdella laserkeilaimella ja neljällä 5 MB:n viestikuvakameralla. Keilaus on varsin yksinkertainen tapahtuma: kytketään laite päälle ja ajetaan tasaisesti 40–70 kilometriä tunnissa. Keilauksen jälkeen aineisto puretaan PC:lle ja tehdään jälkilaskenta. Jälkilaskennan tuloksena saadaan xyz-laserpistepilvet, kuvat sekä laitteiston kulkema ajolinjat.

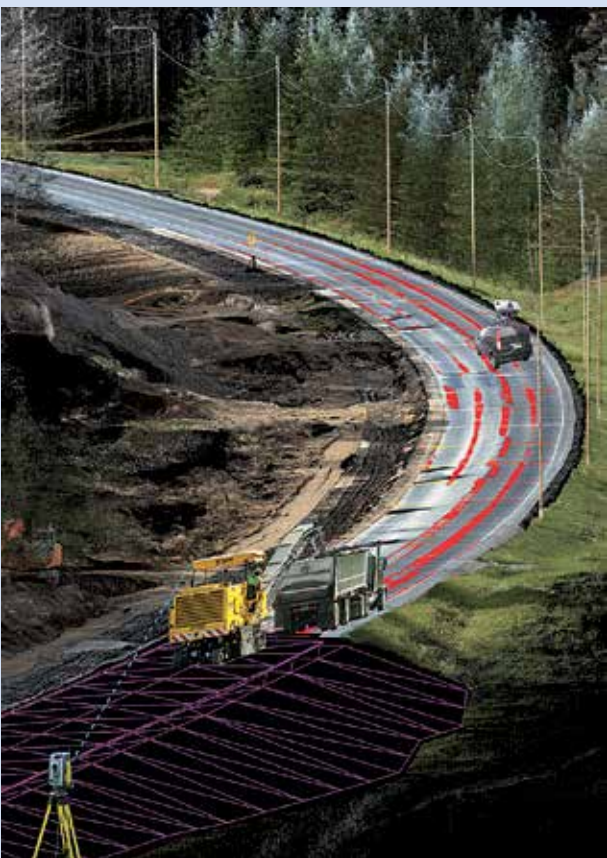
Paikannusta varten laitteistossa on tarkka GPS- ja inertiajärjestelmä. Kuitenkin rakennusten, puiden ja muiden

esteiden takia paikannustarkkuus vaihtelee GPS-näkyvyydestä riippuen. Suurimmat virheet ovat olleet kymmeniä senttejä. Kun asfaltoinnissa kyse on suurista pinta-aloista, pienetkin epätarkuudet johtavat ylijärsintään ja -täyttöihin.

Hankkeen onnistumisen kannalta on keskeistä saada keilauksesta sijaintitarkat, georeferoidut eli koordinaatioon sidotut pistepilvet ja kuvat. Georeferoitua tietoa tarvitaan, jos verrataan nykyisiä ja tulevia pistepilvejä arvioidessa tien routimista, painumista ja muutoksia tien lähiympäristössä. Keilaus on myös erinomainen menetelmä laadun varmistamisessa asfaltoinnin jälkeen.

Pisteiden ja kuvien jälkikäsitellyllä tarkka malli

Yhteinen aikaleima yhdistää laserpisteet ja kuvat ajolinjoihin. Siten tiedetään jokaisen kuvan kuvanottoaika ja suunta sekä vastaavasti kunakin pisteen keilaimen sijainti ja -suunta. Niitä tarvitaan, kun korjataan ajolinjojen ja pistei-



Ajoneuvokeilattu tarkka päällysteen laserpistepilvi ja kuvat mahdollistavat tien päällysteen analysoinnin. Sen perusteella voidaan suunnitella optimoitu, tarkka koneohjausmalli asfaltin järsintää ja uudelleenpäällystämistä varten.



Keilauksen tuloksena saadaan ortokuvia, joista voidaan havaita päällystevaurioita ilman kenttämittauksia.

den sijainti ja luokitellaan pisteet.

Sijaintikorjailussa linjat ja niiden pisteet sovitetaan yhteisten pisteiden avulla siten, että lopputulos vastaa kontrollipisteiden sijaintia. Kontrollipisteiden välillä sijaintivirheet korjataan sitten osoittamalla yhteisiä pisteitä kummankin ajolinjan kohteista. Sopivia kohteita ovat maaliviivat, kaivojen kannet, reunakivet ja muut helposti havaittavat kohteet. Sijaintikorjaus määräytyy eri linjojen pisteiden sijainnin ja ajolinjojen GPS tarkkuuden mukaan. Periaatteessa, mitä useampaan kertaan keilataan, sitä suuremmalla havaintomäärällä saadaan entistä parempi tarkkuus.

Testiprojekteissa laserpisteiden ja siten tien pintamallin tarkuustavoitteeksi asetettiin < 2 cm. Mittausstrategiaksi valittiin 'joka kaista keilataan kertaalleen'. Kun keilattiin kaksikaistaisen tien

molemmat kaistat, saatiin kaksi lähes päällekkäistä mittausta. Kokemusten perusteella 'kahden keilauksen taktiikka' korkeus tulisi tarkkuusvaaita 50 metrin ja XY-sijainti mitata 250 metrin välein. Kontrollipisteet tulee maalata siten, että ne erottuvat hyvin ympäristön muista pisteistä.

Pisteluokittelussa voidaan hylätä epätarkkoina pisteet, jotka ovat kaukana (esim. > 100 m) keilaimesta. Päällysteen ulkopuoliset pisteet luokitellaan omiin luokkiinsa. Niitä voidaan käyttää myöhemmin esimerkiksi pylväiden ja liikennemerkkien etsi-

miseen tai siltojen ja muiden rakenteiden kohdalla vapaan tilan selvittämiseen.

Päällysteen kohdalla kaikki kohinaa aiheuttavat päällekkäiset pisteet karsitaan. Vain lähinnä keilainta olevat pisteet jätetään. Kuitenkin, jos keilaimen GPS-sijainti on heikko, valitaan viereisen ajolinjan pisteet. Pistetiheys kaistalla on lopullisessa mallissa noin 2.000 pistettä neliöllä.

Tasauksen optimoinnilla tarkka jyrskintämälli

Laserkeilaus mahdollistaa tien geometriakomponenttien etsinnän. Yksinkertaisimmillaan komponentit saadaan digitoimalla murtoviiva tien keskiviivaa pitkin laserpisteiden ja ortokuvan avulla. Murtoviiva voidaan myös sovittaa matemaattisesti laserpisteisiin siten, että lopputuloksena saadaan tien vaaka- ja pystygeometria 'suora-kaari-suora'-tyyppisinä komponenttiketjuina. Jos verrataan komponentteja eri tieluokkien mukaisiin geometriastandardeihin, voidaan arvioida esimerkiksi mitatulle tielle sopivia enimmäisnopeuksia.

Tien keskiviviiva voidaan siirtää murtoviivana tai komponentteina Tekla- tai LandXML-formaateissa tiesuunnitteluohjelmiin uuden vaaka- ja pystygeometrian suunnittelu varten. Uutta geometriaa ja sen jyrskintämallia voidaan verrata suunnitelman poikki- ja pituusleikkauksissa laserpisteisiin.

Voidaan myös laskea jyrskintämällin ja laserpisteiden

väläinen tilavuus. Tällöin muodostetaan ensin 3D-vektorit tiesuunnitelman vaaka- ja pystykomponenteista. Vektorit lähtötietoina tehdään kolmioverkkomaastomalli. Tilavuuslaskenan avulla on helppo havaita suuret poikkeamat ja optimoida tasaus. Jotta ei jyrskittäisi liikaa, on vanhan päällysteen paksuus mitattava ennen suunnittelua.

Vain huolellinen ja osava mittausta, tiedonkäsittely ja suunnittelu takaavat luotettavan lopputuloksen. Huolimattomuus eri osavaiheissa kootuu laskettua suurempina jyrskintämäärinä ja täyttömasoina.

Vt 13:n saneeraus kesällä 2013

Vt 13:n päällyste välillä Lappeenranta–Vaalimaa laserkeilattiin noin 6 kilometrin matkalla. Kaikki mittaukset, suunnittelu ja koneohjausmalli sidottiin KKJ3 –koordinaatistoon ja N+60 korkeusjärjestelmään. Kontrollimittauksia tehtiin noin 100 metrin välein.

Vanha päällyste oli kulunut ja eikä keskimäärin 1 % sivukallistus ollut kuivatuksen kannalta riittävä. Tien vaakageometriaa ei muutettu, mutta korjausmatkalle oli päätetty rakentaa lisäksi Venäjälle meneville rekoille varaparkkipaikaksi. Hankkeesta oli tehty suunnitelma pari vuotta aikaisemmin perinteisellä tavalla.

Projektipäällikkö **Seppo Mielonen** Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta kommentoi

Destian urakoimaa, laserkeilaukseen ja automaattiseen koneohjaukseen perustuvaa rakentamista seuraavasti:

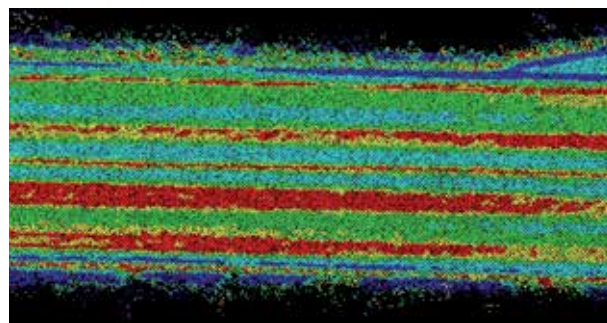
- Uusi asfalttitasaus vanhaan päällysteeseen nähden oli hyvin optimoitu. Jyrskintäneliöt ja asfalttimassojen määrä vastasivat laskennallisia määriä tai jopa alittivat ne. Lisäksi jo suunnittelussa saatoimme todeta, että 2,5 % kaltevuus perinteisen 3 % asemasta on riittävä. Se säästi täyttöjä merkittävästi.

- Ennakoitu investointibudjetti siis piti ja toteutuneet kustannukset jopa alittivat laskelmamme. Vanhaan suunnitelmaan verrattuna kustannussäästöt olivat varmasti satoja tuhansia euroja.

