

TIE & LIIKENNE

6 | 2017

SUOMEN TIEYHDISTYKSEN AMMATTILEHTI

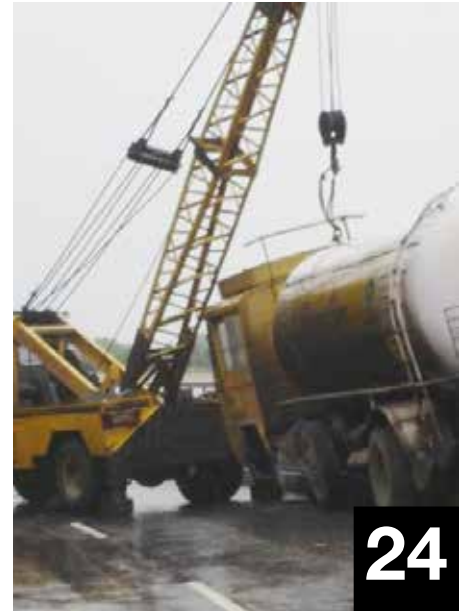
**Aurora – älyliikennekokeilujen
arktinen testausekosysteemi**

**Liikenneviraston väylätietojärjestelmää
ja päällysteiden ylläpitoa uudistetaan
digitalisaation avulla**

**Kaupungistuminen tuo
raideliikenteelle kulta-ajat**

**Liikenneturvallisuuden
auditoinnin laskentamenetelmät**





TIE & LIIKENNE 6 | 2017

ÄLYLIIKENNE - DIGITAALISUUS

- 4 Aurora – Tulevaisuuden liikenteen infrastruktuuri rakennetaan jo tänään
- 7 Liikennevirasto uudistaa väylätietojärjestelmiään
- 10 Tehoa päällysteiden ylläpitoon digitalisaation avulla

KAUPUNKILIIKENNE

- 14 Kaupunkien voimakas kasvu raiteille
- 17 Sähköbussseilla päästöt alas
- 19 Gentin liikenne uudistettiin kerralla

SUUNNITTELU – RAKENTAMINEN

- 24 Liikenneturvallisuuden auditointimenetelmät
- 28 Yritysten ääni esiin – mitä mieltä kaupan ala on liikenteen kehittämisestä?
- 30 Tiensuunnittelumenetelmiä kautta aikojen

- 33 Suomalaisen tienrakennuksen historiaa – siirtotyömaiden parakkikylät

PALSTAT – KOLUMNIT

- 3 Pääkirjoitus: Tiestön kuiva aika
- 13 Kolumni – Pauli Kolisoja: Älyliikenne – väyläinframme turmio vai pelastus
- 21 Eduskunnasta – Markku Eestilä: Asennemuutosta tarvitaan
- 36 Yksityistietolaari: Romuauton siirtäminen
- 37 Uutisia Tieyhdistyksestä
- 40 Uutisia
- 46 Henkilöuutisia
- 47 Liikehakemisto

Kannen kuva: Jani Seppänen / Vastavalo



ISSN 0355-7855
87. vuosikerta

JULKAISIJA

Suomen Tieyhdistys ry

TOIMITUS

Sentnerikuja 2, 00440 Helsinki
toimitus@tieyhdistys.fi
etunimi.sukunimi@tieyhdistys.fi

Päätoimittaja Nina Raitanen, 040 744 2996
Julkaisupäällikkö Liisi Vähätalo, 040 503 6669
Erikoistoimittaja Jaakko Rahja, 0400 423 871

TILAUKSET JA

OSOITTEENMUUTOKSET

Tarja Flander, 040 592 7641
toimisto@tieyhdistys.fi
Kestotilaus 65 €, vuosikerta 76 €
6 numeroa vuodessa

ILMOITUSMYYNTI

Marianne Lohilahti
040 708 6640
marianne.lohilahti@netti.fi

ULKOASU/TAITTO

Reija Jokinen, PPD Studio

PAINO

Painotalo Plus Digital Oy

SEURAAVAT NUMEROT

Nro	Ilm. aineisto	Ilmestyy
1	11.1.	1.2.
2	1.3.	22.3.

ILMOITUSHINNAT (€)

Takakansi	2 700
1/1 sivu	2 500
½ sivua	1 800
¼ sivua	1 200

Tiestön kuiva aika

VANHAN SANONNAN MUKAAN tienpidossa pitää kiinnittää huomiota vain kolmeen asiaan, jotka ovat kuivatus, kuivatus ja kuivatus. Tienpito ei ole sen kummallisempaa tai vaikeampaa. Kuiva tie kantaa paremmin kuin vettynyt tie, on sitten kyseessä soratie tai päällystetty tie. Tämä on yksinkertaisten ihmisten yksinkertainen ala ja siitä ei pitäisi tehdä liian vaikeaa, on myös paljon käytetty sanonta. Minusta sanonnassa on totuuden siemen tässä digitalisoidussa maailmassa. Yksinkertaisista perusasioista, kuten kuivatuksesta on hyvä pitää kiinni.

Joskus olen jäänyt miettimään tehtyjen kunnostustoimenpiteiden laatua.

Kaiken tiestön korjausvelan vähentämisen keskellä pitäisi muistaa pitää huolta myös kunnossa olevista teistä. Korjausvelkaohjelmalla on saatettu huonokuntoisia teitä jälleen kuntoon, mutta miten ne saadaan pysymään kunnossa?

Selvästikin tapa, jolla olemme toimineet aina ennen ei ole toiminut riittävän hyvin, koska olemme ajautuneet korjausvelkakierteeseen. Korjausvelkaohjelman lisäksi meidän pitäisi tehdä myös kunnossa olevien teiden kunnossapito-ohjelma. Tietekniikan perusoppien mukaan ohjelmalle voitaisiin antaa nimeksi KUIVATUS³. Kuivatuksen toimenpiteet ovat niitä edullisia ja ennakoivia kunnossapitotoimenpiteitä, joilla estetään isompien ja kalliimmin korjattavien vahinkojen syntyminen.

Onko vähäinen raha ainut ongelma tiestön kunnossapidossa? Itse olen seurailut läheltä yhdellä alempiasteiseen tieverkkoon kuuluvalla soratiellä tapahtuvia toimenpiteitä. Tiellä käydään itseasiassa melko useinkin tekemässä erilaisia töitä, mutta joskus olen jäänyt miettimään tehtyjen kunnostustoimenpiteiden laatua. Muutama kesä sitten tien ojat perattiin. Työtä tehtiin ahkerasti ja pääosin jälki oli mallikelpoista, mutta yhden toimijan jäljiltä ojat olivat jo saman vuoden syksyllä pajujen valtaamia ja vesi seisoi edelleen ojissa. Tämä osuus pilasi koko tien kuivatuksen ja en usko, että mikään valvonta osui tähän työhön, koska sitä ei koskaan korjattu. Kaikki tiellä tehty hyväkin työ meni hukkaan.

Onko kyse osaamattomuudesta, ammattiympäryyden puutteesta vaiko valvonnan puutteesta? Itse en haluaisi uskoa mihinkään näistä, mutta jotenkin meidän pitäisi pystyä varmistamaan, että tehdyillä toimenpiteillä saadaan aikaan se vaikutus mikä on tavoitteena. Se on ainakin varmaa, että meillä ei ole varaa heittää vähää rahojamme hukkaan.

Tulevassa maantielaisissa yksityisteiden rumpujen kunnossapitovastuuta ollaan siirtämässä valtiolle, mikä on hyvä asia. Tukkeessa oleva rumpu voi pilata päätien kantavuuden kymmenien metrien matkalta. Karstulan urakassa oli tutkittu näiden yksityisteiden tukkeutuneiden/puuttuvien rumpujen vaikutusta korjausvelan kasvuun ja niiden vaikutuksen arvioitiin olevan noin 100 000 euroa vuodessa. Kuivatuspuutteilla on iso hintalappu.

Tulevaisuudessa sateet lisääntyvät ja erityisesti yhdellä kertaa maahan satavan veden määrä kasvaa. Tiet vettyvät ja kuormat kasvavat. Yhdistelmä on huono. Meidän pitää alkaa tosissaan kuivattamaan teitämme.

JA JOTTEI UNOHTUISI

Haastan sinut tekemään koulukäynnin tie- ja liikennealan oppilaitokseen, lukioon tai yläasteelle.
www.tieyhdistys.fi/nuoriso/koulukäynnit



NINA RAITANEN

Tulevaisuuden liikenteen infrastruktuuri rakentuu jo tänään

Arktinen testausekosysteemi Aurora edistää tieliikenteen kokeilukulttuuria.

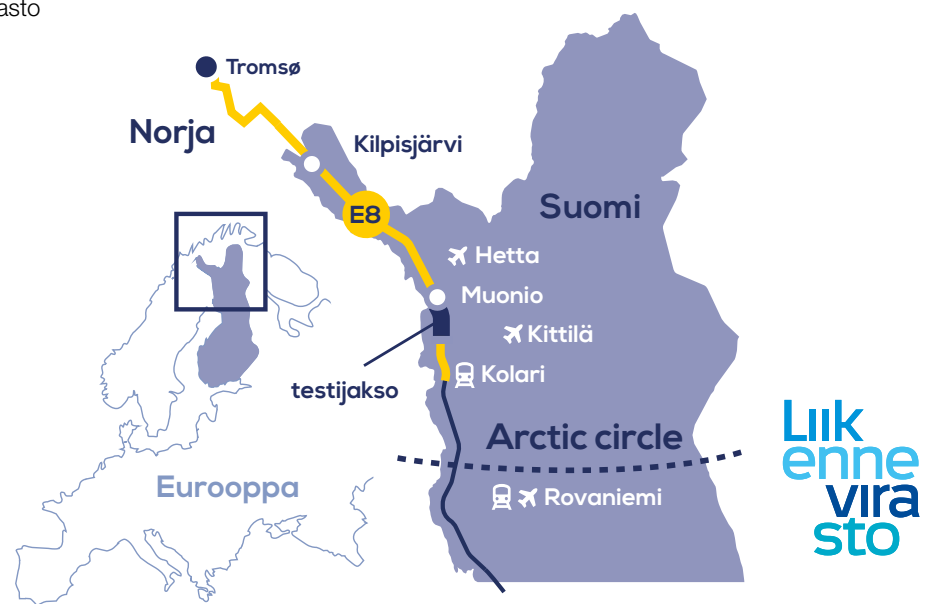
ALINA KOSKELA, projektipäällikkö, Liikennevirasto

Automaattinen liikenne on viime vuosina kehittynyt kiihtyvässä tahdissa. Ajoneuvojen automaattiset ominaisuudet monipuolistuvat jatkuvasti ja useat ajoneuvovalmistajat ovat ilmoittaneet tuovansa itseohjautuvat ajoneuvot markkinoille jo 2020-luvun puolella. Automatisoituvan tieliikenteen hyötynä on nähty ennen kaikkea liikenneturvallisuuden parantuminen, sillä automaattisten ajoneuvojen arvioidaan vähentävän erityisesti ihmisvirheistä aiheutuvia onnettomuuksia. Kansainvälisten arvioiden mukaan jopa yli 90 % tieliikenteen onnettomuuksista johtuu ihmisten tekemistä virheistä.

Laajamittainen automaattisten ajoneuvojen käyttöönotto on vielä jonkun matkan päässä, mutta liikenteen automaation hyötyjen varmistaminen vastaisuudessa edellyttää aktiivista kehitystyötä jo tänä päivänä. Automaattisten ajoneuvojen suoriutuminen tieliikenteessä riippuu monista tekijöistä kuten ajoneuvon kyvystä paikantaa tarkasti sijaintinsa sekä tieliikenteen ja sen ajantasaisen tilannekuvan ennakoinnista.

Fyysisen infrastruktuurin ja visuaalisen havainnoinnin lisäksi automaattiset ajoneuvot tarvitsevat tuekseen tietokonevälitteistä tietoa eli niin sanottua digitaalista infrastruktuuria, joka mahdollistaa muun muassa ajoneuvojen ja infrastruktuurin välistä kommunikointia ja varoitusviestin välittämistä tieliikenteessä tapahtuvista häiriöistä kuten onnettomuuksista, ruuhkista tai esteistä tiellä.

Myös haastavat tie- ja sääolosuhteet, kuten suomalaisille tuttu talvi, vaikeutta-



Aurora-älytie sijaitsee valtatiellä 21. Kaikkiin Suomen älykkään automaattisen liikenteen testialueisiin voi tutustua osoitteessa www.liikennelabra.fi.

vat toistaiseksi automaattisten ajoneuvojen toimintaa, sillä ajoneuvon tulee pystyä havainnoimaan ympäristöönsä ja reagoimaan eri liikennetilanteissa luotettavasti. Automaattisten ajoneuvojen olosuhdeherkkyys ja haastavista olosuhteista suoriutuminen on Suomessa tunnistettu yhdeksi automaattiajamisen kehityksen haasteista.

Jotta automaattisen liikenteen ratkaisut huomioivat tulevaisuudessa myös talviliikenteen erityispiirteet, automaattisia ajoneuvoja ja älykkään liikenteen ratkaisuja ja niiden suoriutumista tulee testata aidoissa tie- ja sääolosuhteissa. Tähän tarkoitukseen vastaa Liikenneviraston arktinen älyliikenteen testausekosysteemi Aurora, joka mahdollistaa älykkään ja automatisoituvan liikenteen testausta aidoissa arktisissa olosuhteissa.

Avoin testausekosysteemi kokeilujen katalysaattorina

Arktinen älyliikenteen testausekosysteemi Aurora on suunniteltu ja rakennettu tukemaan monipuolista automatisoituvan tieliikenteen ja älykkään väyläomaisuuden hallinnan testausta ja kokeilutoimintaa. Aurora täydentää Suomen testialuejontaa tarjoamalla liikenteen älykkään automaation kokeilualustaksi julkista tietä sekä mahdollisuutta testata yli puolet vuodesta aidoissa talvisääolosuhteissa.

Aurora hyödyntää myös Suomen lainsäädäntöä, joka mahdollistaa automaattiajoneuvojen testauksen tieliikenteessä. Lain mukaan automaattisella ajoneuvolla on oltava nimetty kuljettaja, mutta hänen ei edellytetä olevan sisällä ajoneuvossa. Ajoneuvon on kuitenkin oltava otettavissa



Talviset tie- ja sääolosuhteet haastavat automaattiset ajoneuvot, kun tiemerkinät ja liikennemerkkit eivät näy lumen ja jään alta. Kuva valtatieltä 21.