- Tien vaakageometriaa ei koskettu. Pituusgeometriassa voitiin tehdä pieniä tien laatua parantavia muutoksia ilman, että kustannukset oleellisesti lisääntyivät.

- Perinteisesti suunnitellen ja toteuttaen uuden ja vanhan rakenteen saumasta tulee helposti epäjatkua, jolloin tien laatu kärsii. Nyt suunnittelussa ongelma voitiin havaita jo etukäteen niin, että uuden parkkikaistan kallistus ja pituusgeometria yhtyvät vanhan tien geometriaan saumatomasti.

- Kokemuksesta meistä tien laatu on nyt parempi kuin minikään aikaisemmin, vastaavasti korjatun tien laatu. Kun jatkossa osaamme optimoida työn ja massat, saamme samalla rahalla huomattavasti enemmän laadukkaampia kilometrejä kuin aikaisemmin. ●



Päällysteen kuntoa voidaan analysoida ilman tarkemmittauksiakin. Käsittelemällä pisteet nähdään tien kallistukset, lätäköt (kuvassa punainen), urat, kuopat ja rakenteen suuret muodonmuutokset.

ELINA KASTEENPOHJA

Valittamisesta



Tielautakunnan toimituspöytäkirjaan täytyy liittää muutoksenhakuohje. Mitä tämä tarkoittaa?

Kunnan tielautakunnan toimituspäätökseen pitää liittää mukaan muutoksenhakuohje. Valitus on varsinainen muutoksenhakuohje. Toimituspöytäkirjaan liitetään mukaan valitusosoitus, josta tulee selvitä vähintään seuraavat laissa määrättyt asiat:

”Hallintolaki 47 §:

Päätökseen, johon saa hakea muutosta valittamalla, on liitettävä valitusosoitus. Siinä on mainittava:

- 1) valitusviranomainen;*
- 2) viranomainen, jolle valituskirjelmä on toimitettava; sekä*
- 3) valitusaika ja mistä se lasketaan.*

Valitusosoituksessa on selostettava säännökset valituskirjelmän sisällöstä ja liitteistä sekä valituksen perille toimittamisesta.”

Kohdat 1 ja 2 ovat verrattain selkeät. Kunnan tielautakunnan toimituksesta valitetaan maaoikeuteen. Maanmittauslaitoksen organisaatiouudistuksen myötä valitusviranomainen muuttui siten, että **valituskirjelmä tulee toimittaa 1.1.2014 lähtien suoraan maaoikeuteen.**

Valitusaika tielautakunnan toimituksesta on yksityistielain 55 §:n mukaan 30 päivää. Valitusajan laskeminen alkaa siitä kun tielautakunta tekee päätöksen. Poikkeustapauksissa tielautakunnan päätös on annettava erikseen asianosaiselle. Tällöin valitusaika lähtee siitä, kun hän on saanut asiasta tiedon.

Saantitodistusmenettelyä käytettäessä tiedoksi saantipäivä ilmenee ao. todistuksesta. Jos kyseessä on sijaistiedoksianto, päätös katsotaan saadun tiedoksi, ellei muuta näytetä, kolmantena päivänä tiedoksiantotodistuksen osoittamasta päivästä.

Tavallisena kirjeenä toimitetun tiedoksiannon osalta vastaanottajan katsotaan saaneen asiasta tiedon seitsemäntenä päivänä kirjeen lähettämisestä, jollei muuta näytetä. Viranomaisen katsotaan kuitenkin saaneen tiedon kirjeestä saapumispäivänä. Kuntalaisen katsotaan saaneen päätöksestä tiedon, kun pöytäkirja on asetettu yleisesti nähtäville.

Valitusaikaa laskettaessa tiedoksisaantipäivää ei oteta lukuun. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhannusaatto, valitusaika jatkuu vielä seuraavana arkipäivänä.

Valituskirjelmän sisällöstä tulee myös antaa ohjeita. Yleensä mainitaan mitä asioita kirjelmässä on mainittava. Tällaisia ovat mm.

- toimitus, jota valitus koskee
- valittaja, hänen edustaja tai asiamies sekä tarvittavat yhteystiedot
- miltä kohdin toimitukseen tai siinä tehtyyn ratkaisuun haetaan muutosta
- mitä muutoksia vaaditaan tehtäväksi
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- todisteet
- oikeudenkäyntikuluja koskeva vaatimus, jos valittaja pitää sitä aiheellisenä

Samalla tulee ohjeistaa kirjelmän allekirjoittamisesta.

Käräjäoikeuksien tuomiopiirit maaoikeusasioissa:
www.oikeus.fi/10689.htm

Pitääkö tiekunnan kokuspöytäkirjaan liittää myös valitusosoitus?

Ei tarvitse. Pöytäkirjaan kirjoitetaan lopuksi oma kohtanaan tieto siitä, mihin kokouspäätöksistä on mahdollista valittaa.

Tieosakkaalla on 30 päivän valitusaika kokouksesta kunnan tielautakuntaan. Käyttömaksun maksajalla valitusaika on myös 30 päivää, mutta valitusajan laskeminen alkaa tiedoksisaantipäivästä. Yleensä siis siitä, kun hän on saanut laskun.

Mistä kaikesta voi valittaa?

Lähtökohtaisesti kaikesta voi valittaa. Se minne valitetaan, riippuu sitten valituksen kohteesta. Tiekkokouksessa tehdään hyvin monenlaisia päätöksiä. Kunnan tielautakunnan toimivaltaan kuuluu antaa päätöksiä vain niissä tapauksissa, joista on säädetty yksityistielaisissa. Esimerkiksi kilpailuttamiseen liittyvät asiat eivät kuulu kunnan tielautakunnalle.

Aina kannattaa myös miettiä, kannattaako kaikesta valittaa. Valitusprosessi on hankala ja usein myös kallista. Tienpitoon liittyvistä asioista pitää pystyä sopimaan tiekkokouksessa. Vasta äärimmäinen keino on lähteä valittamaan.

Call for Papers

VÄYLÄT & Liikenne 2014

Tampere 27.-28.8.2014

Tampere-talo

© TAMPEREEN KAUPUNKI/FORAIM JARI MÄKINEN

Call for Papers -esitelmät haussa

Väylät ja Liikenne -tapahtuma kerää koolle liikennealan asiantuntijat 27.-28.8.2014 Tampere-talolla. Jo 15. kerran järjestettävä seminaari näyttelyineen tarjoaa jälleen erinomaisen tilaisuuden ajankohtaisten aiheiden esittelyyn sekä mahdollistaa kollegojen tapaamisen ympäri Suomen.

Ehdota esitelmää

Esitelmäehdotusten vastaanotto on alkanut. Seminaari koostuu eri teemojen ympärille rakentuvista esitelmistä, workshopista sekä uutena esitysmuotona Pecha Kuchista. Voit ehdottaa:

- **Esitelmä** luentosarjaan. Kerro myös teema, johon esitelmäsi parhaiten kuuluu. Esityksen pituus on noin 20 min.
- **Workshopia**. Workshop on vuorovaikutteinen tilaisuus, jossa esitykset ovat lyhyitä alustuksia ja pääpaino on keskustelussa. Workshop voi olla myös paneelikeskustelu. Ilmoita workshopista: aihe, vetäjä, alustukset ja puhujat. Tilaisuuden kesto on enintään 2 tuntia.
- **Pecha Kuchaa**. Pecha Kuchassa jokainen esittäjä saa esittää 20 kuvaa, jokaista 20 sekuntia. Tilaisuudessa on enintään 10 esitystä. Ehdota kokonaisuudesta: aihe, vetäjä, esitykset sekä esittäjät.

Erikoisnäyttely seminaarin yhteydessä

Tapahtuman yhteydessä järjestetään erikoisnäyttely, jossa on esillä tuotteita, materiaaleja ja palveluita eri liikennemuotojen aloilta. Näyttely on auki seminaaripäivien ajan.

Luentosarjojen teemat

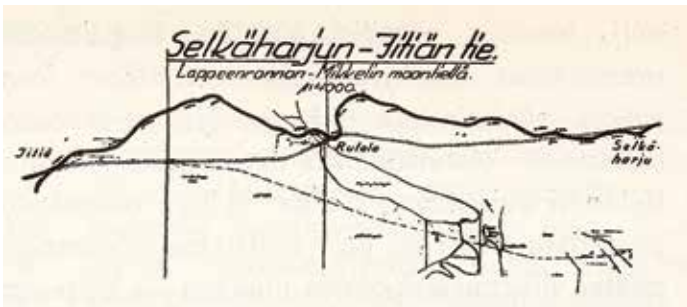
- 1. Liikkuminen ja kuljettaminen**
 - ajoneuvoliikenne • pyöräily ja kävely • joukkoliikenne • kuljetukset
- 2. Infrastrukturi**
 - tiet • kadut • raiteet • vesiväylät • lentokentät • satamat ja terminaalit • kunnossapito • rakentaminen • suunnittelu • hankinta • tuottaminen • riskienhallinta • tuotekehitys • väylänpidon perinneasiat
- 3. Liikennejärjestelmä ja maankäyttö**
 - liikennemuotojen roolit ja yhteensovittaminen • maankäyttö ja kaupunkisuunnittelu • liikennepolitiikka • kuntarakenteet
- 4. Liikenteen ja väylien rahoitus**
- 5. Tuottavuus ja vaikuttavuus**
 - liikennesektorin hallintomallit • tuottavuuden ja tehokkuuden kehittäminen • rakentamisen ja -ylläpidon yhteiskunnalliset vaikutukset • kilpailukyky • markkinat
- 6. Turvallisuus**
 - liikenneturvallisuus • työturvallisuus
- 7. Smart mobility**
 - tulevaisuuden teknologiat ja niiden infra • urban mobility • älyliikenteen palvelut
- 8. Ympäristö**
 - ekovyöhykkeet • green way • estetiikka • melu • päästöt • ilmasto
- 9. Liikkumisen palvelut, välineet ja energia**
 - ajoneuvotekniikka • liikenteen energia • liikkuminen palveluna
- 10. Muu teema (mikä)**

Ehdotukset voi tehdä tapahtumasivuston www.vaylat-liikenne.fi lomakkeella 13.2.2014 mennessä.

SALLA SALENIUS



Vuoden 1933 neljäs ja viimeinen numero oli kooste loka-kuisista Viipurin tiepäivistä. Kyseessä oli historiassaan toiset Suomen Tieyhdistyksen järjestämät ns. kesätiepäivät ja osanotto tapahtumaan oli runsasta aina läänin maaherrasta tieinsinööriin. Päivien tärkeintä antia olivat esitelmät ja niiden pohjalta virinnyt vilkas keskustelu. Esitelmät käsittelivät muun muassa maanteiden parannustöiden tarpeellisuutta ja kannattavuutta sekä katukivien valmistusta ja käyttöä.



Kartta Selkäharjun-litiön tienoikaisusta

Suuremmilla teillä pienempiin kustannuksiin ja parantuneeseen turvallisuuteen

Suomessa oli pohdittu 1920-luvulla paljon maanteiden heikkoa kuntoa ja parantamistarvetta voimakkaasti kasvaneiden moottoriajoneuvomäärien vuoksi. Piiri-insinööri **K. Partio** totesi esityksessään, että vaikka teiden kunto oli 1930-luvulle tultaessa selvästi parantunut tehtyjen korjaustoimenpiteiden ja kehittyneiden kunnossapitomenetelmien ansiosta, oli tiestöllä yhä oleellisia puutteita.

Maantieverkoston ongelmana olivat erityisesti kapeat, mutkaiset tiet ja niiden pehmeät laidat, mikä teki ajoneuvojen kohtaamisesta ja ohittamisesta paikoin jopa vaarallista. Mutkaisilla teillä tasaisella nopeudella ajaminen oli mahdotonta, mikä johdatti näin ollen suorita teitä suurempaan polttoainekulutukseen sekä ajanhukkaan. Mutkainen tie rajoitti myös liikennemääriä ja sen kunnossapitokustannukset olivat suuret.

Teiden perusparannuksen tarpeellisuuden ja kannattavuuden osoittamiseksi Partio oli verrannut vuotuisia liikenne- ja kunnossapitokustannuksia Viipurissa kuudella parannettavalla tieosuudella. Esimerkkilaskelmat osoittivat, että parannustyöt olivat kansantaloudellisesti kannattavia: esimerkiksi tien lyhenemisestä kertyneet vuosittaiset säästöt liikennekustannuksissa olivat keskimäärin 60 %. Suurempien teiden kunnossapitokustannukset olivat lisäksi mutkaisia teitä pienemmät ja niiden turvallisuus parempi.

Hakutat katukivet kestävä ratkaisu päällystämiseen ja työttömyyteen

Liikenneolojen kehittyessä oli Viipurissa alettu panostaa yhä enemmän katupäällysteiden parantamiseen. Kestäväpeitteisenä päällystevaihtoehtona oli insinööri **R. W. Taivaisen** mukaan otettu käyttöön hakutat katukivet, joilla tarkoitettiin ns. isoja katukiviä eli nupukiviä sekä kuutionmuotoisia pieniä katukiviä eli kuutiokiviä.



Katukivien etuina olivat päällysteen kestävyys, sen pitkä ikä, raaka-aineen kotimaisuus ja kivien valmistuksen työllistävä vaikutus.

Juuri työttömyyden vähentämiseksi Viipurin kaupunki oli aloittanut nuorille suunnatun kurssitoiminnan katukivien valmistuksessa. Kurssitoiminnalla pyrittiin lisäämään alan kiinnostusta sekä tarjoamaan vastaisuudessa työmahdollisuuksia viennin parissa. Kurseilla varmistettiin lisäksi katukivien valmistuksessa tarvittava riittävä ammattitaidon kehittyminen. Ammattitaitoisen kivien valmistuksen ja asentamisen avulla pystyttiin lieventämään kivipäällysten heikkouksia, kuten kivien välisistä saumoista johtuva päällysteen epätasainen kuluminen tai saumatäytteen aikaan saama pölyäminen.

Raiteenpuhdistaja lumiauroihin

Kovaksi ahtautuneessa tai syvässä lumessa saattoi usein käydä niin, että lumiauran vetopyörät joutuivat osin tai kokonaan irtolumelle ja alkoivat pyöriä paikallaan kunnes renkaat jälleen saavuttivat kovan pohjan. Renkaiden paikallaan pyörimisestä aiheutuva auran katkonainen eteneminen oli hidasta ja rasitti autoa ja etenkin sen vaihdejärjestelmää.

Ongelman välttämiseksi **T. Larsen** esitti lumiauroissa käytettäväksi raiteenpuhdistajaa, joka siirsi kärkiauralla leikkaantumattoman tai osittain takaisin työnty-

neen lumen tien keskusta. Keskiharranne voitiin poistaa auran paluumatkalla. Kirjoittajan mukaan raiteenpuhdistajia oli testattu Norjassa ja sen aurausta tehostavasta vaikutuksesta sekä halvemmasi tekemisestä oltiin oltu vakuuttuneita.

Uutisia meiltä ja maailmalta

Suomessa tie- ja vesirakennushallitus oli ehdottanut liikenne-merkkien muodon muuttamista Genevessä vuonna 1931 tehdyn kansainvälisen sopimuksen mukaisiksi sekä esittänyt uusien kansainvälisten liikenne-merkkien käyttöönottoa. Uusia merkkejä olivat muun muassa "Rajoitettu ajonopeutta osoittava merkki", "Kiellettyä ajosuuntaa osoittava merkki" sekä "Kiellettyä pysäköimispaikkaa osoittava merkki".

Amerikassa oli myönnetty patenti menettelytavalle, jolla betonitien pinta saatiin karkeaksi. Uuden tavan mukaan betonipäällysteen pinnalle levitettiin sitoutumisen estävää tai sitä hidastavaa ainetta. Betonin kovettua laatan sisällä pinnan sitoutumaton sementti tai hiekka joko raavittiin tai pestiin pois, jolloin pintakerroksen kivet saatiin esiin.

Ruotsissa oli alettu käyttää katajia lumipyryille alttiiden teiden viitoittamiseen. Joidenkin teiden varsilla oli jopa istutettu katajapensaita jokavuotisen viittojen uusimisen välttämiseksi.



Lumiauraan asennettu raiteenpuhdistaja

Turvallinen koulutie kaikille

Näin pimeänä vuoden aikana, ajellessani uudella asuinseudullani haja-asutusalueella kapeita ja valaismattomia teitä, ajatukseni väistämättä kääntyvät pienten ja isojen koululaisten koulumatkaturvallisuuteen. Monet koululaiset taittavat koulumatkansa tienpiennarta pitkin vilkkaasti liikennöityjen väylien varsilla. Valaistus ja kevyenliikenteenväylät ovat vain haaveissa. Nämä pienet koululaiset lähtevät aamulla aikaisin taapertamaan 3–5 kilometrin koulumatkaansa yksin tai kaverinsa kanssa. Taannoin oli Helsingin Sanomissa (HS 29.10.) artikkeli lasten koulutien turvattuudesta Nurmijärvellä. Koululaiset polkevat kouluun aamuhämärällä valaismattomalla tiellä ja vanhempien neuvo lasten kohdatessa lujaa kulkevan rekan tai henkilöauton on väistää hyppäämällä ojaan.

Aiemmin suuressa lähiössä asuneena ei minulla ole ollut ymmärrystä siitä kuinka laaja-alainen tämä ongelma on. Puolet Uudenmaan teistä on vaaralliseksi luokiteltuja ja vaarallisista teistä huomattava osa kulkee kehyskunnissa. Maanteiden laidoilla kulkee iso joukko koululaisia lyhyempiä ja pidempiä koulumatkoja.

Suomessa on kaunis ja valoisa kesä, mutta suurempi osuus kouluvuodesta on pimeää ja märkää, jolloin on huono näkyvyys. Heijastinliiveillä, irtiheijastimilla vanhemmat varustavat jälkikasvuun olemaan valppaita, näkyviä ja näkyvissä tienpientareilla, joita ei kaikilla tieosuuksilla käytännössä ole.

Talvi tuo lumen ja edelleen kapenevat tiet. Sen lisäksi että katuvalot puuttuvat ja tie on kapea, tiet ovat paikoin todella huonossa kunnossa. Teissä on uria, halkeamia ja monttuja. Paikka paikoin auton pitäminen hallinnassa saattaa tuoda autoilijalle haasteita eikä se ainakaan lisää pienen koululaisen turvallisuutta koulumatkallaan.

Nämä tiedot ovat pääosin valtion omistamia ja hallinnoimia väyliä eikä riittäviä lisäresursseja näiden teiden rakentamiseen, kunnostamiseen saati edes ylläpitoon ole näköpiirissä. Vanhoista

asfalttiteistä joudutaan jopa poistamaan päällysteitä ja niitä muutetaan sorateiksi, kun ei ole varaa pitää päällysteitä kunnossa. Minun mielestäni Suomen teiden kunnossapitoon ja rakentamiseen tulisi satsata paljon enemmän resursseja kuin mitä tällä hetkellä toteutuu. Jo pelkästään katuvalojen rakentaminen toisi turvallisuutta sivuteille. Lisäksi vanhojen teiden uudelleen pohjaus ja asfaltointi olisi tien turvallisuuden kannalta tärkeää.

Maailmanlaajuinen huono taloudellinen tilanne näkyy myös Suomen taloudessa nyt ja lähitulevaisuudessa. Tulevina vuosina jaossa on vain niukkuutta, joten kaikkea kunnostusta vaativaa ei kertaheitolla paranneta. Teiden kunnossapitoon olisi välttämätöntä suunnata lisää resursseja nyt, jottei tulevaisuuden lasku kohoa saavuttamattomiin.

Palaan vielä lopuksi hetkeksi koulukyyteihin ja koululaisiin, jotka taittavat matkansa kaksipyöräisellä tai apostolinkyydillä. Laki velvoittaa kuntia järjestämään koulukuljetuksen kun koulumatka ylittää viisi kilometriä. Laissa on myös maininta poikkeuksesta, mikäli koulumatka on vaarallinen. Tämä jättää kuitenkin kunnille liikaa tulkinnanmahdollisuutta ja seurauksena on usein koulukyydin evääminen. Koulukyydeistä, koulumatkan turvattuuden arvioinnista olen jättänyt kirjallisen kysymyksen ministerille kuluvan vuoden elokuussa.