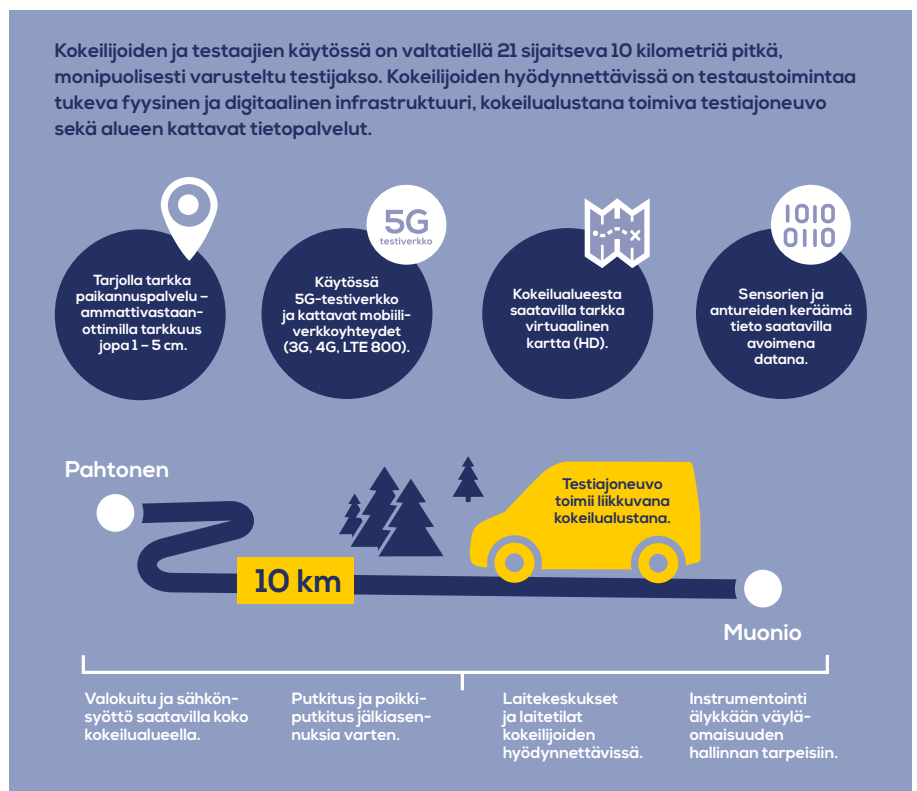
etähallintaan, jolloin sitä voi testikilpien kanssa käyttää koko Suomen julkisella tieverkolla.

Marraskuussa 2017 käyttöön vihitty Aurora-älytie on 10 km pitkä testijakso, joka sijaitsee valtatiellä 21 alkaen Pahtosen levähdyspaikalta Muonion eteläpuolelta ja jatkuen Muonion pohjoispuolelle Puthaanrannan risteykseen saakka.

Älytie mahdollistaa älyliikenteen tutkimus- ja kehitystoimintaa tarjoamalla kokeilijoiden ja testaajien käyttöön fyysistä infrastruktuuria kuten sähkö- ja kuituyhteyttä, laitekaappeja laiteasennuksia varten, asennustyöskentelyä mahdollistavan laitetilan sekä jälkiasennuksia varten pitkittäis- ja poikkitaiputkituksia.

Osana Aurora-kokeilu ympäristöä kokeilijoiden hyödynnettävissä on myös erittäin tarkka paikannuspalvelu sekä älytien virtuaalinen HD-kartta, joka tarjoaa automaattisille ajoneuvoille tarkkaa tietoa tiestä, sen ominaispiirteistä ja ympäristöstä virtuaalisessa muodossa. Karttaa voidaan hyödyntää esimerkiksi testien reittisuunnittelussa ja ajoneuvojen paikantamisen tukena.

Aurora on kaikille avoin testialusta ja kokeiluympäristö älyliikenteestä ja tie-



Avoin testausekosysteemi mahdollistaa älyliikenteen tutkimus- ja kehitystoimintaa tarjoamalla kokeilijoiden käyttöön fyysistä infraa sekä tietoa ja digitaalisia palveluita.



E8 - Aurora Borealis -käytävä on yksi kuudesta Euroopan digitaalisesta, rajat ylittävästä korridorista, joilla on tarkoituksena testata tieliikenteen automaation ratkaisuja.

liikenteen automaatiosta kiinnostuneille kokeilijoille ja testaajille. Se on tuonut yhteen jo yli 70 julkisen ja yksityisen sektorin toimijaa Suomesta ja ulkomailta osaksi aktiivista Aurora-verkosta. Kokeilu ympäristön ympärille on kerääntynyt ainutlaatuinen asiantuntijayhteisö, jonka erityisosaamista ovat liikenteen älykäs automaatio sekä automaattisten ajoneuvojen teknologinen suoriutuminen haastavissa tie- ja sääolosuhteissa.

E8-käytävää (Suomessa valtatie 21) kehitetään yhteistyössä Norjan tielaitoksen (Statens Vegvesen) kanssa vastaamaan älyliikenteen keinoin logistiikan ja automaattisen liikenteen tarpeisiin. Syyskuussa 2017 Suomen ja Norjan liikenneministerit allekirjoittivat julistuksen, jolla sitoudutaan edistämään rajat ylittäviä tieliikenteen automaation kokeiluja E8-käytävällä.

Älykkäämpi liikenne, älykkäämmät väylät?

Ajoneuvojen automaatiotason kehittyminen haastaa infrastruktuurin omistajat pohtimaan, millaista infraa ja kunnossapitoa automaattiset ajoneuvot tulevat edellyttämään tulevaisuudessa. 5-portaisella automaatioasteikolla (SAE) vasta ajoneuvon korkein automaatioaste edellyttää ajoneuvon suoriutumista kaikissa tieolosuhteissa itsenäisesti ilman ihmisen väliintuloa tai apua.

Osittainen, ehdollinen ja korkean tason automaatio tulee asettamaan erilaisia vaatimuksia tiestölle. Esimerkiksi ensimmäiset raskaan liikenteen automaatiokokeilut (truck platooning) ovat kohdistuneet moottoriteille, missä ajoneuvojen käytössä on useampi kaista mahdollista turvallisesti ohitustilanteet sekä tien sivussa olevia niinkutsuttuja turvasatamia eli alueita, jonne automaattinen ajoneuvo voi tarpeen vaatiessa pysähtyä.



Älykkäät auruskäpät tukevat automaattisten ajoneuvojen paikannusta lumisissa ja jäisissä olosuhteissa.

Automaattisten ajoneuvojen yleistymisen tulee kuitenkin edellyttämään pitkäaikaista ja jatkuvaa testausta sekä kattavaa datan keruuta eri tietyypeiltä ja niiden ympäristöstä, jotta ajoneuvot pystyvät turvallisesti suoriutumaan kaikista olosuhteista.

Tarttuakseen haasteeseen Liikennevirasto ja Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi ovat käynnistäneet yhteisen Arctic Challenge -tutkimus- ja kehittämishankkeen, jossa tullaan tutkimaan automaattisten ajoneuvojen ja älykkään infrastruktuurin suoriutumista lumisissa ja jäisissä olosuhteissa E8-korridorilla. Kaksivuotisessa tutkimushankkeessa (2017–2019) tullaan tarkastelemaan muun muassa ajoneuvojen tarkkaa paikannusta arktisissa olosuhteissa, etähallintaa matkapuhelinverkon välityksellä sekä taustajärjestelmiä ja rajapintoja ajoneuvon tilannekuvan muodostamisen tukena.

Tutkimuksessa hyödynnetään automaattisia ajoneuvoja, joiden vuorovaikutusta infrastruktuurin kanssa tarkastellaan kenttäkokeilla. Aurora-älytiellä tullaan kokeilemaan muun muassa älykkäitä auruskäpkeitä ja sitä, miten ne voivat toimia automaattisten ajoneuvojen tukipisteinä lumisissa ja jäisissä olosuhteissa, kun

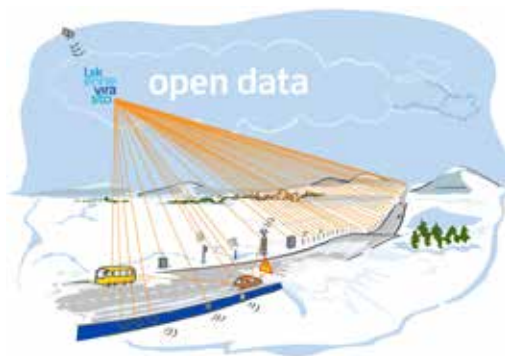
tiemerkinnot eivät ole näkyvissä. Arctic challenge -hankkeessa on mukana kolme konsortiota, joiden vetäjinä toimivat Lapin ammattikorkeakoulu, Sensible4 sekä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy.

Myös väylistä ja niiden kunnosta saadaan entistä kattavampaa tilannekuvaa hyödyntäen älykkäitä teknologisia ratkaisuja. Ennakoivassa tiestön kunnonhallinnassa painottuvat erilaiset automaattiset tiedontuotannon tavat. Aurora-älytie on instrumentoitu tuottamaan automaattisesti ja kattavasti tietoa tien kunnosta eri vuodenaikoina sekä ajoneuvojen painojen vaikutuksista tiestöön. Käytössä on muun muassa värähtelytaajuussensorointi, jonka avulla selvitetään, voiko tien värähtelyn muutoksista päätellä tien pinnalla tai rakenteissa tapahtuvia muutoksia.

Lisäksi Liikennevirasto on käynnistänyt osana Aurora-testaus ekosysteemiä Infra challenge -tutkimus- ja kehittämishäun, jossa haetaan ratkaisuja teiden instrumentointiin sekä automatisoituvan väylänpidon ja automaattisten ajoneuvojen kunnossapitotarpeisiin. Kokeiluissa tullaan hyödyntämään älytien instrumentoinnin tuottamaa dataa, joka on avoimesti saatavilla Liikenneviraston Digitraffic-palvelun kautta. Infra challenge -kokeilut alkavat älytiellä ja E8-korridorilla vuoden 2018 alussa.

Lue lisää Aurora-testaus ekosysteemistä:

www.snowbox.fi
 @SnowboxFinland



Älytien instrumentoinnin ja kokeilujen tuottama data on avointa ja sitä voidaan hyödyntää älyliikennekokeiluissa ja testauksessa.



Liikennevirasto uudistaa väylätietojärjestelmiään – uusi järjestelmäkokonaisuus toteutetaan allianssimallilla

Digitalisaatiohankkeen osahanke 3:n toimintaympäristö.

Lokakuussa 2017 käynnistyi Liikennevirastossa uusi laaja järjestelmähanke, josta hankintavaiheessa käytettiin nimeä ”Tiestötietojärjestelmä ja -palvelut”. Hankkeen käynnistyttyä toteuttajaryhmittymä antoi sille nimen VELHO, tarkoittaen vaikkapa väylän elinkaaren hallintaohjelmistot. Tämä oli sopiva jatkumo sille, että tarjouskilpailun voitti Tietäjä-niminen ryhmittyä.

MIKA STENMARK, Liikennevirasto

Hankkeessa on tarkoitus kehittää uusi tiestötietojen perustietojärjestelmä sekä suunnitelma- ja toteumatietovarasto osana Liikenneviraston digitalisointihanketta. Suunnitelma- ja toteumatietovarasto tulee palvelemaan myös rataverkon ja vesiväylien tarpeita, vaikka hankkeen alustava nimi viittaakin vahvasti tieverkkoon.

Hankkeen tarve on toisaalta syntynyt nykyisen tiestötietojen perusjärjestelmän,

tierekisterin vanhenemisestä ja toisaalta tarpeesta saada väylän koko elinkaaren aikainen tiedonhallinta saumattomaksi kokonaisuudeksi. Näitä saumakohtia riittää väylänpidossa runsaasti, joten työmaata on koko alalla useiksi vuosiksi. Tämän hankkeen on määrä kestää kolme vuotta.

Järjestelmähanke on osa suurempaa digitalisaatiokokonaisuutta

Velho-hanke kuuluu Liikenneviraston digitalisaatiohankkeen osahankkeeseen

3 Tieverkon ennakoiva kunnonhallinta ja tiestötietojen ylläpitojärjestelmän kehittäminen. Digitalisaatiohankkeen tavoitteena on liikenteen ja liikenteen palvelujen digitalisaation, liikenteen automaation ja muun älykkään liikenteen kehittäminen sekä väyläomaisuuden hallinnan kehittäminen.

Osahankkeen 3 keskeisiä osa-alueita ovat olleet erilaiset tiedontuotannon koekiluprojektit, joissa on etsitty uusia tapoja tuottaa tiestötietoa. Lisäksi on luotu esimerkiksi uutta digitaalista toimintamallia >

hoitourakoihin sekä kehitetty päällysteiden ylläpidossa kertyvän datan hyödyntämistä.

Yksi keskeinen teema on tiestötietojen hallinnan kehittäminen sisältäen mm. teknisesti vanhentuneen tierekisterin uusimisen. Mutta kyse ei ole vain vanhan järjestelmän uusimisesta vaan sen laajentaminen moderniksi tietovarastoksi ja -palveluksi, jonka tietosisältö tulee olemaan paljon nykyistä monipuolisempaa sisällöltään ja rakenteeltaan.

Toinen väylänpidon tiedonhallinnan keskeinen, kehittämistä vaativa osa-alue on suunnitelma- ja toteumatietojen hallinta. Liikennevirastolle ja ELY-keskuksille tuotetaan valtava määrä digitaalisessa muodossa olevaa väylien suunnitelma- ja toteuma-aineistoa, suunnitteluun liittyvää teknistä aineistoa sekä kunnossapidon aineistoja. Suunnitelma-aineistoa tuotetaan hankkeiden vaiheissa esisuunnittelusta rakentamiseen.

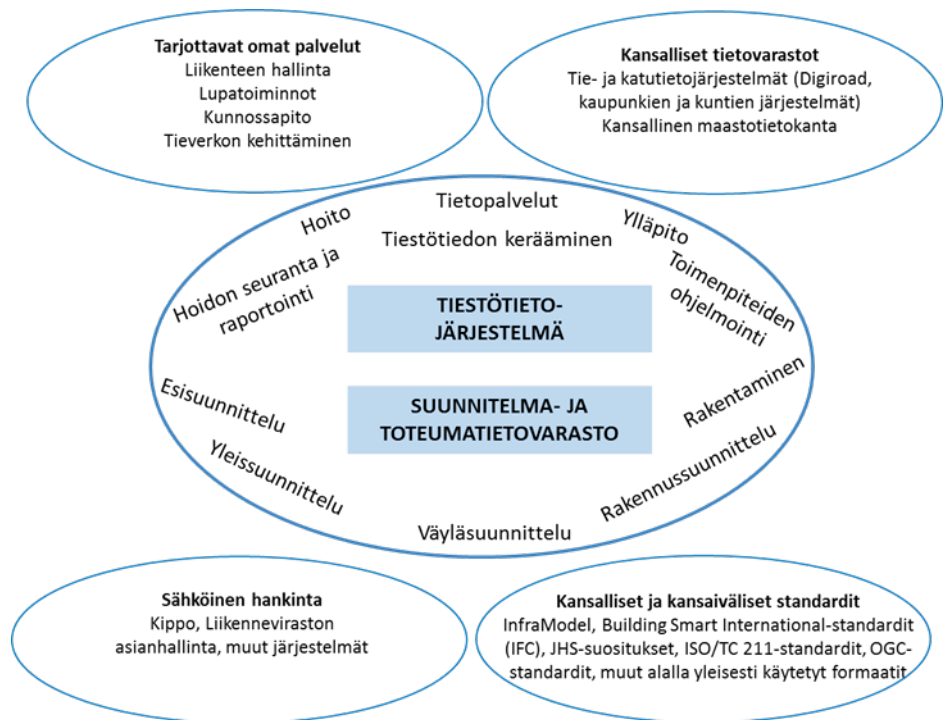
Rakentamisen tuloksen perusteella suunnitelma-aineisto päivitetään toteuma-aineistoksi. Nykyisellään nämä tilaajalle luovutetut aineistot jäävät usein hankalasti hyödynnettävään muotoon eikä niistä saada vietyä tehokkaasti tietoa kunnossapidon prosesseihin.