Aina tulee valittavasti olemaan turvattomampiakin tieosuuksia ja koulukyytiä vaille olevia lapsia on näillä teillä liikkeellä. Haluankin muistuttaa meitä kaikkia tielläliikkujia siitä turvattuuden tun-

teesta, joka pienellä ja hieman vanhemmallakin koulumatkaa taittavalla lapsella on tienpientareella kulkiessaan. Autoilevan aikuisen huomaavaisuus, riittävä tilan antaminen ja vauhdin suhteuttaminen koululaisen ohitustilanteessa luo turvallisuudentunnetta ja on oikeanlaista huomaavaisuutta koululaisiamme kohtaan. Turvallisesta koulutiestä ihan jokaiselle koululaiselle läpi Suomen olemme me autoilevat aikuiset vastuussa.

JOHANNA JURVA • KANSANEDUSTAJA (PS)
 LIIKENNE- JA VIESTINTÄVALIOKUNNAN
 VARAJÄSEN



JAAKKO RAHJA

Technologies, solutions, best practices worldwide

IRF:n tiekongressi Riadissa

Maailmassa toimii kaksi kansainvälistä tiealan järjestöä. Toinen niistä on World Road Association PIARC ja toinen International Road Federation IRF, joka marraskuussa piti erinomaisen kongressin Saudi-Arabian pääkaupungissa Riadissa.



Avajaisten yhtenä puhujana oli Riadin pormestari Abdullah A. Al-Mogel. Hän on koulutukseltaan insinööri ja toimii IRF:n Washingtonin alueen puheenjohtajana.



Pekka Pakkala ja Jarkko Niittymäki avajaisissa.

Kongressiin osallistui yli 2.000 delegaattia, mikä on erittäin hyvä määrä ottaen esimerkiksi huomioon se, että viisumin hankkiminen on varsin työläs toimenpide. Suomalaisia kongressivieraita oli viisi, jotka pitivät neljä esitystä postereineen. Liekö pitkä etäisyys kongressimaahan ollut syynä suomalaisesitysten rajalliseen määrään. Kaksi suomalaista toimi lisäksi sessioiden puheenjohtajina.

Suomalaisista esitelmöitsijöistä VTT:n **Harri Peltola** puhui liikenneturvallisuudesta otsikolla More Effective Road Safety

Work with Proper Tools. Ramboll Finlandin **Kalervo Mattila** oli estynyt saapumaan kongressiin. Hänen esityksen Asset Management For City/Municipal Bicycle and Pedestrian Pathways piti saman yrityksen **Pekka Pakkala**. Rambollista tapahtumassa oli myös **Jarkko Niittymäki** ja **Jyrki Paavilainen**. Pakkala ja Niittymäki olivat myös puheenjohtajina sessiossa.

Tämän artikkelin kirjoittaja piti kaksi esitystä. Toisen aiheena oli The Road Accident Investigation Teams in Finland ja toisen Private Low-Volume Road Management System in Finland.



Kaikkien naisten tulee julkisissa tiloissa käyttää peittävää abayaa. Avajaisissa naisille oli osoitettu oma alue, muunlaista jaottelua ei kongressissa ollut.



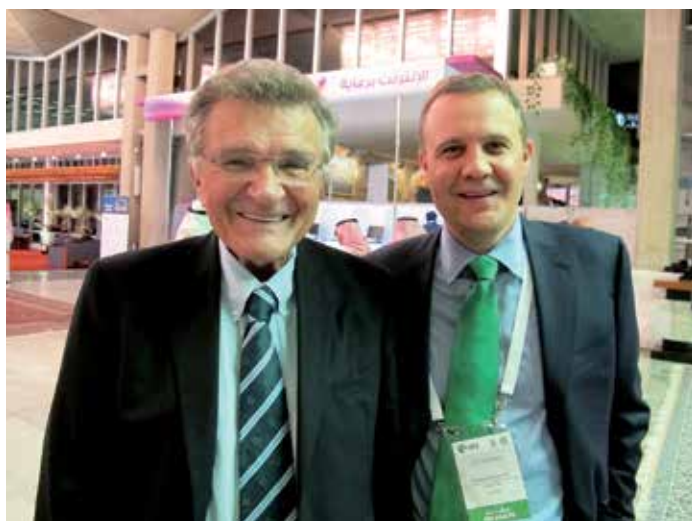
Kuningas Abdullah bin Abdul-Aziz al Saud tervehtii VTT:n Harri Peltolaa.



Pekka Pakkala Ramboll Finlandista vii-meistelee esitystään kongressihotel-lin aulatilassa.



Kongressissa vahvasti edustettuna oli neljä A:ta; Afrikka, Amerikka, Aasia ja arabimaat.



Swarovski-perheen Manfred Swarovski poikansa Philippin kanssa. Konserniin kuuluu muun muassa Swarco.



Paikalla olleet kansallisten tieyhdistysten edustajat pitivät oman kokouksensa.



Osanottajien kännyköistä hyvin usein kuului Nokian soittoääni. Taksikus-keille ja kengänkiillottajille Suomi oli tuttu Nokian puhelimista ja autour-heilusta.

Kongressissa oli normaalista poikkeava käytäntö postereiden suhteen. Kaikille tek-nisten sessioiden esityksille oli myös posteripaikka pariksi tunniksi tiettyinä aikana. Tämä käytäntö osoittautui aika hyväksi. Kiinnostuneita riitti yllättävän paljon.

Muutoinkin kongressissa ilmapiiri oli aktiivinen ja innostunut. Ohjelma sisälsi näyttelyn, tutustumiskäyntien, normaalien teknisten sessioiden ja postereiden ohel-la Plenary sessioita, IRF Executive sessioita etukäteen tärkeiksi arvioituista tee-moista, Host Executive sessioita lähinnä Saudien järjestämänä, yritysten pitämiä Partner Executive sessioita sekä verkot-tumista edistävää Matchmaking ohjelmaa.

Kaikki kongressin ohjelmalliset osa-alueet olivat hyviä. Kaikkiin tilaisuuksiin riitti osanottajia ja he olivat kovin aktiivisia. Kokonaisuutta ajatellen ohjelma kuitenkin tarjosi vaihtoehtoja liikaa.



Finland, Mobyly discuss ties, diversification of investment

RIYADH – The Minister of Economic Affairs of Finland, Jan Vapaavuori, visited Mobyly and was welcomed by Eng. Khalid Bin Omar Al Kaf, Mobyly's Managing Director and Chief Executive Officer, as well as a number of other leaders in the company during his visit to Saudi Arabia.

The two sides reviewed the existing cooperation between Finnish companies and Mobyly, which in turn reflected on the development of the strategic vision of each party and the diversity sources of investment.

Eng. Omar presented an overview of Mobyly's achievements and its role in promoting economic growth of the Kingdom, as well as its distinctive efforts in the development of the telecommunication sector and information technology.

Mobyly has special relations with top Finnish companies, especially Nokia solutions and networks, which have contributed to the development of the company's infrastructure in the past six years, and enhanced the quality of services provided to customers, whether in the public or private sectors. This relationship culminated in the signing of an agreement to develop Mobyly's network in Riyadh and the northern region of the Kingdom with (Single RAN) valued at five

hundred million Saudi riyals on the sidelines of the Finnish minister's visit.

Mobyly has signed in the middle of this year, two long-term agreements of understanding for Islamic finance at \$650 million, where Mobyly, Nokia Siemens Networks and Ericsson will work along with Finnish and Swedish export credit agencies to complete the financing process. This will be reflected positively on the company's cash flow, and will contribute to the expansion of the infrastructure and the development of services and technologies of each of the third generation and fourth generation. — 5G



Paikallinen huoltoasema, jossa polttoainejakelun lisäksi onnistuu auton korjaus ja renkaiden vaihto. Bensiinin litrahinta laadusta riippuen on noin 50–60 senttiä.

Samaan aikaan Riadissa vieraili elinkeinoministeri Jan Vapaavuori. Vierailun aikana mm. allekirjoitettiin noin 100 miljoonan euron verkon rakentamista koskeva sopimus operaattoriyritysten Mobyly ja Single RAN sekä Nokian kanssa.



Riadissa asuu virallisesti 5 miljoonaa ihmistä. Matkat taittavat autolla tai pikkubusseilla.



Basaari vanhassa Riadissa.



Saudit ovat erinomaisen ystävällisiä isäntiä. Kaikesta näki, että osanottajat ja muut vieraat haluttiin ottaa vastaan mielihyvällä. Vaadittiin tosin pientä kärsivällisyyttä. Muun muassa aikataulut elivät periaatteessa koko tapahtuman ajan ja linja-autojen lähtöajat teknisiin tutustumiskäynteihin olivat 'korkeammassa kädessä'. Bussikuljetukset hotelleilta kongressipaikkaan kyllä toimivat varmuudella, mutta aina ei voinut tietää, että milloin.

IRF:n seuraava kongressi on neljän vuoden kuluttua 2017. Sitä ennen PIARC järjestää kongressin Soulissa marraskuussa 2015.



Lyhyesti Saudi-Arabiasta

Kuningaskunta Saudi-Arabia sijaitsee Punaisenmeren ja Persianlahden välissä käsittäen suurimman osan Arabian niemimaasta. Ympäröivät naapurimaat ovat Irak, Jordania, Kuwait, Oman, Qatar, Arabiemiiraatit ja Jemen.

Maa on valtaosaltaan autiomaata. Hiekkaa ja hiekkakiveä riittää. Saudi-Arabia on tunnettu öljyvaroistaan, sillä on maailman öljyvaroista noin 20%. On myös runsaasti muita luonnonvaroja, kuten muutama prosentti maailman kaasuvaroista sekä kultaa, rautaa, kuparia ja fosfaatteja.

Öljy tuo kolmanneksen kansantuotteesta ja kolme neljänestä valtion tuloista. Toistaiseksi liki kaikki perustuu siis öljyyn. Maa on kuitenkin pyrkinyt investoimaan vaihtoehtoiseen teollisuuteen siltä varalta, kun öljyvarat loppuvat.

Kansalaiset ovat päässeet nauttimaan öljytuloista sikäli, että kaikki saudit saavat ilmaisen koulutuksen, terveydenhuollon ja nauttivat lukuisista muistakin etuisuuksista. Maassa on erittäin paljon siirtotyöläisiä naapurimaista ja muista islamilaisista maista, luvallisesti tai luvattomasti. Kongressin aikana maahan laittomasti tulleet paperittomat etiopialaiset nousivat vastustamaan maasta karkottamista. Mielenilmauksen seurauksena oli useita kuolonuhreja.

Saudien kuningas ja hänen hallituksensa johtavat, parlamenttia ei ole. Saud-sukuun kuuluu tuhansia jäseniä, serkuksista osa tiettävästi elelee loisteliaalla elämäntyyliillä.

Islaminlain wahhabilaisesta tulkinnasta johtuen ihmisoikeustilannetta on pidetty yhtenä maailman huonoimmista. Kuolemantuomiot saatetaan pääkaupungissa täytäntöön perjantaisin tietyllä aikealla vanhan kaupungin tuntumassa. Naisten asema erään tuoreen katsauksen mukaan on maailman 3. heikoin. Länsimaisen turistin näkökulmasta rajoitteet saattavat tuntua ikäviltä; täysin kiellettyjä ovat esimerkiksi alkoholi ja muiden uskontojen kuin islamin näkyminen julkisuudessa.



Tieyhdistyksen miesten uusi virka-asu, perinteinen saudivaatetus thobe.



Autot & Helsinki 1920–1950-luvuilla

Suomen kansallismuseossa on parhaillaan näyttely ”AHO & SOLDAN – Autot & Helsinki”, joka perustuu **Heikki Ahon** ja **Björn Soldanin** autoista 1920–1950-luvuilla Helsingissä otamiin valokuviiin.

Kirjailija **Juhani Ahon** pojat Heikki Aho (1895–1961) ja Björn Soldan (1902–1953) olivat 1920–50-lukujen tärkeimpiä kehittyvän Suomen kuvaajia. Merkittävässä osassa AHO & SOLDANIN laajassa valokuva- ja filmituotannossa olivat Helsinki ja sen katunäkymät autoineen.

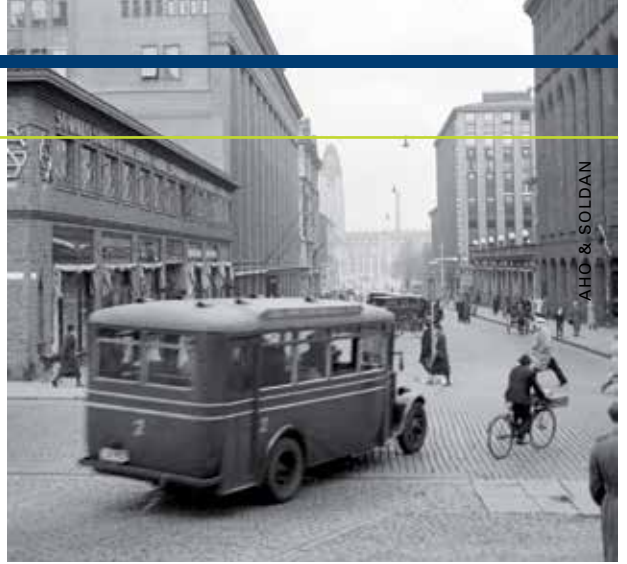
Näyttelyssä on esillä AHO & SOLDANIN tuotannosta valokuvien lisäksi myös filmejä aiheeseen sopivina koostein.

Näyttely jakautuu kokonaisuuksiksi katujen, paikkojen ja teemojen mukaisesti. Näyttelyä täydentävät muutamat autoiluun liittyvät esineet, mm. Tieliikennemuseo Mobiliasta lainattu T-Ford vuodelta 1926. Fordin liukuhihnalla valmistui vuosina 1914–1927 yli 15 miljoonaa T-Fordia. Niistä Suomeen tuotiin noin 7.000 kappaletta, mikä takasi merkille ylivoimaisen markkinaosuuden 1920-luvun autokaupassa.

Näyttely on avoinna Kansallismuseossa 16.3.2014 saakka.



Tulva ukkoskuuron jälkeen 15.7.1937.



Linjalla 2 liikennöinyt Berliet-merkkinen bussi Keskuskadulla ilmeisesti 1930-luvun alussa. Stockmannin 1930 valmistuneen kauppapalatsin vieressä olevassa matalassa basaarirakennuksessa toimi tavartalon oma auto-osasto 1920-luvun lopussa.



Kampin Simonkenttää alkaa olla vaikea muistaa sellaisena kuin se oli ennen nykyisen kauppakeskuksen rakentamista. Simonkentällä oli kuitenkin takanaan pitkät perinteet linja-autoliikenteen keskuksena Helsingissä. Tennispalatsi valmistui 1937 ja vuokrattiin Auto-palatsi Oy:lle 10 vuodeksi. Kuva on noin vuodelta 1938–1939.

Liikenteen sähköisten palveluiden kokeilu käyntiin

Liikenne- ja viestintäministeriö on käynnistänyt liikenteen sähköiset palvelut -kokeiluhankkeen vuosille 2014–2015. Kokeilun tavoitteena on edistää liikenteen sähköisten palvelujen kuluttajamarkkinoiden syntymistä ja selvittää palvelujen vaikutuksia.

Hankkeessa kokeillaan uusia toimintamalleja ja teknisiä ratkaisuja sekä viranomaisten ja yritysten yhteistyötä palvelujen kehittämisessä. Yksityisen ja julkisen sektorin palveluja tarjotaan samassa palvelukokonaisuudessa.

Kokeiluhanke on avoin kaikille koti- ja ulkomaisille yrityksille ja yritysconsortioille. Yritykset voivat testata ja kehittää kokeilussa omia palvelujaan ja löytää uusia yhteistyömahdollisuuksia. Valtio toimii asiakkaan ja mahdollistajan roolissa.

Yritykset investoivat itse oman liiketoimintansa kehittämisen. Koko hankkeen arvioitu budjetti on 5–8 miljoonaa euroa.

Yksityiset autoilijat pääsevät mukaan kokeiluun yritysconsortioiden kautta kesäkuusta 2014 lähtien. Autoilijoilla on mahdollisuus päästä kokeilemaan uusia liikenteen sähköisiä palveluja eturintamassa. Tällaisia palveluja voivat olla esimerkiksi ajamista sujuvoittava liikennetieto, liikenneturvallisuutta parantavat ratkaisut, ajopäiväkirja sekä tiedot pysäköintimahdollisuuksista ja joukkoliikennepalveluista.

Hallituksen kevään 2013 kehysriihessä tekemän päätöksen mukaisesti kokeilussa testataan myös liikenteen maksamisjärjestelmien teknisiä ratkaisuja, valmiuksia ja sovelluksia. Kokeiluihin ei liity verotusta.

Jätepohjaisen kotimaisen etanolipolttonesteen käyttö laajenee joukkoliikenteeseen

RED95-etanolidieselhanke laajenee joukkoliikenteeseen ja tuo kotimaisen jätepohjaisen bioetanolin nyt myös bussin polttoaineeksi. Hankkeen tekniikka perustuu Scanian etanolidiesel-tekniikkaan ja polttonesteenä käytetään energiayhtiö St1:n jätepohjaista lähes hiilineutraalia etanolia sisältävää RED95-biopolttoainetta.

RED95-hankkeessa tähdätään mm. kaupunkien ilmanlaadun parantamiseen. Jo tähän mennessä on todennettu, että jätepohjaisen kotimaisen etanolidieselin avulla pystytään leikkaamaan huomattavasti sekä raskaan liikenteen fossiilisia hiilidioksidipäästöjä että lähipäästöjä, jotka rasittavat kaupunkien ilmanlaatua ja aiheuttavat asukkaille terveyshaittoja.

Scanian etanolidiesel-tekniikkaa on käytetty jo yli 20 vuotta Ruotsissa. Esimerkiksi Tukholman alueella on liikenteessä noin 500 yhtiön etanolidieselmootoreilla varusteltua linja-autoa. Helsingin Bussiliikenne on hankkinut Suomen kaksi ensimmäistä etanolidieselbussia ja ne ajavat linjoilla 41 ja 42 Kampista Kannelmäkeen.

Kotimaista RED95-etanolidieselä on jo käytetty menestyksekkäästi St1:n, VTT:n, Scania Suomen, Lassila & Tikanojan, Sita Suomen, HSL:n, HSY:n ja Valion yhteisessä hankkeessa. Hankkeen tähänastiset tulokset osoittavat, että jätepohjainen etanolidiesel on ympäristöominaisuuksiltaan erinomainen. Etanolidieselautojen energian kulutus on samalla tasolla dieselautojen kanssa ja niiden hiukkaspäästöt ovat n. 80 % alhaisemmat verrattuna Euro V kuorma-autojen keskiarvoon. Käytettävyyden osalta tulokset etanolidieselajoneuvoista jakelu- ja jäteajossa ovat osoittaneet teknologian olevan suorituskyvyltään hyvä ja toimintavarma myös Suomen sääolosuhteissa. Lisäksi jätepohjainen etanolidiesel vähentää fossiilisia hiilidioksidipäästöjä jopa 90 %.

St1 valmistaa kotimaisista jätteistä ja tähteistä lähes hiilineutraalia etanolia, jolla on laajat käyttömahdollisuudet liikenteessä. RED95-etanolidieselin lisäksi siitä valmistetaan flexifuel-henkilöautoihin tarkoitettua RE85-etanolipolttonestettä. Lisäksi jätepohjaista etanolia voidaan käyttää tavallisten bensiinilaatujen biokomponenttina. Kotimaisten etanolipolttonesteiden jakelun hoitaa St1:n ja SOK:n yhteinen hankintayhtiö North European Oil Trade Oy.



LIISI VÄHÄTALO

Taajamaliikenteen jakelu- ja jäteajossa on runsaan kahden vuoden ajan tutkittu jätepohjaisen etanolidieselin käytettävyyttä erilaisissa olosuhteissa, polttoaineen kulutusta sekä pakokaasupäästöjä.

Sinäkin voit vaikuttaa

Kunnioita suojatietä!



"Ajoin aamusella fillarilla Limingantullista Uuttakatua keskustaa kohti. Liiketuulin kohdalla ohitin pienen tytön. Ensin en ajatellut mitään kummempaa, mutta noteerasin hänet. Ajoin jo tovin matkaa, mutta jokin sai minut kääntymään takaisin. Tyttö seiso edelleen samalla paikalla ja tuijotti suojatietä. Hän nyökkäytti ja yritti soittaa jollekin.