Koko elinkaaren aikainen tiedon kulku haluttiin saada tehokkaaksi ja kehittää sitä yhtenä kokonaisuutena, joten tiestötiedon sekä suunnitelma- ja toteumatiedon hallinnan kehittäminen päätettiin yhdistää yhdeksi tietojärjestelmähankkeeksi. Koska suunnitelma- ja toteumatietojen hallinnan ongelmat ja tarpeet ovat pitkälti samat eri väylämuodoilla, tie- ja rataverkolla sekä vesiväylillä, päätettiin ottaa nämä kaikki osaksi tätä hanketta suunnitelma- ja toteumatietojen osalta.

Tietojärjestelmähanke päätettiin toteuttaa allianssimallilla

Liikennevirastossa on hyviä kokemuksia allianssimallista esimerkiksi väylähankkeiden toteuttamisessa vuodesta 2011 lähtien. Järjestelmähankkeissakin on pyritty kehittämään hankintamenetelmiä ja toteutusmalleja, ja tältä pohjalta tuntui luontevalta lähteä kartoittamaan allianssimallin käyttöä.

Vaikka järjestelmähanke tuntuu pieneltä verrattuna moniin rakennushankkeeseen, jossa allianssia on hyödynnetty, on siinä kuitenkin monia piirteitä, jotka puolsivat allianssia. Järjestelmähankkeessa tarvitaan tietysti osaamista ja resursseja tietojärjestelmän toteuttamiseen, mutta myös monipuolista osaamista teiden ja



Velho-hankkeen järjestelmäkokonaisuus.

muiden väylämuotojen koko elinkaaren aikaisesta toiminnasta.

Allianssimallin etuna on mm. se, että koko ryhmittymä toimii saman sopimuksen puitteissa, myös tilaaja. Hankkeen riskit ja hyödyt jaetaan etukäteen sovitun mallin mukaan. Päätökset tehdään avoimesti ja yhdessä hankkeen parhaaksi.

Nykyisin yleisesti käytetyssä ketterässä toteutusmallissa voidaan joustavasti määrittää tavoitteet yhdessä toimittajan kanssa, mutta toimittajan ei tarvitse siinä sitoutua kustannus- ja sisältötavoitteisiin siten kuin allianssissa. Allianssi ei sulje pois ketterää toimintamallia vaan tässäkin hankkeessa sovelletaan sitä erityisesti toteutusvaiheessa.

Vaikka allianssimalli nähtiin potentiaalisena vaihtoehtona myös järjestelmäpuolella, niin tosiasia lienee, ettei ainakaan Suomessa ole toteutettu yhtään järjestelmäprojektia tällä mallilla. Tämän takia haluttiin varmistaa edellytykset ottaa käyttöön allianssimalli.

Allianssimallin sopivuutta hankkeeseen lähdettiin selvittämään Vison Oy:n johdolla Liikenneviraston sisällä ja markkinavuoropuhelulla. Vuoden 2016 joulukuussa ja tämän vuoden tammikuussa järjestettiin kaksi tilaisuutta, joihin saatiinkin melko runsas osanotto, kummassakin edustajia noin 40 yrityksestä. Tilaisuuksissa saatiin luottamus siihen, että allianssimalli nähtiin

potentiaalisena toteutusmallina ja kiinnostus myös osallistumiseen on riittävää.

Kilpailutuksessa hyödynnettiin neuvottelumenettelyä ja työpajoja

Hankinta päätettiin toteuttaa käyttäen kilpailullista neuvottelumenettelyä, joka soveltuu hyvin allianssitoteutukseen. Ensi vaiheessa haettiin ilmoittautumisia tarjouskilpailuun, johon ilmoitettiin valittavan 3–4 parasta tarjoajaehdokasta. Ilmoittautumisia saatiin yhteensä 9 kappaletta ryhmittymiltä, jotka koostuivat yhteensä noin 30 yrityksestä.

Jatkoon valittiin kolme ryhmittymää ja kunkin ryhmittymän kanssa kilpailutusta jatkettiin kahdessa päivän mittaisessa työpajassa. Tarkoituksena oli integroida hankkeen osapuolia, kehittää hanketta, tukea tarjoajia tarjousten laadinnassa sekä mahdollistaa tarjoajien allianssikyvykkyys. Tarjoajat vastasivat työpajojen läpiviennistä.

Työpajoissa työstiittiin ja kehitettiin kahta kokonaisuutta. Ensinnäkin kehitettiin hankkeen kohdearkkitehtuuria eli hankinnan kohteen arkkitehtuuria toiminnan, tietosisällön, tietojärjestelmien ja teknologian kannalta. Tarkoituksena oli lähinnä hahmottaa vaihtoehtoja ja valintaprosessia eikä päästä työpajoissa tai tarjouksissa valmiiseen ratkaisuehdotukseen.

Työpajoissa viimeistään nähtiin se, että toimittajat olivat omaksuneet hyvin tämän toteutusmallin vaatimukset. Kaikkien kolmen ryhmittymän kanssa kehitystyöpajat olivat hyvin valmisteltuja ja veivät hanketta eteenpäin.

Tarjouskilpailun voitti lopulta Tietäjä-ryhmittymä, jonka jäsenet ovat Ramboll Finland, Sito ja Solita. Hankkeen kehitysvaihe päästiin aloittamaan lokakuussa 2017. Kehitysvaihe kestää muutaman kuukauden, tavoitteena on saada se päätökseen noin neljän kuukauden aikana. Kehitysvaiheen aikana tehdään hankesuunnittelu sekä työstetään toteutettavan kokonaisuuden määrittely niin pitkälle, että voidaan sopia lopullisesti ja sitoutua hankkeen tavoitteisiin ja tavoite-kustannukseen ja käynnistää toteutusvaihe.

Uudessa järjestelmässä tieto virtaa sujuvasti suunnittelusta toteutukseen ja kunnossapitoon

Tiestötiedot ovat Liikenneviraston keskeinen tietovaranto, jonka hallinta perustuu lakisääteiseen veloitteeseen. Tiestötieto-

järjestelmällä tuotetaan ja ylläpidetään väyliin liittyviä tietoja väylän koko elinkaaren ajalta ja näitä tietoja hyödynnetään laajasti muun muassa kunnossapidon ja liikenteen hallinnan prosesseissa sekä tienpidon lupatoiminnoissa. Tietoja hyödyntävät prosessit ja toiminnot toimivat osaltaan myös tiestötiedon tuottajina.

Tiestötietojen hallinnan tavoitteena on, että tiedot muodostavat eheän, yhteiskäyttöisen ajantasaisen ja laadukkaan kokonaisuuden. Tiedot päivittyvät reaaliaikaisesti rajapintojen kautta ja tiedon hyödyntäjillä on mahdollisimman ajantasainen tieto käytettävissä. Kokonaisuudessaan nykyistä tietosisältöä ja toiminnallisuutta tulee laajentaa. Tulevaisuuden tietotarpeiden näkökulmasta on pystyttävä kuvaamaan tiestötiedot nykyistä tarkemmalla tasolla ja tietomallin on tuettava tietosisällön laajennettavuutta nykyistä paremmin. Sijaintitiedon tallentamisessa siirrytään koordinaattiperusteiseen sijaintiin.

Suunnitelma- ja toteumatietojen osalta tietomallipohjaisten aineistojen käyttöarvo

väylien koko elinkaaren aikana korostuu. Tietomalliaineistoja tuotetaan prosesseissa yhä enenevässä määrin ja samalla käsiteltävien aineistojen koko kasvaa. Tästä johtuen tarve digitaalisen väylätiedon keskitettyyn hallintaan korostuu entisestään. Suunnittelun, rakentamisen sekä kunnossapidon tietomalleja on jatkossa pystyttävä hyödyntämään osana tiestötietojen ylläpitoprosessia ja keskeisiä tietomaisuutta ja sen tilaa kuvaavia aineistoja on pystyttävä hyödyntämään tiestötietojärjestelmän ytimessä automaattisesti.

Suunnitelma- ja toteutuma-aineistot ovat tärkeitä lähtötietoja hankkeiden suunnittelussa ja hankinnassa, toiminnan laadunvalvonnassa sekä projektijohtamisessa. Liikenneviraston tavoitteena on hallita väylien koko elinkaaren aikana muodostuvaa tietoa aikaisempaa laajemmin, ja siten ottaa haltuunsa väylän suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon aikana tilatut ja tuotetut tiedot kokonaisuudessaan.

Kitkamittaukset vieläkin helpommin

Uudet Eltrip-65nkw -sarjan kitkamittarit siirtävät kitkamittaustulokset paikka- ja aikatietoineen suoraan palveluumme josta ne voidaan hakea tai siirtää eteenpäin milloin tahansa. Sinulle jää vain mittaaminen!

Lue lisää: www.trippi.fi tai skannaa oheinen koodi puhelimesi:



Tutustu myös uudistuneisiin ja edullisiin Eltrip-55 -sarjan ajopäiväkirja/työkirjureihin. Kerää työtietosi helposti talteen verottajaa tai laskutusta varten.

Trippi Oy
Pilvitie 6
90620 Oulu
Finland

Puh: 044-5130 576
Puh: 08-512 165
WWW: www.trippi.fi
email: toni.rasanen@trippi.fi



Tehoa päällysteiden ylläpitoon digitalisaation avulla

Automaattisesti syntyvän tiedon keruuta ja kerätyn tiedon hyödyntämistä kehittämällä päällystettyjen teiden ylläpidossa on saavutettavissa säästöjä.

KATRI ESKOLA, Liikennevirasto

Osana Liikenneviraston digitalisaatiohanketta on toteutettu kokeiluja, jotka auttavat hahmottamaan mahdollisuuksia ja osoittavat tietä kehityksen suuntaamiseksi. Prosessin tehostamisen lisäksi lopputuotteen eli valmiin päällysteen laadun parantaminen digitalisaation avulla on keskeinen tavoite.

Tavoitteena tieverkon ennakoiva kunnan hallinta

Toiminnan tehostaminen digitalisaatiota kehittämällä on kuluvaan hallituskauden tavoite, jonka edistämiseksi Liikenneviraston 600 miljoonan euron korjausvelkajohjelmasta käytetään 30 miljoonaa euroa digitalisaation kehittämiseen. Liikenneviraston digitalisaation kehittämishankkeen yksi osahanke on Tieverkon ennakoivan kunnan hallinta ja tiestötietojärjestelmä, jonka tavoite on tehostaa tietojen keruuta ja tiedon hyödyntämistä ja mahdollistaa aiempaa tarkempi toimenpiteiden suunnittelu ja oikea-aikainen kohdentaminen.

Tiestön ennakoiva kunnan hallinta edellyttää paljon nykyistä tehokkaampaa tiedon hallintaa. Päällystettyjen teiden ylläpidon toimenpiteitä ovat päällysteiden uusiminen ja korjaaminen, jonka yhteydessä tehdään yleensä tarvittavat tien rakenteen ja kuivatuksen parantamiseen tarvittavat korjaukset. Tässä artikkelissa keskitytään vain näihin tehtäviin, kun puhutaan päällystettyjen teiden ylläpidon

prosessista, vaikka siihen kuuluu myös tiemerkintöjen kunnan hallinta.

Päällysteiden ylläpidon haasteet maantieverkolla

Valtion ylläpitämiä päällystettyjä maanteitä on Suomessa noin 51 000 km. Näistä valtaosa, noin 31 000 km on vähäliikenteisiä teitä, joiden päällysteissä näkyvät epätasaisuudet ja korjaustarpeet johtuvat useimmiten tien rakenteista, jotka ovat liian ohuita tai heikentyneitä kuormituksen tai ilmastorasitukseen nähden tai vesi on jo päässyt vaurioittamaan niitä. Tämän tieverkon kunnan ylläpitoon viimeisen vuosikymmenen rahoitustaso ei ole riittänyt vaan kuntotila on heikentynyt.

Vuosittaisesta maanteiden liikennesuoritteesta valtaosa, noin 85 % kohdistuu tieverkolle, jonka pituus on noin 20 000 km. Tämän vilkasliikenteisen tieverkon palvelutaso ja kuntotilanne on pystytty säilyttämään. Tällä tieverkon osalla päällysteiden uusimisen tai korjaamistarpeen aiheuttaa yleensä nastarenkaiden aiheuttamat kulumisurat. Tierakenteet ovat yleensä riittävän paksuja kuormituksen nähden. Kulumisurat korjataan useimmiten lisäämällä uutta päällystemateriaalia kuluneen tilalle vanhaan olemassa olevaan päällysteeseen REMIX-tekniikalla, jonka ansiosta vanha päällystemateriaali kierrätetään tehokkaasti uusitun päällysteen osaksi. Kun kuormituskestävyyttä on lisättävä, käytetään muita, päällystepaksuutta lisääviä menetelmiä.

Kattavampaa tietoa tarvitaan toimenpidesuunnittelun ja oikea-aikaisen kohdentamisen tarkentamiseksi

Päällystettyjen teiden kuntotilaa seurataan säännöllisin mittauksin. Päällysteen pintaprofiili mitataan vilkasliikenteisillä teillä vuosittain ja vähäliikenteisemmällä verkolla, jossa muutokset ovat hitaampia, useamman vuoden kierrolla. Vähäliikenteisemmän verkon päällystevauriomääriä arvioidaan tällä hetkellä vielä silmämääräisesti. Päällystepaksuuksia kartoitetaan maatutkimittauksin rakenteellisen kunnan arviointia varten. Kun seurataan ja ennustetaan koko tieverkon kuntotilan kehittymistä tai kun etsitään huonokuntoisia tieosuuksia korjausohjelmiin, riittää että huonokuntoisuutta kuvaavia tunnuslukuja tarkastellaan esim. nykyisin käytössä olevina 100 metrin keskiarvoina.

Vuosittain päällysteitä uusitaan noin 3 000 km. Päällystysohjelmia valmisteltaessa mittausdataa, erityisesti urasyvyyskäsiä tarkastellaan tiheämmällä tulostusvälillä, 10 metrin keskiarvoina. Koska urasyvyys on liikenneturvallisuuden kannalta kriittinen, tietoa tarkastellaan yhden millimetrin tarkkuudella. Kun korjausohjelmiin valituille tieosuuksille tehdään toimenpidesuunnitelmia, tehdään tarvittaessa muita mittauksia.