Pysähdyin ja kysyin, että mikä hätänä. Vastauksena tuli, ettei hän uskaltanut ylittää suojatietä. Liikennevalot olivat pois käytöstä eikä kukaan - EI YKSIKÄÄN AUTOILIJAA OLLUT HILJENTÄNYT, vaikka hän oli yrittänyt USEAAN otteeseen lähteä ylittämään suojatietä joutuaakseen kouluun. Ja hän oli seissyt ja yrittänyt jo pitkään.

Ymmärsin, että tämä pieni hertoinen prinsessareppuinen oli yrittänyt soittaa vanhemmilleen, että hän ei **PÄÄSE** suojatien yli ja myöhästyy koulusta.

Rauhoitin ja lohdutin, otin kädestä kiinni ja lähdimme ylittämään suojatietä. Kun olimme puolessavälissä, niin vielä joku ajaa pakullaan täyttä aivan nenämme edestä, vaikka näki jo hyvin kaukaa meidät.

Autot paranee ja komistuu, mutta ihmisten järki ja välittäminen surkastuu. En saa enempää sanoja ulos mutta tulipa tuossa jo kaikki. Mennään itseemme."

Ride Tanskanen

Sinäkin voit vaikuttaa!

Lue lisää www.liikenneturva.fi

2013

 **Välitä, muista – ennakoi.**
LIIKENNETURVA

Sähköbussit vauhdilla liikenteeseen

Sähköbussien kehitys on ollut yllättävän nopeaa. Niistä on tulossa varteenotettava vaihtoehto dieselbusseille kaupunkiliikenteeseen. Suomen talvi testaa teknologian kypsyyden käytännössä.

VTT:llä on tutkittu sähköisiä linja-autoja eBus-hankkeessa, joka kuuluu sekä Tekesin rahoittamaan EVE-ohjelmaan että TransEcoon. Projektin kahden ensimmäisen vuoden aikana on saatu rakennettua tutkimusympäristön perusta. Uusia mittausmenetelmiä on päästy onnistuneesti testaamaan ensimmäisillä sähköbusseilla.

- Liikenteen tilaajaa ja kaupunkia kiinnostavat teknologia- vaihtoehtojen toimivuus ja tehokkuus, sopivuus liikenteeseen ja se, miten kaikki tämä on otettava huomioon infraa suunniteltaessa. Viranomaiset puolestaan pohtivat muun muassa turvallisuusasioita ja sitä, miten sähköbusseihin on suhtauduttava niitä liikenteeseen hyväksyttäessä. Komponenttivalmistajat taas tarvitsevat vertailutietoja ja referenssejä omille tuotteilleen, kertoo VTT:n erikoistutkija **Kimmo Erkkilä** eBus-hankkeen hyödyistä eri osapuolille.

Veolia Transport Finlandin vetämä liikennöintiosio käsittää pääasiassa esisarjavaiheessa olevien sähköbussien testaamista Espoon sisäisessä joukkoliikenteessä.

- Sähköbussit kehittyvät nyt hillitöntä kyytiä. Uskon, että jo vuonna 2015 markkinat ovat valmiit sähköbussien arkikäytölle. Tämä tarkoittaa sitä, että bussit pitäisi tilata jo vuonna 2014. Nyt on paljon kiinni siitä, kuinka konservatiivisia olemme bussialalla, sanoo Veolia Transport Finlandin kehitysjohtaja **Sami Ojamo**.

Hankkeessa on tehty urauurtavaa työtä sähköbussien kehittämisestä etsimällä teknologian ja sähköisen liikennöinnin ongelmakohdat ja kehittämällä sähköbusseja toimimaan kylmissä olosuhteissa. Ensimmäisen testaustalven aikana portugalilaisen Caetano-bussin heikkoudet selvisivät, ja bussin tahmea taival vuoden 2012 talvessa opetti monella tavalla. Ongelmat liittyivät etenkin akun hallintajärjestelmiin ja kylmien olosuhteiden aiheuttamiin muihin vaikeuksiin.

Viime keväänä Caetano-konserni otti ajoneuvon takaisin tarvittavia muutostöitä varten. Nyt sähköbussi kohtaa uuden talven entistä ehompana: muutoksia on tehty sekä sen ohjelmistoihin että komponentteihin.



Sähköisten linja-autojen kenttäkoe ja testiympäristöhanke eBUS aloitettiin TransEco-ohjelmassa ja se jatkuu saumattomasti uudessa TransSmart-ohjelmassa.

Caetano-bussin rinnalle on loppuvuodesta tulossa kaksi erilaista ja erimerkkistä autoa: BYD ja Ebusco. Molemmat uudet tulokkaat valmistetaan Kiinassa. Kiinalaisilla on sellaista kokemusta sähköbussien laajasta tuotannosta, jota muilla mailla ei vielä ole. Suomalaiset testiolosuhteet ovat kullannarvoiset bussien valmistajille. Jos sähköbussi toimii Helsingissä, se toimii taatusti myös Pariisissa, Lontoossa tai vaikkapa Frankfurtissa.

- Peräänkuulutan innovatiivista julkista hankintaa Jos pelkkä hintakilpailu ratkaisee, niin on vaikea tarjota bussiliikenteen tilaajille uutta, ympäristöä säästävää bussiteknologiaa. Vanhempi teknologiaa edustava dieselbussi on investointina huomattavasti halvempi kuin sähköbussi, jonka takaisinmaksuaika voi olla jopa kymmenen vuotta.

Pitkät sopimuskaudet ja neuvottelumahdollisuus tilaajaorganisaation kanssa edistäisivät Ojamon mielestä uuden teknologian yleistymistä.

- Riskit ovat isot, koska takaisinmaksuajat uudessa teknologiassa ovat pitkät. Pahimmassa tapauksessa operaattorille jää kymmenen sähköbussia pihalle seisomaan, kun yhtiö häviää vaikkapa kolmen vuoden sopimuskauden umpeuduttua kilpailun jollekin toiselle firmalle. Porvoo sai sähköbussinsa, koska asia hoidettiin neuvottelumenettelyllä.

Aalto-yliopisto johtamaan kansainvälistä Lloyd's Register Foundation -huippututkimusyksikköä

Aalto-yliopisto on saanut kolmen muun yliopiston kanssa merkittävän rahoituksen kansainvälistä arktisen tekniikan huippututkimusyksikköä varten Lloyd's Register Foundationilta (LRF).

Laajan kansainvälisen tutkimushankekilpailutuksen jälkeen LRF on päättänyt perustaa huippututkimusyksikön tutkimusalueelle arktiset merelliset toiminnat ja merenkulku (Arctic Shipping and Operations). Yksikköä vetää Aalto-yliopisto. Siinä ovat mukana Helsingin yliopisto, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet NTNU (Trondheim) ja Memorial University of Newfoundland (St. John's, Kanada). Keskus tukee viiden vuoden aikana kahdeksaa väitöskirjatyötä, joissa tutkitaan arktisen toiminnan riskien hallintaa.

Huippuyksikkö on ensimmäinen lajissaan Pohjoismaissa. Aalto-yliopisto on mukana myös Norjassa NTNU:n koordinoimassa arktisen tutkimuksen huippuyksikössä, Centre for excellent innovation (SFI) in Sustainable Arctic Marine and Coastal Technology (SAMCoT).

Suomella on uusittu arktinen strategia, jonka mukaan Suomi on aktiivinen arktinen toimija, joka osaa kestävällä tavalla sovittaa yhteen arktisen ympäristön reunaehdot ja liiketoimintamahdollisuudet kansainvälistä yhteistyötä hyödyntäen.

Aalto-yliopiston vararehtori **Ilkka Niemelän** mukaan suomalainen teknologia on olosuhteista johtuen arktista ja Suomi on arktisen alueen supervalta, sillä 1/3 alueen väestöstä asuu Suomessa.

Suomen talvi on sähköautolle kova pala

Käyttöolosuhteet Suomessa ovat erittäin vaativat sähköautolle. Kylmä ilma ja auton sisätilan lämmittimen käyttö saattavat lyhentää todellista ajomatkaa jopa puoleen siitä, mitä autolle normiolosuhteissa luvataan.

- Sähköautojen markkinat ovat käynnistyneet hitaasti, ja moni vielä epäilee niiden toimivuutta Suomessa. Etenkin pakkasten pelätään hydyttävän auton kesken matkan, sanoo johtava tutkija **Juhani Laurikko** VTT:ltä.

Tavanomaisissa polttomoottorin voimalla kulkevilla autoissa on tarjolla runsaasti hukkaenergiaa hyödynnettäväksi sisätilojen lämmitykseen. Sähköautoa sen sijaan joudutaan lämmittämään "priimatavaralla" eli akkuun varastoidulla sähköllä. Yhteispohjoismaisen RekkEVIDde-hankkeen tutkimukset osoittivat, että sisätilan lämmitys yhdistettynä pakkasiin saattaa lyhentää todellisen toimintasäteen jopa puoleen luvatusa.

Koska nykyinen EU-tyyppitesti antaa liian optimistisen kuvan sähköauton toimintamatkasta, ovat Suomi, Ruotsi, Norja ja Islanti kehittämässä RekkEVIDde-hankeessa Pohjoismaiden oloja kuvastavaa testausmenettelyä sähköautoille.

Tutkimuksessa mitattiin markkinoilla olevien sähköautojen energiankulutusta ja toimintamatkaa käyttäen erilaisia ajo-ohjelmia ja käyttölämpötiloja aina -20 asteen pakkaseen asti. Lämmityslaitteen käyttö oli tärkeä lisäominaisuus, joka ei kuulu normitestiin. Lisäksi simuloitiin erilaisten tienpintojen vaikutusta vierintävastuksiin. Laboratoriomittauksen rinnalla tehtiin mittauksia Ruotsin Lapissa sijaitsevalla koeradalla.

Lämmityksen lisäksi talviolosuhteissa kuluu enemmän energiaa myös ajamiseen, sillä ajovastukset kasvavat. Ilmanvastus on 20 asteen pakkaskelillä noin 10 prosenttia suurempi kuin kesällä, ja sohjolomisen tien vierintävastus voi olla jopa 40 prosenttia suurempi kuin puhtaana asvaltina.

Kylmä hidastaa myös akkujen latausta, koska kylmä akku voi vahingoittua, jos sitä ladataan liian suurella virralla. Akkujen luovuttamaan energiamäärään kylmällä ei sen sijaan näyttäisi olevan sanottavaa vaikutusta.

Ajonopeuden nousu kasvattaa energiankulutusta, kun ilmanvastus kasvaa. Sähköauto kuitenkin kykenee muuttamaan liike-energiaa takaisin sähköksi. Siksi sen ominaisenergiankulutus kaupunkiajossa ei ole niin suuri kuin polttomoottorikäyttöisillä autoilla, joissa kaikki liike-energia hukataan nopeutta hidastettaessa. Tämän vuoksi sähköauton ajomatka voi olla kaupunkiajossa jopa pidempi kuin maanteillä ja etenkin moottoreilla ajettaessa.

Ilman lämpötilan laskiessa sen tiheys kasvaa. Siksi ilman aiheuttama ajovastuskin kasvaa noin 10 prosenttia, kun lämpötila laskee +20 °C:sta tasolle -20 °C. Mittausten mukaan tästä aiheutuu runsaan 30 prosentin energian käytön kasvu. Voimakkainta vaikutus on juuri moottoritieajossa, koska siinä keskimääräinen ajonopeus ja siksi myös ilmanvastus on suurin.

Lämmityslaitteen käyttö lisäsi mittauksissa energian kuluusta merkittävästi. Esimerkiksi Citroen C-Zerossa, jossa matkustamo lämmitetään 4,5 kW:n tehoisella sähkölämmittimellä, ajomatka lyheni hitaassa kaupunkiajossa jopa alle puoleen, ja maantielläkin lämmittimen toimintamatkaa lyhentävä vaikutus oli noin 20–30 prosentin luokkaa.

- Valmistajat parantavat tuotteitaan kuitenkin koko ajan, ja esimerkiksi Nissan Leafin lämmitysjärjestelmä on kokenut merkittävän uudistuksen vuoden 2013 mallissa, kertoo Laurikko. Uusi järjestelmä on valmistajan mukaan jopa 70 prosenttia taloudellisempi kuin vanha.

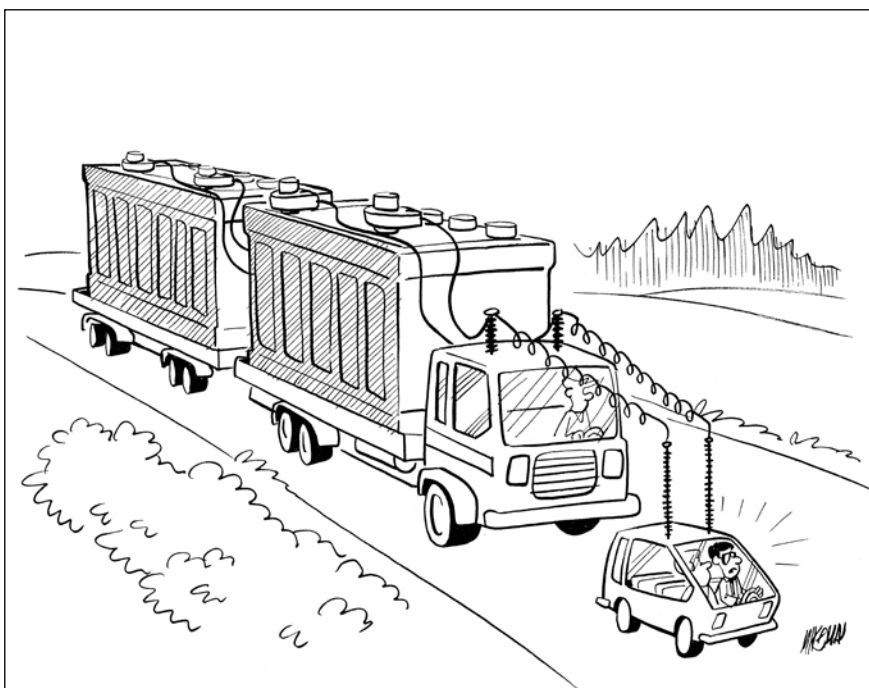
EU-tukea moottoritien suunnitteluun

Euroopan unioni tukee TEN-T-ohjelmasta 2,4 miljoonalla eurolla tutkimuksia, jotka koskevat Kaakkois-Suomeen rakennettavaa moottoritieosuutta.

Tutkimuksissa selvitetään, olisiko julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuus paras ratkaisu Haminan ja Vaalimaan välisen noin 32 km:n pituisen moottoritieosuuden (E18) suunnittelemiseksi, rakentamiseksi, rahoittamiseksi, ylläpitämiseksi ja käyttämiseksi. E18 on yksi tärkeimmistä tieyhteyksistä EU:n ja Venäjän välillä, ja kyseinen osuus on viimeinen jäljellä oleva, joka on syytä parantaa moottoritietasoisiksi. Sen kunnostamiseen uskotaan tarvittavan 265 miljoonaa euroa.

Tutkimukset edistävät "Pohjolan kolmion" liikennejärjestelmän toteutumista (TEN-T:n prioriteettihanke 12).

Euroopan laajuisen liikenneverkon toimeenpanovirasto (TEN-T EA) valvoo hanketta, joka on tarkoitus saattaa päätökseen kesäkuun loppuun 2014 mennessä.



- ENNENKUI PÄASEMME TÄMÄN SÄHKÖAUTON SARJAVALMISTUKSEEN, ON RATKAISTAVA MUUTAMIA PIKKU ONGELMIA.

Keski-Uuudellamaalla edistetään viisasta liikkumista

Järvenpään, Keravan ja Tuusulan liikenneturvallisuuksuunnitelmat ovat valmistuneet. Suunnitelmien tavoitteena on edistää vastuullista ja turvallista liikkumiskulttuuria – turvallisia, terveyttä edistäviä ja ympäristön kannalta myönteisiä liikkumisen valintoja. Suunnitelmien laadinta toteutettiin seudullisena hankkeena, jonka ohjaukseen osallistuivat kuntien lisäksi Uudenmaan ELY-keskuksen, Liikenneturvan ja Keski-Uudenmaan poliisin edustajat. Suunnitelmien laadinnasta vastasivat Strafica Oy ja Linea Konsultit Oy.

Liikenneturvallisuuksuunnitelmissa on kuvattu laajasti liikenneturvallisuuksuuteen vaikuttavia osatekijöitä, liikenneturvallisuuksuustyön osapuolia sekä liikenneturvallisuuksuuden ja liikkumisen nykytilaa kunnissa. Varsinainen suunnitelma on laadittu tavoitevuoteen 2020. Tavoitteeksi on asetettu liikennekuolemien määrän puolittaminen ja loukkaantumisten määrän vähentäminen neljänneksellä vuosien 2009–2011 tasosta. Tavoitteena on myös nostaa kävelyn, pyöräilyn ja joukko-liikenteen kulkumuoto-osuutta päivittäisessä liikkumisessa, mikä osaltaan parantaa liikkumisympäristöjen turvallisuutta.

Tavoitteiden mukainen liikenneonnettomuuksien vähentymisen tarkoittaisi karkeastikin arvioiden kullekin kunnalle noin miljoonan euron vuosittaisia kustannussäästöjä. Hyötyä on saavutettavissa myös lisääntyvän kävelyn ja pyöräilyn terveysvaikutusten kautta.



Jukka Tuhkuri

Arktinen tekniikka fokuksessa

Arktinen tekniikka on yksi Aalto-yliopiston Insinööritieteiden korkeakoulun tutkimuksen fokusalueista. Siihen liittyvällä tutkimuksella on pitkät perinteet. Vahvoja tutkimusaloja ovat esimerkiksi meritekniikka ja jäämekaniikka, auton renkaiden ja tien välinen kontakti, routa sekä betonirakenteet kylmässä.

Suomen uusitun arktisen strategian mukaan Suomen tavoitteena on lisätä arktiselle alueelle kasvua ja kilpailukykyä alueen ympäristöä kunnioittaen. Strategian toimeenpanoa valvomaan on perustettu arktisen alueen neuvottelukunta.

Ryhmän kolmivuotinen toimikausi alkoi marraskuussa ja sen puheenjohtajana toimii valtiosihteeri **Olli-Pekka Heinonen**. Ryhmässä on kymmenen asiantuntijajäsentä, joista yksi on professori **Jukka Tuhkuri** Insinööritieteiden korkeakoulusta.

Eltrip-mittarit - Jo 30 vuotta Suomalaista laatua

Trippi Oy on jo 30 vuoden ajan suunnitellut ja valmistanut luotettavia ja tarkkoja mittalaitteita sekä ammattilaisille että harrastajille jotka vaativat työkaluiltaan laatua. Vuosien aikana mittalaitteitamme on asennettu liki kaikenlaisiin liikkuviin laitteisiin aina juniin ja kaivoskuormaajiin asti. Olipa mittaustarpeesi mikä tahansa, meiltä luultavasti löytyy juuri sinun tarpeisiisi sopiva mittari.

Olemme Talvitiapäivillä 21.1. - 22.1.2014 osastolla C756 Tervetuloa tutustumaan uutuuksiin!



Uudet Eltrip-65nk -sarjan kitkamittarit on suunniteltu helppokäyttöisiksi ja luotettaviksi työkaluiksi sinulle joka arvostat Suomalaista laatua. Nyt saatavissa mallit myös sisäänrakennetulla Bluetooth-yhteydellä!

Muista myös asennusvapaat Eltrip-7k -mittarit, vilkaise tarkemmin nettisivuiltamme. Kaikki mittarimme on suunniteltu ja valmistettu Suomessa.

Trippi Oy
Pilvitie 6, 90620 Oulu
FINLAND

Puh: 044-5130 576
Puh: 08-512 165
WWW: www.trippi.fi



Suomen Tieyhdistys

Salla Salenius on aloittanut koulutussuunnittelijana Tieyhdistyksessä 1.11.2013. Salenius on valmistunut diplomi-insinööriksi Aalto-yliopiston Teknillisestä korkeakoulusta keväällä 2013 pääaineenaan liikenne- ja tietekniikka. Opinotojensa ohella ja valmistuttuaan hän on ollut töissä tutkijana VTT:llä liikenneturvallisuusyksikössä vuodesta 2010 alkaen. Salenius osallistui VTT:llä laaja-alaisesti liikenneturvallisuutta käsitteleviin tutkimustehtäviin aina onnettomuustilastojen analysoinnista sähköistä ajotapalautetta käsitteleviin tutkimuksiin. Tieyhdistyksessä Salenius osallistuu muun muassa yhdistyksen tilaisuuksien ja koulutusten järjestämiseen, julkaisujen laatimiseen sekä vaikuttamistyöhön.