Kun kohteen vaurioita ja niiden syitä selvitetään sopivien korjaustoimenpiteiden valitsemiseksi, tarkastellaan kohteen toimenpidehistoriaa ja rappeutumisno-



Reaaliaikainen kokonaisvaltainen massanseuranta – SL Asfaltti Oy:n digipilotointi

peutta niin urautumisen, epätasaisuuden kuin vaurioidenkin suhteen. Tässä vaiheessa nykyisin käytettävissä olevien tietojen lisäksi kaivattaisiin tietoa kuivatuksen tilasta ja toimenpiteiden historiasta, olemassa olevista tierakennemateriaaleista ja kerrospaksuuksista. Tietoja tulisi pystyä tarkastelemaan nykyistä tehokkaammin yhdistellen ja visualisoiden. Tietovarastoihin tarvittaisiin nykyistä tarkempia tietoja myös päällystemateriaaleista. Nastarengaskulumisuria poistetaan yhä useammin REMIX-tekniikalla, jolloin uuden päällysteen toimivuuden varmistamiseksi vanhan ja uuden päällystemateriaalin yhteensopi- vuus tulisi varmistaa lähtötietojen avulla.

Työn aikana syntyvät tiedot talteen tien parempaa elinkaaren hallintaa varten

Tehdyistä toimenpiteistä tulee jatkossa kerätä tiedot nykyistä tehokkaammin tietovarastoihin. Tarvittavia tietoja kyllä tuotetaan tälläkin hetkellä, mutta ne kerääntyvät hajautuneisiin tietovarastoihin sellaisessa muodossa, että niiden hyödyntäminen kunnan seurannassa sekä seuraavan toimenpiteen lähtötietoina on epätodennäköistä. Tiedot tulisi koota keskitettyihin tietovarastoihin, joita jatkossa ovat tiestötietojärjestelmä ja siihen liittyvä suunnitelma- ja toteutumatietovarasto.

Tietojen tulisi kerrostua tien historiatiedoiksi ja olla paikkaan sidottuina helposti löydettävissä seuraavan toimenpiteen suunnittelun lähtötiedoiksi.

Tiestötietojärjestelmä sekä suunnitelma- ja toteutumatietovarasto ovat aivan keskeisiä kehitettäviä työkaluja päällystettyjen teiden kunnan hallinnan prosessin tehostamisessa. Niiden ominaisuuksien ja käytön hahmottamiseksi on Liikennevirasto yhdessä Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja Sito Oy:n kanssa toteuttanut pilotti-projektin LOUHI-tietopalvelualustalle, jonne pystytään kokoamaan päällysteiden ohjelmointiin, työkohdesuunnitteluun ja toteutukseen liittyvä lähtöaineisto sekä ylläpitämään niitä.

Tietopalvelua on jo käytetty POS ELY:n vuoden 2018 päällysteohjelmoinnissa ja työkohdesuunnitelmien laadinnassa. Tietopalvelusta tullaan jakamaan vuoden 2018 POS ELY:n tienpäällystysurakoiden työkohdesuunnitelmat kilpailutuksen lähtötiedoiksi. Jatkokehitysideoina on myös suunnitelman päivittäminen toteutumatiedoksi samaa tietopalvelua käyttäen työn toteuttavan urakoitsijan toimesta.

Urakoitsijan tuottama tieto tehdystä toimenpiteestä materiaalitietoineen on tärkeä osa tiedontuotantoa. Sen automatisoimisessa on suuri potentiaali toi-

minnan tehostamiseksi. Mahdollisuuksien ja kehityspolun suuntaamisen nopeaksi selvittämiseksi kehittämisessä päätettiin edetä pilotoiden.

Digikokeilut ELY-keskusten tienpäällystysurakoissa 2017

Päällystyskauden 2017 aikana on pilotoitu tiedontuotantomenetelmiä, joiden avulla tieto valmiin päällysteen laadusta ja suunnitelman mukaisuudesta voitaisiin jatkossa todeta työn aikana automaattisesti kerättävän mittaustiedon perusteella. Valtaosa piloteista toteutettiin päällystysurakoitsijoiden kanssa ELY-keskusten kilpailuttamien tienpäällystysurakoiden osana, mutta aiheen mukaisia kokeiluja valikoitui toteutettavaksi myös vuoden 2016 avoimessa haussa. Yritykset pitivät käytettyä pilotointimallia hyödyllisenä oman toimintansa kehittämisessä ja ottivat haasteen vastaan. Kesän 2017 aikana toteutettiin 11 kokeilua päällystystyömaiden automaattisen tiedon tuotannon ja sen hyödyntämisen kehittämiseksi.

Valmiin päällysteen laatu varmistetaan tekemällä työ oikein. Levitystyön lämpötilojen seurantaan kehitettyjen teknologioiden kokeiluja oli kaksi, Lemminkäinen Infra Oy:n Moba IR-scanner – ja Skanska Asfaltti Oy:n TempCloud-järjestelmien kokeilut. Tiivistystyön seuranta jyräyksen

aikana kokeiltiin kahdella eri järjestelmällä, Roadscanners Oy:n RD Roller -järjestelmällä ja NCC Industry Oy:n kokeilussa jyrävalmistajan järjestelmällä.

Levityslämpötilojen tarkkailua laajempia kokeiluja olivat NCC Industry Oy:n REMIX-työn seurantajärjestelmän kokeilu, jossa eri vaiheiden lämpötiloja, levitysnopeutta, jyräntäsyvyyttä ja valmiin päällysteen mittoja seurattiin ja raportoitiin. Levitystyön seurantaan kokeiltiin Lemminkäinen Infra Oy:n toimesta Pro Road -järjestelmää, jolla kerättiin tietoja työsuoritteista ja levityslämpötiloista ja jossa on myös rajapinta tilaajan Harja-järjestelmään.

Myös vielä laajempia järjestelmiä kokeiltiin. Lemminkäinen Infra Oy kokeili Witos Paving- järjestelmää, joka koostuu viidestä moduulista, jotka muodostavat tuotantojärjestelmän ketjun; työn suunnittelu, asfalttiasema, massa-autot, työmaa ja

analysointi. SL Asfaltti Oy puolestaan kokeili asfalttiaseman tuotannon kytkemistä asfalttimassan reaaliaikaiseen seurantaan asfalttiasemalta kuljetuksen kautta levitystyön sijaintiin saakka.

NCC Industry Oy kokeili jyräntätyön toteutumisen mittaamista suhteessa vanhaan pintaan sekä näin syntyvän automaattisen toteutumamallin vertaamista jyräntä suunnitelmamalliin. Saman yrityksen toimesta kokeiltiin myös URAREMIX-kohteiden suunnittelun digitalisointia ja toteutumatiotojen keruun automatisointia. Lisäksi Tietomekka Oy kokeili tuottaa Tieliikennekeskuksen päivystäjille reaaliaikaista tietoa päällystystömaiden liikennejärjestelyistä perustuen päällystysurakoitsijoiden käyttämän Autori-tietopalvelun liikennemerkkipäiväkirjan tietoihin.

Kokeiluista saatujen kokemusten jakamiseksi niistä julkaistaan raportit niiden valmistuttua Liikenneviraston sivulla:

<http://www.liikennevirasto.fi/hankkeet/digitalisaatiohanke/tieverkon-kunnonhallinta#.Wd96ZJVJ9A>

Kokeiluista käytäntöön

Kokeiluista saadut kokemukset hyödyttävät yrityksiä kehittämään edelleen järjestelmiään. Kokemukset auttavat hahmottamaan miten järjestelmien tulisi toimia. Kokemukset antavat myös tilaajalle käsityksen, miten nopeasti ja mitä järjestelmiltä voidaan vaatia. Vuoden 2018 tienpäällystysurakoiden raportointiin on kehitteillä bonuskäytäntö, jolla pyritään saamaan käyttöön uusia teknisiä ratkaisuja toteutuma- ja laatutietojen automaattiseen mittauksen ja raportointiin. Alan osaamisen kehittäminen ja jakaminen olikin pilotointien keskeinen tavoite.

Päällystealan toimijoiden kesken digitalisaation kehittäminen on nyt saatu hyvään vauhtiin, pidetään se käynnissä!



Moba IR Scanner - Lemminkäinen Infra Oy:n digipilotointi

Älyliikenne – väyläinframme turmio vai pelastus

ENSIMMÄISET maininnat älyliikenteestä ja väyläinfrastrukturalta muistan kuulleen samassa lauseessa eräiden julkisten puheenvuorojen yhteydessä pian kymmenisen vuotta sitten. Silloin älyliikenteestä maalailtiin ratkaisua väyläverkostojen korjausvelkaan, joka jo tuolloin oli päivänpolttava puheenaihe. Pidin ajatusta sen verran älyttömänä, että minusta tuli – pakko tunnustaa – älyliikenneskeptikko pitkäksi aikaa. Välitön ajatukseni kun oli, että eipä siinä älyliikenne paljon auta, jos tie on kuin perunapeltoa.

Skeptikko tai ei, älyliikennettä koskeviin puheenvuoroihin ja artikkeleihin on sen jälkeen tullut törmättyä monen monituista kertaa. Samalla myös oma käsitykseni asiasta on toivottavasti ainakin jonkin verran avartunut. Ja onhan se, itse asiassa jopa siinä määrin, että tällä hetkellä olen täysin vakuuttunut älyliikenteen tulevasta mullistavasta vaikutuksesta liikkumistapoihimme ja siinä samalla oikeastaan koko elämäntapamme. Vaikka matka ei vielä taitukaan autonomisen ajoneuvon kabiinissa tehokkaasti työskennellen tai viihteestä virkistyen, sekin päivä meitä lähestyy koko ajan.

Samalla käsitykseni siitä, että toimiva älyliikenne edellyttää laadukasta väyläinfraa, on entisestään vahvistunut. Ollaanhan suurimmassa osassa kuvista, joita esimerkiksi autonomisista ajoneuvoista näemme, niin sanotusti Kalifornian taivaan alla eli aurinko paistaa sileän ja kuivan tien pinnan yllä. Toista se on kuitenkin meillä täällä Pohjolassa varsinkin tähän aikaan vuodesta, kun loska lentää ja on niin sumua kuin pimeyttäkin. Eivätkä vaihtelevat olosuhteet loppujen lopuksi haasta älykkäitä automaattiajoneuvoja ja niitä palvelevaa väyläinfraa pelkästään meillä, sillä onhan niin Euroopasta kuin Pohjois-Amerikastakin vain pienet nurkat takuuvarmasti lumetonta seutua ympäri vuoden.

Jotta kaikkia automaattiajoneuvoja ei tarvitsisi lumisateen tai muun huonomman kelin sattessa jättää autotalliin, on ajoneuvotekniikan puolella vielä paljon kehitystyötä tehtävänä. Samalla myös väyläinfraan kohdistuu aivan uudenlaisia vaatimuksia, jotta ajoneuvon ja väylän yhteispeli olisi paitsi mahdollista myös virheetöntä ja luotettavaa kaikkein haastavimmissakin keliolosuhteissa. Tältä osin ei voi kuin onnitella Suomen Liikennevirastoa siitä, että pohjoisten ääriolosuhteitten älyliikenteen testialuetta ollaan juuri parhaillaan ottamassa käyttöön VT21:llä Muoniossa Aurora-hankkeen muodossa.



PAULI KOLISOJA

Kirjoittaja toimii maarakenteiden professorina Tampereen teknillisessä yliopistossa. Vähintään kerran vuodessa hän pyrkii nollaamaan päänsä Lapin hangilla hiihdellen.

Tässä on Suomelle ja suomalaisille alan toimijoille todellinen profiloitumisen mahdollisuus.

Miten älyliikenne ja vaikkapa autonomiset ajoneuvot sitten tulevat vaikuttamaan väyläinfran kohtaamaan liikennesäätöön, on asia, jossa on mahdollisuudet niin hyvään kuin pahaankin. Kauhuseksioksi voi varmaan hyvällä syyllä nimittää tilannetta, jossa kaikki autonomiset ajoneuvot ajaisivat samojen algoritmien ohjaamina täsmälleen samoja ajouria pitkin. Esimerkiksi teiden urautumisen kannalta tilanne olisi tällöin pahin mahdollinen, kun kaikki nastarengaskulutus keskittyisi nykyistä paljon kapeammalle alueelle. Vielä tätäkin pahemmin kasvaisi raskaan liikenteen tierakennetta urauttava vaikutus, kun samoille ajourille keskittyvän kuormituksen lisäksi menetettäisiin nykyinen, ajourien luontaisen vaihtelun aiheuttama urautumista tasaava vaikutus.

Onneksi tämäkin asia on ratkaistavissa teknologian keinoin. Voidaanhan autonomiset ajoneuvot – ainakin teoriassa – ohjelmoida ajamaan tierasituksen kannalta optimaalisella tavalla vaihtelevia ajolinjoja pitkin. Itsestään näin ei kuitenkaan tapahdu, vaan asian realisointuminen edellyttää vahvaa vuorovaikutusta ajoneuvovalmistajien ja väyläinfran omistajien välillä. Toivoa vaan sopii, että tässä vuorovaikutuksessa onnistutaan, koska muutoin vaarana on, että kymmenen vuoden takainen pelkoni osoittautuu turhankin visionääriseksi – älyliikenne ei tuo ratkaisua korjausvelkaongelmaan, vaan muuttaakin tiemme pituussuuntaisesti urautuneiksi ’perunapelloiksi’.

Kaupunkien voimakas kasvu raiteille

Suomen kasvukeskuksilla on vielä enemmän kasvumahdollisuuksia kuin Suomessa nyt ajatellaan. Uuden tutkimuksen mukaan Tampereen raitiotien laajentaminen Lentävänniemeeseen, Koilliskeskukseen ja Pirkkalaan mahdollistaisi jopa 300 000 uutta asukasta raitiotien varteen vuoteen 2040 mennessä.

Teksti ja kuvat EERO KAUPPINEN, Ramboll Finland Oy

Kasvavien kaupunkien joukkoliikenne ei voi enää perustua vain bus-siliikenteeseen, vaan tarvitaan kunnianhimoisia askeleita investoinneissa, jotta kaupunkien voimakas kasvu saadaan kestävästi raiteilleen. Uudistuva ja tiivistyvä kaupungistuminen luo joukkoliikenteen ja etenkin raideliikenteen kulta-ajat. Raideliikenteen täyttä potentiaalia maankäytön

kehittämisessä ei ole vielä otettu huomioon maankäytössä kaikessa laajuudessaan, varsinkin hyötykustannuslaskelmissa tai vaikutusten arvioinneissa.

Tampereen maanpäällinen metro

Tampereen raitiotien ensimmäisessä vaiheessa on kaksi raitiotielinjaa, joiden oletetaan valmistuvan vuonna 2021. Ensimmäinen linja kulkee Tampereen ”tytärkaupungista”, Hervannasta, keskustan

kautta Pyynikintorille ja toinen linja kulkee Pyynikintorilta keskustan kautta Tampereen yliopistolliselle sairaalalle. Nämä kaksi raitiotielinjaa haarautuvat Sammonaukiolla Kalevassa. Tampereen uutta modernia raitiotietä voidaan kapasiteetiltaan pitää maanpäällisenä metrona.

Tampereen kaupunkiseudun raitiotietä on tehty diplomityö, jossa on tutkittu raitiotien välityskyvyn maksimin mahdollistamaa kaupunkikehitystä. Tutkimuksen

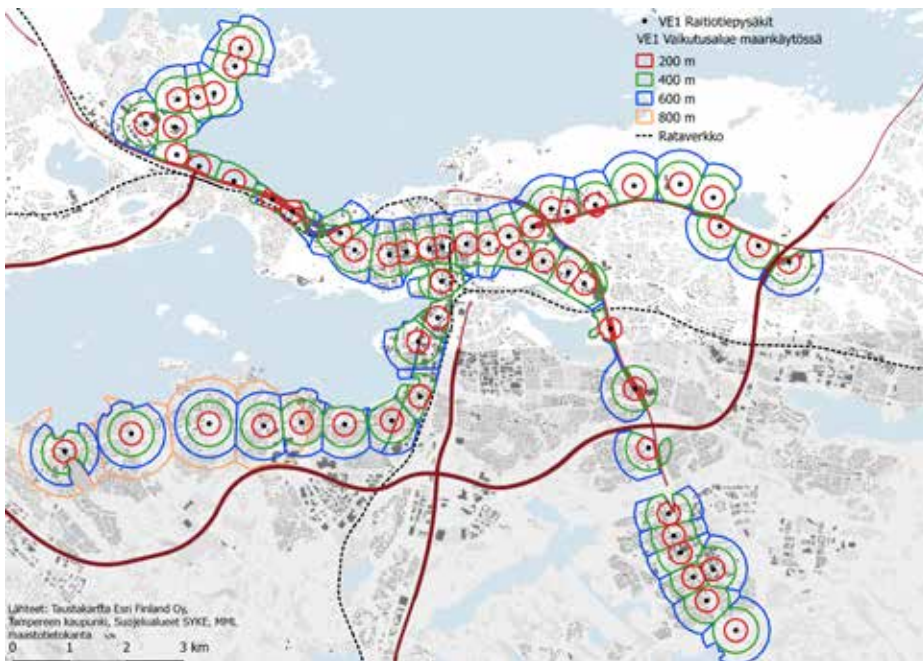
Bergenissä raitiotietä suunnitellessa tutkitaan kaupunkikehityksen potentiaali ennen linjausta ja pysäkkejä. Bergen 15.5.2017.



taustalla on Tampereen teknillisen yliopiston professorin **Panu Lehtovuoren** johtama WHOLE-hanke. Työtä ohjasi kymmenhenkinen ohjausryhmä, johon kuului henkilöitä Tampereen kaupungilta (raitiotien kehityshanke, yleiskaavoitus, joukkoliikenne), Tampereen kaupunkiseudusta, TTY:stä, Liikennevirastosta, LVM:stä sekä Ramboll Finland Oy:stä.

Työn päätavoitteena oli selvittää minne ja kuinka paljon maankäyttöä

raitiotien rakentaminen mahdollistaisi. Työssä tutkittiin myös joukkoliikenteen, erityisesti raitiotien maankäyttöä vaikutusalueita. Kirjallisuuskatsauksen ja paikkatietoanalyysien tueksi selvitettiin raitiotien vaikutuksia Tampereeseen verrattavissa raitiotiekaupungeissa. Erityisesti Bergeniä, Strasbourgia ja Freiburgia tutkittiin. Näihin kaupunkeihin tehtiin perusteelliset ekskursiot ja haastateltiin asiantuntijoita.



Ote skenaarioanalyysistä, jossa hyödynnettiin kattavasti paikkatiedon mahdollisuuksia.



Rakennukset raitiotien varrella ovat hyvin haluttuja. Tampereen Kalevanrinteen toteutusnopeus onkin yllättänyt Tampereen kaavoittajia. Tampere 28.9.2017.

Täsmällinen kaavoitus avainroolissa

Raitiotie mahdollistaa Tampereelle ennennäkemättömiä mahdollisuuksia maankäytössä, joiden hyödyntämättä jättäminen olisi hyvin epäviisasta. Kaupunki ratkaisee viime kädessä kaavoituksellaan, kuinka raitiotien tuomat sekä maankäytölliset että kaupunkitaloudelliset hyödyt realisoituvat.

Yksi loistava avaus Tampereelta on ollut Hiedanrannan asuinalueen suunnittelun aloittaminen. Raitiotiehen pääosin tukeutuvalla asuinalueella oletetaan mahtuvan jopa 25 000 uutta asukasta ja noin 10 000 työpaikkaa paraatipaikalle Näsijärven rannalle. Mikäli raitiotietä päätetään jatkaa kohti Koilliskeskusta, löytyisi ehkä Hiedanrannan kaltainen alue myös Teiskontien pohjoispuolelta, Ruotulasta. Etenkin Koilliskeskustan ja Pirkkalan haarat mahdollistavat runsaan täydennysrakentamisen.

Tampereen raitiotien aikaisemmissa selvityksissä ei ole huomioitu kaupungin kiihtyvää kasvua, jonka raitiotie saattaa itsessään mahdollistaa. Kaupungistuminen lisää asuntojen kysyntää kasvukeskuksissa ja etenkin pääkaupunkiseudulla. Kun asuntojen kysyntään ei vastata riittävällä tarjonnalla, syntyy asunto-ongelmia, jotka liittyvät asuntojen kalleuteen ja kohtuuhintaisten asuntojen vähyteen. Kaavoituksella ja sen aikaansaamalla tonttimaavarannolla edistetään parhaiten asuntotarjontaa. Raitiotie tarjoaa oivallisen mahdollisuuden tehokkaan ja kestäväen asuntotuotannon turvaamiseksi kasvukeskuksissa.

Eurooppalaisten tutkimusten mukaan raitiotien läheisyys nostaa hieman kiinteistöjen arvoa ja vuokria. Arvonousu perustuu parantuneeseen saavutettavuuteen laadukkaalla joukkoliikenteellä. Samankaltainen empiirinen havainto on tehty myös Helsingin itäisestä metrosta **Seppo Laakson** väitöskirjassa.

Raitiotie tarkoittaa suurehkoa veropotin lisääntymistä etenkin Tampereen kaupungille, joka omistaa noin 70 % kantakaupungin maa-alueista. Kun raitiotie nostaa maan ja kiinteistöjen arvoa, tulee kaupungin kassaan lisää euroja maanvuokrista ja kiinteistöveroista. Tanskassa tämä mahdollisuus on oivallettu ja käyttöön otettu. Kööpenhaminassa jopa noin 40 % uuden metron rakentamisen kuluista voitiin rahoittaa tonttien myynistä. Lisääntyneillä kiinteistöveroilla kätettiin 15 % kuluista.

Modernin raitiotien välityskyky vastaa parhaimmillaan 6–10-kaistaista ajoväylää. Strasbourg 6.9.2017.



Bussiliikenteellä ei ole raideliikenteen hyötyjä

Modernin raitiotien maankäyttölinen vaikutusalue näyttäisi eurooppalaisten tutkimusten mukaan olevan kävelyetäisyys eli korkeintaan noin 600 metriä. Raideliikenteen maankäyttölinen vaikutusalue voidaan havaita empiirisesti joko kiinteistöjen, tonttien ja asuntojen hinnannousuna kaupunkitaloudellisesti tutkien tai kulkutapamuutoksina ja autottomien kotitalouksien osuuden nousulla liikenteellisesti tutkien.

Bussiliikenteen maankäyttölinen vaikutus on suomalaisten tutkimusten mukaan lähes merkityksetön. Bussiliikenteen vaikutus asuntojen arvoon oli vain noin 1,1 %:n luokkaa 50 metrin säteellä TTY:n tekemässä tutkimuksessa (Kurvinen & Sorri 2016). Eurooppalaisten tutkimusten mukaan moderni raitiotie voi nostaa kiinteistöjen arvoa jopa 10–20 % (Hass-Klau, Crampton & Benjari 2004).

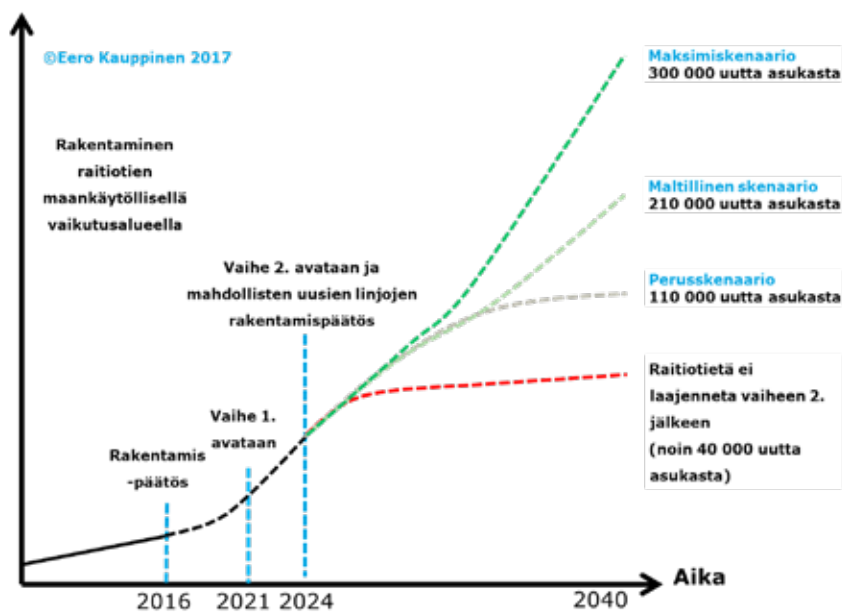
Maankäyttölinen vaikutusalueen määrittelevät pitkälti kävely-yhteydet raitiotiepysäkille, koska kävely on ylivoimaisesti suosituin liityntätapa raitiotiehen. Mitä laadukkaammat, turvallisemmat, viihdyttävämmät ja selkeämmät kävely-yhteydet ovat raitiotiepysäkille, sitä laajempi on mahdollisesti raitiotien maankäyttölinen vaikutusalue. Sama sääntö pätee myös muuhun kaupunkien raideliikenteeseen. Joukkoliikennepysäkkien kävely-ympäristön laadulla on keskeinen vaikutus joukkoliikenteen suosioon.

Raitioteillä älykkääseen maankäyttöön

Kaupunkien liikennehankkeiden rahoituksessa tulisi huomioida yhä selkeämmin maankäyttölinen vaikutukset kaupungistumisen ja niissä piilevien kaupunkitaloudellisten mahdollisuuksien vuoksi. Millä hankkeilla on maankäyttölinen vaikutuksia ja missä määrin? Suurelta tuntuvat raideliikenteen investoinnit koetaan yleensä kasvukeskuksissa liian kalliina, mutta raideliikenne tuo pitkäaikaisia hyötyjä, jotka aliarvioidaan edelleenkin Suomessa.

Euroopassa ja Pohjoismaissa on käynnissä laajamittainen raitioteiden renessanssi, jonka kärjessä Tampere on kansallisesti. Raitiotietä pidetään yleisesti liikenteellisenä hankkeena, mutta se tarjoaa myös mahdollisuuksien kirjon uudelleen, taloudellisesti älykkääseen maankäyttöön kaupungissa.

Kansainvälisen vertailun mukaan kasvavia kaupunkeja tulisi suunnitella maankäyttöä edellä, mutta rakentaa raiteet edellä. Miksemme tarttuaisi ulottuvissamme olevaan aarreaitaan, joka tarjoaa hyvinvointia koko kaupungille?



Raitiotien laajentamisella pystytään vastamaan kaupungistumiseen paremmin.



Lontoossa tavoitteena on, että vuoteen 2037 mennessä kaikki kaupungin bussit ovat sähköisiä.

Sähköbussseilla päästöt alas

Maailman sähköbussseista yli 98 % liikennöi Kiinassa. Euroopan laajin sähköbussiverkosto on Lontoossa.

RAILI SEPPÄNEN, Lontoo

Lontolaiset ovat huolissaan kotikaupunkinsa ilmanlaadusta. Julkisesta liikenteestä vastaava Transport for London (TfL) teetti hiljattain mielipidetutkimuksen, josta kävi ilmi että 88 % kyselyyn vastanneista piti ilmansaastumista suurena ongelmana, ja 72 % oli lisäksi sitä mieltä, että poliitikkojen tulisi tehdä enemmän tilanteen korjaamiseksi.

Lontoon viimevuotiset pormestarivaalit voittanut **Sadiq Khan** vastasi omalta osaltaan haasteeseen lanseeraamalla kesällä runsaan 86 miljoonan punnan arvoisen hankkeen, jonka puitteissa ny-

kyisen bussikaluston saastuttavat ajopelit korvataan vähitellen hybridi-, sähkö- tai vetybussseilla. Toimenpiteellä bussiliikenteen tuottamat päästöt laskevat Khanin mukaan jopa 95 %. Tavoitteena on, että viimeistään vuoteen 2037 mennessä kaikki Lontoon 9 200 bussia ovat sähköisiä ja samalla myös nollapäästöisiä.

Hankkeen julkistamisen yhteydessä Khan ilmoitti myös kolmen viimeisimmän, ydinkeskustan kautta kulkevan bussireitin sähköistämistä ensi keväänä ja niillä kulkevien 56 sähköbussin tilauksesta. Paikallinen bussivalmistaja AD, yhdessä kiinalaisen yhteistyökumppaninsa BYD:in kanssa, rakentaa nämä yksikerroksiset säh-

Tavoitteena on, että viimeistään vuoteen 2037 mennessä kaikki Lontoon 9 200 bussia ovat sähköisiä ja samalla myös nollapäästöisiä.

köbussit Isossa-Britanniassa. Reitit kulkevat kapeiden, kiemurtelevien katujen kautta ja valmistaja onkin sen takia lyhentänyt standardipituisen bussin kahdestatoista metristä 10,8 metriin 76 henkilön matkustajakapasiteettiä silti vähentämättä.

Lontoo johtopaikalla Euroopassa
Lontoossa on jo nyt Euroopan laajin sähköbussiverkosto ja sen lisäksi runsaat 2 500 hybridibussia. Näiden viimeisimpien reit-

tien sähköistäminen nostaa sähköbussien määrän pääkaupungissa lähelle kahta sataa. Dieselbusseja ei vuodesta 2018 enää ostetakaan ja nyt liikennöivistä busseista runsaat puolet eli 5 000 varustetaan uudella teknologialla, jonka avulla bussien tuottamat päästöt täyttävät tiukat Euro VI-normien vaatimukset. Erityisesti typioksidin määrä laskee uuden teknologian avulla merkittävästi.

Myös muualla Britanniassa suuret kaupungit ovat alkaneet sähköistää bussiliikennettään. Skotlannin pääkaupunki Edinburgh on investoinut merkittävästi sähköbusseihin, samoin muun muassa Liverpool, Nottingham ja Manchester.