Jussi Lehtinen on aloittanut ryhmäpäällikkönä Lahdessa.



DI Markus Ryyänen on aloittanut projektipäällikkönä Silta-yksikössä Tampereella.



Matti Utriainen on aloittanut johtavana konsulttina Infra Turku -yksikössä Espoossa.



WSP Finland Oy

Pipsa Purhonen on aloittanut konsulttina Ramboll Management Consultingissa Helsingissä.



Ins. (AMK) **Janne Lehtimäki** on nimitetty yksikönpäälliköksi korjausrakentamisen yksikköön Tampereelle 1.10.2013 alkaen.



Jussi Kärtevä on aloittanut tutkimuspäällikkönä Päästömittaus-yksikössä Kuopiossa.



Ins. (AMK) opisk. **Jouko Väärälä** on nimitetty lvi-tutkimusinsinööriksi Helsinkiin 16.9.2013 alkaen.



Ramboll

Ins AMK **Juha-Matti Pohjolainen** on aloittanut rakennuttajainsinöörinä Kuopiossa.



Pauli Laivo on aloittanut johtavana asiantuntijana Infra-yksikössä Turussa.

Ins. **Jorma Lindroos** on nimitetty projektipäälliköksi infrayksikköön Rovaniemelle 23.9.2013 alkaen.



Markku Lindroos on aloittanut projektipäällikkönä Rovaniemellä.

Paula Sillanpää on aloittanut Ostoreskontran tiimivetäjänä Espoossa.



Ins AMK **Olli Mattila** on aloittanut projektipäällikkönä Tampereella.



Ins. (AMK) **Teemu Vuorma** on nimitetty projektipäälliköksi infrayksikköön Rovaniemelle 1.10.2013 alkaen.



Kemisti **Kristiina Lehtonen** on aloittanut asiakaspalvelupäällikkönä Ramboll Analyticsissä Lahdessa.



Janne Nuutinen on aloittanut ympäristöasiantuntijana Päästömittaus-yksikössä Kuopiossa.



Ins. (AMK) **Miska Auvinen** on nimitetty projekti-insinööriksi teollisuusyksikköön Ouluun 1.10.2013 alkaen.



OTM **Hanna-Leena Kääriäinen** on aloittanut lakimiehenä Espoossa.



Olli Pärjälä on aloittanut ympäristöasiantuntijana Päästömittaus-yksikössä Kuopiossa.



Tarja Pirhonen on nimitetty aulapalveluhenkilöksi Helsinkiin 8.10.2013 alkaen.





Opastamisen ja pysäköintiratkaisujen ammattilainen - jo vuodesta 1972

Tuotteita liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen:

- opasteet, liikennemerkkit ja kilvet
- liikenteen ohjaus- ja sulkulaitteet, puomit
- aluekartat ja matkailijoiden opasteet
- tarrakirjaimet, -tekstit ja kuvat
- kiinnittimet, pystytuspylväät ja jalustat
- törmäysturvalliset Jerol-pylväät
- kadun kalusteet esim. penkit ja katokset
- pysäköintilippuautomaatit

Laatua ja luotettavuutta, ammattitaidolla

LAATUKILPI

Opastie 10, 62375 Ylihärmä - puh. 06 4822 200
info@laatukilpi.fi - www.laatukilpi.fi

www.finnpark.fi



Pysäköintijärjestelmien EDELLÄKÄVIJÄ

FINNPARK
Tekniikka

puh. (03) 3878 360, myynti@finnpark.fi



valopaa
Energy Efficient Lighting

Led-tievalaistuksen osaava kumppani!

 **TEHTY SUOMESSA
MADE IN FINLAND**

www.valopaa.com

Suomen laajin rakennetun ympäristön osaaminen

Täydet suunnittelun, konsultoinnin ja projektinjohdon palvelut.

www.poyry.fi/infra

PÖYRY

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. 029 568 4300, fax 029 568 4402
www.satakunnanvankila.fi

Plaana

Yhdyskuntasuunnittelua - ihmisiä ja elämää varten

Tyrnäväntie 12
90400 OULU
www.plaana.fi

TRAFINO OY

Trafino Oy myy ja vuokraa liikenne- ja varoistustarvikkeita ympäri Suomen.

Trafinosta saa kaikkea mitä tarvii tiellä, taidanpa minäkin lähteä käymään siellä!

Käy tutustumassa uusilla nettisivuillamme www.trafino.fi

Nyt avattu uusi toimipiste Jyväskylään Tervetuloa!

ESPOO • RAISIO • PIRKKALA • JYVÄSKYLÄ
www.trafino.fi • puh. (09) 348 34150

Ympäristösi tekijä.

Sito on infran, liikenteen ja ympäristön moniosaajista koostuva yritys, joka tarjoaa maan parasta palvelua sekä korkealaatua luovaa suunnittelua. Palvelumme kattaa asiakasprosessin kaikki vaiheet konsultoinnista projektin kunnossapitoon. Meidän kanssamme suuretkin hankkeet onnistuvat.

SITO www.sito.fi

LIIKENNEMERKIT JA PYSTYTSTARVIKKEET

Info- ja opastetaulut
Kiinteistökilvet
Työmaataulut
Tarrat

MERKKIMIEHET OY
Yliahontie 5, 42700 Keuruu
P. 014 720 354
merkkimiehet.fi

TRAFICON

LIIKENNESUUNNITTELUN ERIKOISTOIMISTO

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

- Ohjaa oikealle tielle -

elfving opasteet

Elfving Opasteet Oy Ab
Vanha Valtatie 24
12100 OITTI
puh. 0207 599 600
fax. 0207 599 601

asiakaspalvelu@elfvingopasteet.fi
www.elfvingopasteet.fi

elfving tielinja

Tielinja Oy
Päiviöntie 3
12400 TERVAKOSKI
puh. 0207 599 700
fax. 0207 599 701

asiakaspalvelu@tielinja.fi
www.tielinja.fi

YKSITYISTIEASIOIDEN NEUVONTAPUHELIN

0200 345 20

Arkisin 9-18 • 0,92 euroa/min + pvm

UNITED BY OUR DIFFERENCE



IDEOISTA TOTEUTUKSEEN

www.wspgroup.fi

RAMBOLL

www.ramboll.fi

Kantavuusmittaukset pudotuspainolaitteella ja levykuormituslaitteella nopeasti ja luotettavasti



West Coast Road Masters Oy
Hiekkakatu 45 • 28130 Pori
puh. 0400 121 907 • info@roadmasters.fi
www.roadmasters.fi

FCG

Infra-, talo- ja ympäristösuunnittelun asiantuntija


FCG Suunnittelu ja tekniikka
www.fcg.fi

trafix

Liikennesuunnittelu, liikenteen hallinta ja liikennejärjestelmän toimivuus

Upseerinkatu 1, Espoo www.trafix.fi

TAKES YOU THERE



Novapoint
VIANOVA.FI

Suomen Tieyhdistyksen julkaisuja







Esko Hämäläinen
Yksitystien parantaminen
Suunnittelun ja toteuttamisen perusteet
ISBN 978-952-99824-1-7
140 s., 48 €
Tieyhdistyksen jäsenille 40 €

Esko Hämäläinen
Yksitystien hallinto
Tiekunta ja tieosakas 2013
Liitteenä asiakirjamalleja ja yksityistielaki
ISBN 978-952-99824-6-2
152 s., 32 €
Tieyhdistyksen jäsenille 25 €

Kimmo Levä
Lumiaura – Snöplogen
Koneellisen talvikunnossapidon historia
Det maskinella vinterunderhållsets historia
ISBN 951-95123-5-7
174 s., 17 €

Pekka Rytälä
Kaiken maailman moottoritiet – Juhlajulkaisu 2012
Moottoriteitä Suomessa 50 vuotta – Suomen Tieyhdistys 95 vuotta
Värikäs kertomus maailman moottoriteistä.
ISBN 978-952-99824-5-5
64 s., 25 €
Tieyhdistyksen jäsenille 20 €

Esko Hämäläinen
Jaakko Rahja (toim.)
Yksitystien kunnossapito
Kunnossapitotöiden suunnittelun ja toteuttamisen perusteet
ISBN 978-952-99824-3-1 (nid.)
ISBN 978-952-99824-4-8 (PDF)
108 s., 38 €
Tieyhdistyksen jäsenille 30 €

Hinnat sisältävät arvonlisäveron. Postikulut lisätään hintaan.

SUOMEN TIEYHDISTYS

Tilaukset: Suomen Tieyhdistys • Kaupintie 16 A, 00440 Helsinki •
Puhelin 020 786 1000 • Faksi 020 786 1009 • toimisto@tieyhdistys.fi •
www.tieyhdistys.fi -> Muut julkaisut -> Julkaisujen tilaus

Kaikki liikenteen varoitus- ja turvalaitteet ja kadunkalusteet



ELPAC OY
Robert Huberin tie 7
01510 Vantaa
p. 010 219 0700
f. (09) 870 1201
www.elpac.fi

Lomaile Levillä Tieyhdistyksen mökillä

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

Pitkospuu I:

91 m² + parvi 30 m², takkatupa-tupakeittiö, 2 mh, 2 wc, sauna. Sopiva 7-10 hengelle.

Mökin varustus: kaapeli-tv, radio/cd-soitin, mikroaaltouuni, astian- ja pyykinpesukone, keskuspölynimuri, tilava lämmin varasto, autopistoke, piirtoheitin ja valkokangas.

Jos haluat pelata golfia Pitkospuu-lomallasi, soita p. 020 786 1000.

Pitkospuu I:n vuokrahinnat 2013

Kausi	€/viikko
A1 Korkea sesonki	1350
A2	1150
B Lumiaika ja ruska	880
C Alennettu hintakausi	520

Pitkospuu I mökkiä vuokraa Levin Mökkivuokraus, www.levinmökkivuokraus.fi

Tieyhdistyksen jäsenet saavat majoitushinnasta 15 % alennuksen!
Jäsenet: varatkaa mökki Suomen Tieyhdistyksen toimistosta, p. 020 786 1000.

Paritalomökin toinen mökki Pitkospuu II on myös vuokrattavissa, www.nettimokki.com/kittila/5673 tai suoraan Risto Mätäsaho, p. 040 537 8863, risto.matasaho@prt-forest.fi

Aina on syytä lähteä Lappiin!