Bussien lataus tapahtuu yöaikaan varikolla. Tyypillinen lataus kestää 6–8 tuntia ja tuottaa mallista riippuen 60–324 kWh. Bussit ajavat päivittäin keskimäärin 16 tunnin ajan ja ajomatkaa saattaa kertyä jopa 250 km. Yhdellä latauksella pitäisi kuitenkin pystyä ajamaan koko päivän. Reittien varrella on latauspisteitä vain nimeksi, mutta tämä tulee muuttumaan lähivuosina, kun myös sähköisten henkilöautojen määrän ennustetaan lähtevän huimaan nousuun.

Kiina edelläkävijänä

Zero Emission Urban Bus System (ZeUS) -järjestö keräsi viime vuoden lopulla tietoja eri maiden sähköbussikäytännöstä ja niistä käy muun muassa ilmi, että koko maailmassa liikennöi yli 173 000 sähköbussia joista 170 000 eli 98,3 %, Kiinassa. Euroopan teillä ja kaduilla puolestaan ajaa runsaat 1 300 sähköbussia. Suurin osa, 18 %, löytyy Britanniasta. Sveitsin, Puolan ja Saksan osuus tästä



TRANSPORT FOR LONDON

sähköbussimäärästä liikkuu noin kymmenen prosentin tienoilla kussakin maassa.

Näin on myös Alankomaissa, jossa sähköistyminen etenee hyvää vauhtia. Tällä hetkellä koko maassa sähköbusseja on noin 100, joista suurin osa, lähes puolet, Eindhovenin kaupungissa. Myös Amsterdamin Schiphol-lentokentän ympäristössä kulkee 35 sähköbussia ja sen lisäksi pienempiä määriä muissa kaupungeissa.

Kaikkiaan maan joukkoliikenteessä on yhteensä 5 000 bussia ja tavoitteena on, että vuoteen 2025 mennessä kaikki uudet bussit ovat nollapäästöisiä. Delftin teknillisen korkeakoulun joukkoliikennettä tutkivan **Wijnand Veenemanin** mukaan tavoite on saavutettavissa koska liikenteen sähköistäminen kiinnostaa kaupunkia ja taajamia yhä enemmän. Veeneman

huomauttaa kuitenkin, että lataus kestää vielä liian kauan ja todellinen läpimurto tapahtuu vasta sitten kun tämä toiminta saadaan nopeammaksi.

Bussiliikenteen sähköistäminen on ympäristön kannalta hyvä asia, ja matkustajille sähköbussit tarjoavat miellyttävän, tasaisen matkakokemuksen. Niiden meluhaitat ovat vähäisiä ja niillä saadaan selvää säästöä energiakustannusten osalta. Sähköistäminen tuo kuitenkin mukanaan myös haasteita sekä bussiyhtiöille että kuljettajille. Uudet bussit ovat kalliita ja niiden toiminta ja huolto eroavat merkittävästi perinteisistä dieselbusseista. Kuljettajat puolestaan tarvitsevat lisäkoulutusta niin että he osaavat käyttää esimerkiksi ajoneuvojen jarrutustekniikkaa oikealla tavalla.

Infran asiantuntija.



DESTIA
TOIMIVAMPI MAAILMA



Osaan keskustan jakavista leikkauksista on tehty fyysiset ajoesteet.



Gentin keskustassa on useita huippuluokan pyöräpysäköintilaitoksia, joista löytyy monipuoliset palvelut.

Gentin liikenne uudistettiin kerralla

Belgian kolmanneksi suurin kaupunki uudisti liikennejärjestelyt kirjaimellisesti yhdessä yössä.

MATTI KOISTINEN, Pyöräliitto

Jo aiemmin kaupungissa oli jonkin verran kävelyalueita ja pyöräilyn kulkutapaosuus oli korkea, mutta kaupungin läpi kulki paljon yksityisautoliikennettä. Siitä haettiin eroon historiallisen keskustan elävöittämisestä sekä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen suosion kasvattamiseksi. Kaupunkilaisten matkoista ennen uudistusta 46 % tehtiin autolla, 31 % pyörällä ja 15 % kävelen.

Keskustan kiertosuunnitelma ja kaduille tilaa pyöräilyyn

Viime keväänä kaupungissa pistettiin toimeksi ja voimaan astui Circulatieplan Gent, eli Gentin kiertosuunnitelma. Kaupungin keskusta ympäristöineen jaettiin

kuin piirakka kuuteen alueeseen. Yksityisautolla ajo suoraan alueelta toiselle estettiin ja aluetta vaihtavan autoilijan pitää kulkea keskustan kehäkadun kautta.

Autoilulta rajoitettu keskusta-alue on halkaisijaltaan noin kolme kilometriä, joten se on merkittävästi laajempi kuin hieman Gentiä pienemmän Tampereen keskustan kehäsuunnitelmat.

Kyse ei ole pelkästään autoilun rajoittamisesta, vaan vaihtoehtojen tekemisestä houkuttelevammaksi kertoo Gentin apulaispormestari **Filip Watteuw**:

– Osana kiertosuunnitelmaa toteutettiin keskustan ulkopuolelle 2 400 liityntäpysäköintipaikkaa, joilta on nopea bussiyhteys keskustaan. Tärkeä osa kiertosuunnitelmaa on myös tilan tekeminen pyöräilijöille.

Gentin keskustassa pyöräily onkin varsin miellyttävää, kaduilla on tilaa ja vähäisten moottoriajoneuvojen nopeudet ovat pääsääntöisesti rauhallisia. Varsinainen pyörätieverkko ei ole kovinkaan kummoinen, mutta ajoradalla pyöräily on miellyttävän ja turvallisen oloista.

– Gentin läpi kulkee nyt 40 % vähemmän autoliikennettä, Watteuw kertoo kiertosuunnitelman tuloksista.

Autoilun rajoittamisen keinoina automatiikka ja yksisuuntaiset kadut

Yksi kiertosuunnitelman erikoisuus suomalaisesta näkövinkkelistä on sen fyysinen toteutus. Kielletyt ajoreitit on pääsääntöisesti merkitty katuihin punaisella ”leikkauksella” koko katutilan poikki. Leik-



Yksityisautoilun rajoittaminen on tuonut paljon tilaa pyöräillä. Ajoneuvoliikenteeltä kielletyt reitit on merkitty selkeästi katuun.



Filip Wattuwn mukaan Gentin pyöräteissä on vielä paljon kehitettävää.

kauksen yli voi siis helposti ajaa, mutta seurauksena on 50 euron sakko. Sakotus tapahtuu automaattivalvontakameroilla, joten jokainen kieltoa rikkova saa sakon.

Järjestely on mahdollistanut myös sen, että niille, joiden todella pitää päästä ajamaan sektoreilta toisille, voidaan myöntää tähän lupa. Niinpä uudet järjestelyt eivät merkittävästi muuttaneet huoltoajon, taksi liikenteen tai hälytysajoneuvojen kulkua.

Sakotus on mahdollista, sillä Belgiasa ajoneuvon omistajalla on haltijavastuu. Vastaavaa käytäntöä on esitetty Suomesakin uuteen tieliikennelakiin. Gentin uusi kiertosuunnitelma on hyvä esimerkki haltijavastuun käyttömahdollisuuksista liikennesuunnittelussa.

Iso osa kiertosuunnitelmaa ovat uudet yksisuuntaiset kadut. Niitä oli kaupungissa aiemminkin varsin paljon, mutta uudistuksen myötä noin 200 katua muuttui yksisuuntaiseksi ja jonkin verran myös yksisuuntaisia katuja kaksisuuntaiseksi.

Osa leikkauksista on toteutettu fyysisillä esteillä, joista osa on perinteisiä pollareita ja osa penkkejä, pöytiä ja muita kalusteita, joilla katutilaa on muutettu oleskeluun houkuttelevaksi.

- Osa alueista on täysin autoliikenteeltä rauhoitettuja alueita ja osalla autoilu on kielletty vain klo 11–18, jotta huoltoajo onnistuu.

Kuten kaikki isot muutokset, myös Gentin kiertosuunnitelma, oli poliittisesti haastava:



Pyöräpysäköintilaitoksista voi myös vuokrata pyöriä - vaikkapa lastenistuinien kanssa.

- Alussa suunnitelma kohtasi suurta vastarintaa. Vuodesta 2012 lähtien muutosta ryhdyttiin valmistelemaan tosissaan. Lopulta muutos vietiin läpi vihreiden, sosiaalidemokraattien ja liberaalien tuella, vihreä apulaispormestari Wattuwn sanoo.

Uuden pyöräinfran sijaan turvallista pyöräilyä kaduilla

Muutoksen laajuuteen nähden sen kustannukset olivat hämmästyttävän pienet.

- Muutos maksoi noin kolme-neljä miljoonaa euroa. Suurin yksittäinen kustannus on bussiliikenteen järjestäminen liityntäpysäköintipaikoilta keskustaan. Toki

osa kustannuksista näkyy tänä vuonna ja tulevaisuudessa normaalissa katurakentamisen budjetissamme. Investointeja teemme vuositasolla noin 9 miljoonan edestä.

Gentissä muutoksen läpi vieneellä Wattuwalla on selkeä näkemys mitä suomalaisten kannattaa tehdä kaupungeissaan jos pyöräliikennettä halutaan lisätä:

- Kannattaa ehdottomasti aloittaa yksityisautoilun rauhoittamisesta. Pyöräilyinfran rakentaminen on kallista ja hidasta. Kaupungeissahan on jo kadut, joilla on hyvä pyöräillä. Ne on vain saatava riittävän rauhalliseksi, jotta pyöräily on turvallista ja miellyttävää.

Asennemuutosta tarvitaan

JOKAINEN MEISTÄ on tietoinen, että valtiolla ei ole rahaa laittaa teitä ja rautateitä kuntoon. Velaksi pitää edelleen elää, vaikka juuri nyt näyttää taloudellisesti paremmalta.

Rahan puutteelle on omat teollisuuspoliittiset syynsä. Suomen vaihtotase, joka mittaa kansantalouden ulkomaisten liiketoimien tasapainoa, luisui vuosituhannen alusta lähtien kymmenessä vuodessa 17 miljardia alaspäin. Pakkasella käytiin pahimmillaan lähes viisi miljardia.

Nyt vaihtotase on nollan tuntumassa ja nettovelkaantumisen ulkomaille pysähtynyt. Tämä ei tosin riitä alkuunkaan, jos meinataan kunnolla satsata liikennejärjestelmiin. Saksassa ja Ruotsissa vaihtotase on reilusti plussalla, parhaimmillaan lähes kymmenen prosenttia bruttokansantuotteesta! Näin ollen liikenneinfraan satsaaminen on näissä meidän kilpailijamaissa aivan toista luokkaa kuin Suomessa.

Meillä liikenne-

hankkeiden rahoitus kilpailee joka vuosi muiden budjettitarpeiden kanssa. Se tarkoittaa sitä, että juuri ja juuri välttämättömät investoinnit tehdään, jos niitäkään. Tällä hallituskaudella sentään satsataan enemmän kuin koskaan perus-

väylänpitoon. Se tapahtuu ylimääräisellä 600 miljoonan lisäpanostuksella ja leikkaamalla tulevaisuuden kehityshankkeista yli 400 miljoonaa euroa.

Kehityshankkeista leikkaaminen on tässä tilanteessa ymmärrettävää, mutta pitkäjänteisen liikennesuunnittelun kannalta ongelmallista. Ihmisten tarve liikkua nopeasti lisääntyy koko ajan, kuten lisääntyy myös ihmisten halu asua kahdessa eri kodissa eri puolilla Suomea. Se on tulevaisuutta. Meidän liikennestrategia ei tue näitä kansalaisten tarpeita.

Eryteisesti elinkeinoelämä ja teollisuus kaipaavat tarkempaa tietoa tulevasta liikennehankkeista. Nopeat ja toimivat liikenneyhteydet ovat yritysten kannalta jopa tärkein tekijä. Tämän vuoksi Suomessa on ehdottomasti siirryttävä 10–12 vuoden infrahankkeiden suunnitteluperspektiiviin ja samalla pyrittävä turvaamaan riittävä rahoituskehys tuleville hankkeille.

Suomen taloudellisen hyvinvoinnin ja kilpailukyvyvyn kannalta on vaarallista, jos emme uskalla satsata liikenneinfraan enemmän, tarvittaessa velkarahalla tai ulkopuolisella rahoituksella. Tiukka taloudenpito kuuluu valtiovarainministeriön perusolemuksen, mutta ehkä asenteiden on sielläkin muututtava ja



MARKKU EESTILÄ

Kansanedustaja (kok),

valtiovarainvaliokunnan liikennejaoston puheenjohtaja

nähtävä liikenneinvestoinnit tuottavina hankkeina eikä kuluerinä.

Parlamentaarinen liikenneverkkotyöryhmä tutkii parhaillaan erilaisia rahoitusmalleja, joilla tulevat liikenneverkkoinvestoinnit rahoitetaan. Tarkoitus on nostaa rahoitustasoa huomattavasti nykyisestä. Keskeneräistä työtä ei kannata lähteä arvioimaan ja avaamaan, mutta on selvää, että kaikkea ulkopuolista rahoitusta on verrattava valtion omaan lainanottoon. Mikään ulkoinen taho ei rahoita valtion investointeja ilman tuottovaatimuksia.

Talouden käänneet ja syklit ovat globaalissa, protektionistisessa maailmassa vaikeasti ennustettavissa. Sen takia varmin tae tulevaisuutta varten on keskittyä oman kilpailukyvyvyn parantamiseen ja tuottavuuden nostoon. Se vaatii kunnianhimoisen ja rohkean tavoitteen sen sijaan, että jäämme vanhoilla rakenteilla ja asenteilla odottamaan seuraavaa eurokriisiä.

Minun mielestä Suomen vaihtotaseeseen tulee olla positiivinen ja vähintään neljä prosenttia bruttokansantuotteesta. Tämä pitäisi asettaa talouden tavoitteeksi vuoteen 2025 mennessä ja sitouttaa työmarkkinaosapuolet toimimaan tavoitteen saavuttamiseksi. Sen lisäksi työllisyysaste on nostettava keinolla millä hyvänsä 75 prosenttiin.

Jos näissä tavoitteissa onnistutaan, pystymme vientituloilla rahoittamaan perusväylästä kunnossapidon, tulevat moottoritiet ja nopeat junayhteydet kaupunkien välille. Itse olen vakavasti infrauskovainen ja haluan rakentaa sellaisen tulevaisuuden, joka tarjoaa ihmisille ja yrityksille nopean ja turvallisen Suomen liikkua ja asua. Rahalla tehdään rahaa, turha vaatimattomuus ei valtioiden välisessä kilpailussa kaunista.

Haluan rakentaa sellaisen tulevaisuuden, joka tarjoaa ihmisille ja yrityksille nopean ja turvallisen Suomen liikkua ja asua.



TALVITIEPÄIVÄT

LAHDEN MESSUKESKUS 7.-8.2.2018

NÄYTTELY - TYÖNÄYTÖKSET - SEMINAARI

Talviolosuhteisiin keskittyvän kansainvälisen seminaarin aiheina ovat:

- Digitalisaatio
- Kunnossapito
- Urakointi
- Pyöräilyväylät
- Ammattiliikenne

Ilmoittaudu osoitteessa
www.talvitiepaivat.fi

Keynote-puhujina
Pekka Leviäkangas
ja meteorologi
Kerttu Kotakorpi.

Tervetuloa näyttelyyn ja työnäytökseen
tutustumaan talvihoidon koneisiin ja laitteisiin!

Näyttely

ke 7.2.2018 klo 9-16 ja to 8.2.2018 klo 9-15.

Työnäytökset

ke 7.2.2018 klo 14 (arvosteltava näytös) ja to 8.2.2018 klo 11.

Näyttelyyn ja työnäytökseen vapaa pääsy

www.talvitiepaivat.fi

TALVITIEPÄIVIEN SEMINAARI

LAHDEN MESSUKESKUS 7.-8.2.2018

TIISTAI 6.2.2018

Ekskursio klo 15.00 ja iltaohjelmaa klo 19.00

KESKIVIIKKO 7.2.2018

Aamukahvi ja ilmoittautuminen klo 9.00

DIGITALISAATIO

KLO 9.30-12.00

Aurora Borealis – Älykkään liikenteen arktinen testaus-ekosysteemi *Reija Viinanen ja Ilkka Kotilainen Liikennevirasto, Gunn Sissel Dobakk Norwegian Public Roads Administration*

Talvikunnossapidon reaaliaikainen seuranta *Riitta Annala Solita Oy, Co-author Ismo Kohonen, Liikennevirasto*

Digitalisaatio uudistaa hoitopalvelun tuottamisen *Oiva Huuskonen, Destia Oy, Markku Tervo, ELY-keskus ja Lauri Kettunen Jyväskylän yliopisto, Jalonne Oy*

Kokemuksia mobiiliin kelitiedon keruusta busseilla ja rekoilla *Taisto Haavasoja, Teconer Oy*

Kuinka etävalvottu tienhoitourakka voi tuoda säästöjä laadusta tinkimättä? *Markus Melander Vionice Oy, Co-author: Ilari Pihlajisto, Vionice Oy*

Talvihoito – kohti teollista asioiden internettiä *Johan Odelius, Luleå University of Technology, Sweden, Umair Najeeb, The Arctic University of Norway, Virve Karsisto, Ilmatieteenlaitos*

Lounas ja näyttely klo 12.00-13.00

KUNNOSSAPITO

KLO 13.00-15.00

Teiden talvihoito ja päällysteiden vuosikustannukset *Timo Saarenketo, Roadscanners Group*

Tarkan aurauksen menetelmät ja vaikutukset ajomukavuuteen *Rauno Kuusela, Destia Oy, Co-author: Janne Mäkipää, Arctic Machine Oy*

Lumiesteet moottoriteillä *Daria Korneeva, Moscow Automobile and Road Construction State Technical University MADI, Co-author: Ushakov Victor, MADI*

OptiDrift - Katujen hoidon optimointi talvella ja keväällä; parempi ilmanlaatu, saavutettavuus ja turvallisuus *Mats Gustafsson, Swedish National Road and Transport Research Institute VTI*

Teiden talvikunnossapito ja uusi lähestymistapa maaperän ja vesien suojeluun *Iryna Voloshyna tai Valerii Vyrozhemskyi, Shulgin State Road Research Institute, Ukraina*

Uudet geopolymeerimateriaalit tiereikien talvipaikkauksiin *Minna Sarkkinen, Kajaanin ammattikorkeakoulu*

Kahvi ja näyttely klo 15.00-15.30

URAKOINTI

KLO 15.30-16.30

Hoidonjohtourakkamalli teiden hoitourakoinnissa *Tuomo Ratia, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Timo Paavilainen, YIT Oy*

Tehokas teiden kunnossapidon valvonta

Meelis Toome, Estonian Road Administration

Allianssimallin soveltuvuus ylläpitourakkaan

Anna Tienvieri, Helsingin kaupunki

Tauko klo 16.30-16:45

KEYNOTE KLO 16.45

Ilmastonmuutos, äärimmäiset sääilmiöt ja infrastruktuurin ylläpito, *Pekka Leviäkangas, VTT*
Keliolosuhteiden muuttuminen ja keliolosuhteiden ennustaminen tulevaisuudessa, *Kerttu Kotakorpi, YLE*

GET TOGETHER KLO 17.45

TORSTAI 8.2.2018

AMMATTILIIKENNE

KLO 9.00-10.40

Onnistuneen talvitienhoidon elementit jatkossa *Iiro Lehtonen, Suomen kuljetus ja logistiikka SKAL*

Talvikunnossapito raskaan liikenteen kuljettajan näkökulmasta *Mika Venäläinen, Kuljetusliike Ilmari Lehtonen Oy*

Linja-autonkuljettajan ajotapaseuranta liikenneturvallisuuden menestystekijänä talvella – Case Lahden paikallisliikenne *Mikko Markkula, Koiviston auto Oy*

Tienhoitourakoiden turvallisuus perinteisin ja uusin menetelmin *Juha Jääskelä, Arctic Machine Oy*

Kuorma-auton renkasiin lisätty saippaus – lisääkö pitoa ja turvallisuutta? *Bård Nonstad, Norwegian Public Roads Administration*

Työnäytös ja näyttely klo 11.00-12.00

Lounas ja näyttely klo 12.00-13.00

PYÖRÄILYVÄYLIEKUNNOSSAPITO

KLO 13.00-14.30

Pääpyörätieverkon talvihoitourakka yhteistyössä Oulun kaupunki, POP ELY ja Kempeleen kunta *Kai Mäenpää, Oulun kaupunki*

Pyöräväylien pinnan kosteus/märkyys – eri asia kuin autoteiden ja -katujen pinnan kosteus *Göran Blomqvist, Swedish National Road and Transport Research Institute, Co-author: Anna Niska ja Ida Järskog, Swedish National Road and Transport Research Institute*

Pohjoismaisia kokemuksia suolan käytöstä pyörätien talvihoitossa *Anna Niska, Swedish National Road and Transport Research Institute, Katja Rekilä, Norwegian Public Roads Administration, Tine Damkjær, Danish Road Directorate*

Pyöräväylien talvihoiton kehittäminen Helsingissä *Tuomas Lautaniemi, Helsingin kaupunki*

AJANKOHTAISAIHE JA PÄÄTÖSSANAT

KLO 14.30-15.00

Talvitiepäivien näyttely on avoinna ke 7.2.2018 klo 9-16 ja to 8.2.2018 klo 9-15. Näyttelyyn on vapaa pääsy. **TERVETULO!**

Liikenneturvallisuuden auditointi – osa I

Arviointimenetelmät

Liikenneturvallisuuden auditointi saapui Suomeen 1990-luvun alussa. Tässä artikkelissa kuvataan arvioinnissa käytettäviä menetelmiä. Seuraavassa numerossa kirjoittaja kertoo auditointikokemuksistaan eri puolilla maailmaa.

TOM GRANBERG

Auditoinnin laskentamenetelmässä voidaan erottaa kolme erilaista osiota: tiettyyppi ja tien geometria, liittymät sekä ympäröivä maankäyttö.

Tietyyppin ja tiegeometrian liikennepsykologinen tausta

Autoilijan suorituskyky vaihtelee ajon eri vaiheissa. Varsinkin pitkillä matkoilla on tunnettua suorituskyvyn heikkeneminen iltapäivällä kello 14–16, samoin loppuillasta ja yöllä. Aamukin voi olla pöhnäinen, jos takana on huonosti nukuttu yö. Lisäksi huono sää ja virikkeetön ympäristö alentavat suorituskykyä. Autoilijan ajaessa likimain pelkästään selkäytimellä, tiegeometriassa ja -ympäristössä tapahtuvat muutokset eivät mene tajuntaan nopeasti, eivätkä aina ajoissa.

Turvallisuudelle merkittäviä tiessä tapahtuvia muutoksia ovat yllättävät geometrian vaihtelut, esimerkiksi, jos tien keskimääräinen kaarresäteen vaihtelu on 800–1600 metriä, niin noin 450 metrin minimisäde – vaikka hyväksytty sellaisena – on selkeä riski yllättävässä paikassa. Onnettomuuksia voi myös aiheuttaa kaksipuolinen kaltevuus alamäessä, jossa on esimerkiksi 800 metrin kaarresäde.

Toinen tyyppitapaus on, että kesken pitempää ajomatkaa saavutaan taajamaan, jossa liikkuu pyöriä ja jalankulkijoita ja jossa on lukuisia tonttiliittymiä – eikä tiessä muuten tapahdu mitään selkeää muutosta (lähes rikollista suunnittelijalta!?). Tien viimeistelyssä on haasteellista saada au-



Pikkubussi betonikaiteella Dhakan sisääntulotiellä (lehtikuva).

toilija tällaisissa tilanteissa ”heräämään” ajoissa. Vaikka ei varsinaista porttia rakennettaisi, voidaan tien poikkileikkausta muuttaa kapeammaksi ja/tai katumaiseksi (reunakivin, jalkakäytävän, polkupyörätein, keskisaarekkein) sekä tehostaa muutoksen havaitsemista tärinäraidoilla ja viimeisenä keinona hidasteilla.

Tien kaarteissa ongelma on vaikeampi. Pelkkä nopeusrajoitusta osoittava liikennemerkki on usein lähes tehoton, koska liian usein annetaan kaarrencepeuksista suosituksia, jotka ovat kovin alhaisia. Tämä vie terän tapauksista, joissa todella on vaara kyseessä. Turvallisuutta arvioivan insinöörin on syytä pitää mukanaan myös kaavat, joilla voidaan arvioida kaksipuolisen kaltevuuden ja turvallisen nopeuden

suhde. Myötämäkeä ajettaessa suhteellinen vauhti ja siten riski voivat nousta yllättävän nopeasti.

Onnettomuusriski kaarteisuuden kautta

Kaliforniassa tehdyissä tutkimuksissa onnettomuusriskiä voitiin parhaiten arvioida käyttäen kahta eri komponenttia:

- kaarresäde verrattuna tieosan keskimääräiseen kaarresäteeseen
- kaarresädettä seuraava toinen kaarresäde.

Jos kaarresäde on huomattavasti pienempi kuin tiellä yleisesti käytetty säde, riski kasvaa selvästi. Siis oleellista ei olekaan, käytetäänkö suuria vai pieniä säteitä vaan se, että kaarteisuus on suurin piirtein

tasalaatuista. Autoilija tottuu kaarteisuuteen, eikä odota oleellisia muutoksia siinä. Muutos on riski.

Nopeuden ja nopeusvaihtelun aiheuttama lisäriski

Onnettomuusanalyysissä, mm. Helsingin seudulla, on näkynyt selvästi keskustaan johtavien pääteiden ja katuverkon liittymiskohdissa onnettomuuskertymä. Tekijöinä olivat usein liikennevalot, mutta myös ramppiliittymissä oli eroja – yhteisenä tekijänä nopeus ja sen muutos, kun päätietä ajava liikenne lähestyy katuverkkoa erityisesti aamuruuhkassa. Keli ja nopeuden muutos yhdessä ovat oleelliset selittäjät.

Onnettomuusalttiutta on kuvattu laskennallisella vapaalla nopeudella ja nopeusrajoituksilla. Vapaa nopeus perustuu lähinnä kaarresäteeseen. Nopeusrajoitus voi olla liikennemerkillä osoitettu tai suurin sallittu perusrajoitus. Riskiä arvioidaan vertaamalla kolmen perättäisen linkin nopeuksia keskenään, mistä saadaan keskimäiselle linkille riskiluku. Ajatus on, että katuverkkoon saapuvan linkin vapaa nopeus määrittelee riskiä. Jos saapumisnopeus on oleellisesti suurempi kuin seuraavan linkin nopeus, voi riskitekijä olla merkittävä.

Nopeuden aiheuttama lisäriski perustuu naapurilinkkien ja itse tarkastelulinkin nopeuseroihin sekä uuden tietyypin turvallisuuteen verrattuna nykyiseen. Kertomalla em. kolme riskilukua keskenään saadaan nykytilanteen kokonaisriski.

Liittymäratkaisut ja -tiheys

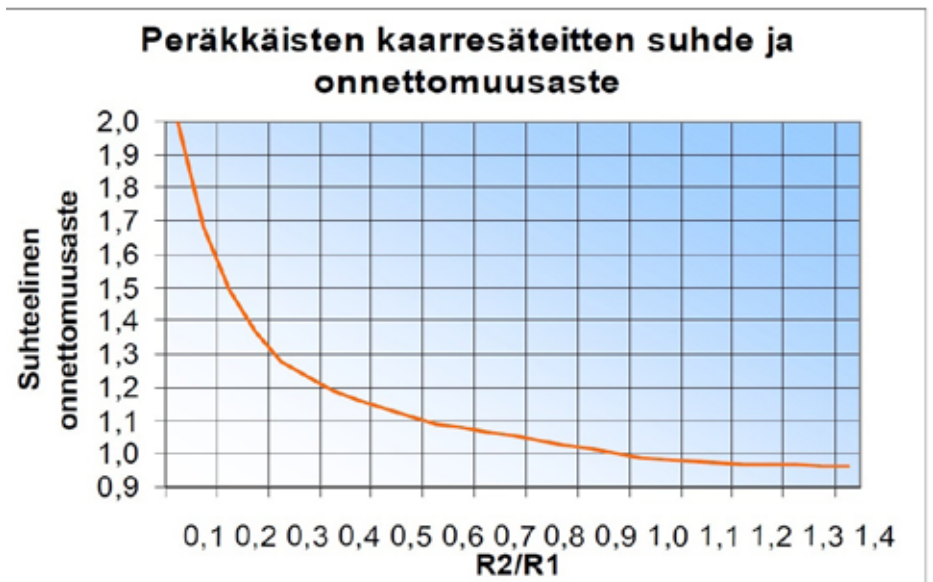
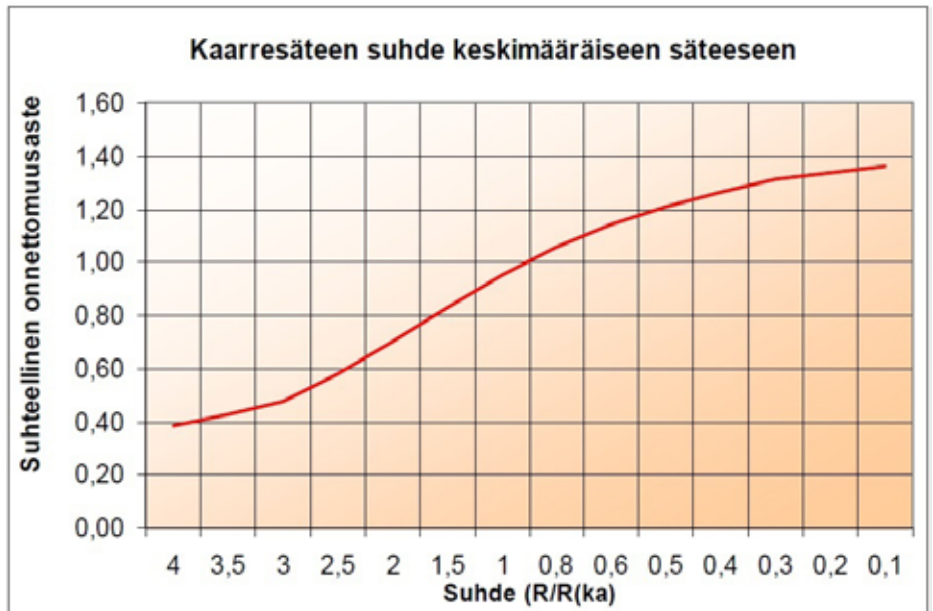
Liittymätiheys on laskennassa yhdistetty liittymätyypin riskiin; tämä on relevanttia, koska tieverkossa ei pitäisi olla kovin monta liittymää puolen-yhden kilometrin matkalla. Taajamissa voi tietysti olla lukuisia tonttiliittymiä, mikä aiheuttaa tarpeen arvioida riskiä myös manuaalisesti.

Liittymäriski sisältää paitsi liittymätiheyden, myös itse liittymätyypistä johtuvan riskin.

Liittymäkohtaiset riskit arvioidaan **Risto Kulmalan** kehittämän malliston avulla; sitä on lisäksi täydennetty kanavoinnin ja lisäkaistojen sekä liittymäkulman vaikutuksilla. Viime mainitut perustuvat kansainvälisiin tutkimuksiin.

Kokonaisriski

Kokonaisriski lasketaan kertomalla keskenään geometrian aiheuttama onnettomuusriski nopeuden lisäriskillä ja liittymien riskillä.



On huomattava, että tässä jää pois muita tekijöitä, kuten

- Kevyen liikenteen ratkaisut ja niiden vaikutus turvallisuuteen; kevyen liikenteen tiet voivat parantaa kokonaisturvallisuutta 25 %, ja vähentää kevytliikenteen onnettomuuksia jopa 70 %. Kehittyvissä maissa erityisesti huoltoyhteyksien tekeminen (kevyt liikenne ja tontille ajo erotettu päätiestä) vähentää vakavia onnettomuuksia oleellisesti kaupungeissa ja tienvarsien taajamissa. Jalankulkijoille tarkoitetut eritasosillat auttavat hintaansa nähden vain vähän ja rajoitetulla alueella. Kukaan ei mielellään kiipeä viiden metrin korkeuteen, kun ”tasossakin yleensä pääsee.” Monessa maassa sillat ovat auttaneet lähinnä siltojen valmista-

jien taloutta – ja tilaajan budjettia; valitettavasti korruption kautta.

- Tienvarren pehmentäminen; erityisen merkityksellistä Suomessa olisi järeän puuston pitäminen tarpeeksi kaukana tieltä, yli 9 m metriä on parempi kuin ei mitään, mutta yli 12 m poistaisi jo lähes kaikki törmäykset puihin. Puiden korvaaminen pensaikolla olisi myös maaston pehmentämistä.
- Edelliseen liittyy betonirakenteiden suojaaminen joustavalla kaiteella ja betonirakenteiden aktiivinen välttäminen ajotien välittömässä läheisyydessä. Niin sanotut Jersey-barrier-tyyppiset betonilehmät ovat vaarallisia. Törmäys sellaisen päätyyn on hyvinkin tappava. Sivukaiteena ne heittävät liian lähelle

hairahtuneen auton muun liikenteen sekaan, mistä tutkimusten mukaan seuraa noin 80 % suistumisen aiheuttamista vahingoista. Matala (< 80 cm) kaide tai korkea reunakivi saattavat kaapata auton, joka ajautuu sen päälle tai pyörähtää katolleen.

Mitä auditointi voi antaa

Auditoinnin vaikutusten arviointimenetelyssä on monia puutteita, ja myös olettamuksia, jotka eivät ehkä ole joka paikassa relevantteja. Kuitenkin siinä on omat hyvät puolensa:

1. Kaikki esitetyt laskentamenetelmät perustuvat varsin laajoihin kansainvälisiin tutkimuksiin, ja vaikka ne eivät olisi aivan eksakteja, ne ovat suuntaa antavia. Jos onnettomuustiedot ovat nykytilanteesta korrekkit, myös uusi onnettomuusmäärä /onnettomuuksien vähenemä voidaan laskea niin, että tulos on todennäköisesti kutakuinkin oikea.

2. Järjestelmällinen menetelmän käyttö antaa hankkeitten hyödyille numeerisen arvon, jota voidaan verrata arvioituihin kustannuksiin. Näin voidaan hankkeita verrata keskenään yhteismitallisesti (rahassa), ja verrata jopa toimenpidetasolla ratkaisujen tehokkuutta ja kehittämistarvetta.

3. Kun onnettomuustiedot saadaan osaksi menetelmää, voidaan riskit muuttaa uhreiksi ja menetelmä kalibroida vastamaan todellisia uhrilukuja, tarkkuudella kuolleet/vakavat/lievät loukkaantumiset ja merkittävät/vähäiset materiaaliset menetykset. Ja myös poliisin rekisteröimät/todelliset onnettomuusmäärät



Korkean keskisaarekkeen kaappaama säiliöauto Intiassa. Maan tapa on ollut rakentaa moottoreille korotettu keskisaareke, jonka reunakivi on 30–40 cm maanpinnasta.




Onnettomuustietojen merkitys

Vaikka meillä Suomessa onnettomuuksien rekisteröinti on parempaa kuin keskimäärin muissa maissa, edustavat poliisin tilastoimat onnettomuudet parhaimmillaan 25–30 % liikenneväylillä tapahtuneista onnettomuuksista. Tämän osoittavat vakuutusyhtiöiden tilastot selkeästi.

Kirjoittaja ihmettelee, ettei näiden kahden aineiston integrointia ole haluttu toteuttaa. Sen sijaan sitkeästi tarkastellaan kuolleitten määriä ja laadullisia tekijöitä mikä ei ole lainkaan tarpeetonta, mutta ei tuota yleistettävää tietoa, eikä varsinkaan itse tien suunnittelua kehittävää tietoa. Tarkka yhden onnettomuuden analyysi ei tuota tietoa paikan tilastollisesta vaaralli-

suudesta. Saadulla tiedolla ei juurikaan voida edistää liikenne-riskien eliminointia mahdollisesti vaarallisista kohdista, saati että sillä olisi vaikutusta uusien teiden tai peruskorjausten suunnitteluun. Se on kuin vanhanaikainen katuvalo – ei valaise laajalti, mutta tolppaan on hyvä nojata.

Vaarallisia kohtia ei näillä eväillä voida tunnistaa, koska tietä on yhtä kuolemaan johtanutta onnettomuutta kohti 300–1 100 km yksityistiet mukaan lukien. Kuitenkin vuosittaiset liki 100 000 ajoneuvovaurioon johtanutta onnettomuutta aiheuttaa noin miljardin euron vuotuisen yhteiskuntataloudellisen tappion, joka on likimain nelinkertainen kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien kustannukseen verrattuna.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
pp1-3	0,0	2,2	20 %	Radius varying 150-400-70-200-300-150-200-80-120-250-150-200-100-250-100-100 having 24 different bends in 2.4 km section. A road side well at 1.5 km. Falling stones a risk if carriageway not moved apart from the slope.	alignment needs revision. Parking place at the well can be created	warning signs of curvy & steep road. gradient 3-9%			
									
pp3-4	2,2	3,0	28 %	S-curve 100+100m-straight-150-400: after fairly straight section from Garm, terrain not limiting larger radii. Vertical to be straightened. In the Picture at left, the small S-curve towards Dushanbe - at right towards Gharm.	realignment	no problems in changing	80	0,15	0,44
									
							100	0,18	0,22

Kaarresäteen merkitys käy ilmi Tadžikistanissa 2007 tehdyn auditoinnin raportin sivulta.



DIGINFRA-koulutus 30.1.–15.3.2018

Infrahankkeen osaaminen uudelle tasolle!

Opi ymmärtämään väylän elinkaaren eri vaiheet ja niiden digitalisoinnilla saavutettavat hyödyt sekä kokonaisprosessin optimointiin tähtääviä työskentelytapoja.

Kenelle

Väylähankkeissa toimiville suunnittelijoille, rakentajille, ylläpitäjille ja rakennuttajille, joille digitaalisuus on työssä osa arkipäivää. Alan perustutkinto-opiskelijat ja opettajat veloituksetta; etusijalla järjestävistä oppilaitoksista.

Sisältö

- Väylähankkeen elinkaaren hallinta digitalisaation avulla
- Digitaalisen tiedon siirtäminen hankkeen osapuolilta toisille
- Tietomallipohjaisen suunnittelun nykytilanne, haasteet ja tulevaisuudennäkymät
- Mallipohjainen tuotantoprosessi ja digitaalinen luovutusaineisto
- Digitaalinen hoito ja ylläpito
- Tilaajan digitalisaatio
- Viimeisimmät tutkimus- ja kehittämistulokset sekä viimeisimpien pilottien tulokset

Aihealueita käsitellään case-esimerkkien ja tehtävien avulla. Luennoitsijoina toimivat alan johtavat asiantuntijat. Lisäksi tehdään ennako- ja kehittämistehtäviä. Kehittämistehtävässä sovelletaan koulutuksessa opittua omaan työhön.

Aika ja paikka

- 3 lähiopetuspäivää: **30.–31.1. ja 15.3.2018**
- Koulutus on monimuoto-opiskelua ja suoritettavissa työn ohessa. Laajuus 3 op.
- Toteutetaan samanaikaisesti neljässä ammattikorkeakoulussa: Lappeenrannassa, Riihimäellä, Tampereella ja Turussa. Osallistuja voi valita, millä paikkakunnalla osallistuu.

Hinta

750 € (+ alv 24 %)

Lisätietoa

Nina Raitanen, toimitusjohtaja Suomen Tieyhdistys ry
p. 040 744 2996 | nina.raitanen@tieyhdistys.fi

Ilmoittautuminen

Sitova ilmoittautuminen sähköisellä lomakkeella
15.12 mennessä
tamk.fi/taydennyskoulutus



Yritysten ääni esiin – mitä mieltä kaupan ala on liikenteen kehittämisestä?

Kaupan alalle saavutettavuus ja hyvät yhteydet ovat kriittisiä, kaupan alan yrityksistä 70 prosenttia valitsee sijainnin hyvien liikenneyhteyksien perusteella. 84 prosenttia alan yrityksistä pitää väylien kuntoon panostamista kiireellisimpänä liikennetoimenpiteenä. Tiedot perustuvat koko maan kattavaan Alueiden kilpailukyky -selvitykseen.

KAISA SAARIO

Kaupan alan merkitys työllistäjänä ja alueen elinvoiman luojana on merkittävä. Kaupan alan ketjut ovat viiden suurimman työllistäjän kärkijoukossa. Liikenneasioissa kaupan ala ja kauppa palveleva elintarviketeollisuus jäävät usein keskeisten vientialojen varjoon. Tieyhdistyksen ja Keskuskauppakamarin Tiet & Kauppa -seminaarissa kuultiin yritysten, järjestöjen ja viranomaisten näkemyksiä kauppaan koskettaviin liikenteen haasteisiin.

Miten kaupan ala vastaa liikenteen päästövähennystavoitteisiin?

Vuoteen 2030 mennessä Suomen on vähennettävä liikenteen, maatalouden ja asumisen aiheuttamia päästöjä 39 prosentilla vuoden 2005 tasosta. Yritykset vähentävät kuljetusten päästöjä muun muassa kalusto-, polttoaine- ja reittivalinnoilla sekä vaihtamalla kuljettajan ajotapaan.

– Oikea kalusto oikeaan suoritteeseen, jolloin polttoainetta menee vähemmän, toteavat yritykset päästövähennyskeinoista. Mahdollisuus kokeilla isompia HCT-rekkoja kiinnostaa yrityksiä, koska näiden käyttö näyttäisi pienentävän sekä päästöjä että yritysten kuljetuskustannuksia kuljettua yksikköä kohden.

– HCT-pilotti on yksi elementti, jolla voidaan vaikuttaa kuljettamisen päästöihin. Keskon HCT-pilotin ”ekorekkaan” mahtuu tuplasti rullakkoja normaaliin yhdistelmään verrattuna. Polttoaineen kulutus rullakkoa kohden on parhaimmillaan

jopa 26 prosenttia pienempi kuin normaaliyhdistelmällä, kertoo logistiikkapäällikkö **Jussi Hytönen** Keskon.

Suomessa on käynnissä useita pilotteja, joissa kokeillaan HCT-rekkojen sopivuutta Suomen teille. Viranomaiset eivät ole kuitenkaan vielä vahvistaneet, voidaanko piloteista siirtyä siihen, että suuremmat ajoneuvot voisivat vakinaisesti kulkea niillä reiteillä, jotka sen kestävät. On selvää, että nykyistä pidempien tai painavampien ajoneuvojen laajemmän käytön pitää olla hallittua.

– Pitää olla selkeää tietoa, millä tiellä voidaan ajaa isompia massoja, Liikenneviraston ylijohtaja **Mirja Noukka** painottaa.

Liikenteen turvallisuusvirasto pitää kokemuksia ympäristönäkökulmasta lupaavina.

– Normirekkaan verrattuna HCT-rekalla on suurempi kuormatila, pienempi liikennöintitarve ja pienemmät päästöt. Muutos on nykytilaan verrattuna merkittävä. Kokeiluilla kilometrejä ja tietoa on jo kertynyt niin paljon, että ainesta rohkeampiin säädösmuutoksiin olisi, joutava asiantuntija **Otto Lahti** Liikenteen turvallisuusvirastosta pohtii.

Saadaanko maitolitrat tiloilta hyvin kauppaan nyt – entä jatkossa?

Raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetusketjut kulkevat niin kantateitä kuin valteita pitkin.

Valio käyttää liikenneverkkoa monipuolisesti. Maidon keräilyautot liikkuvat viime vuonna yli 22 miljoonaa kilometriä ja tästä yli puolet oli alempiasteisella verkolla, joka jää usein paitsioon liikenteen määrärahojen jaossa.

– Maitoauton on päästävä tiloille ainakin joka toinen päivä – säästä ja tien kunnosta riippumatta, toteaa Valion logistiikkajohtaja **Petteri Laine**.

Vähäliikenteisellä verkolla, jossa maitoautot liikkuvat, huonokuntoisia tieosuuksia

on eniten.

– Viiden vuoden kuluttua meillä on iso ongelma, ennustaa Tieyhdistyksen **Jaakko Rahja** korjausvelan määrästä.

Yritykset eivät näe uusia maksuja ratkaisuna tiestön korjausvelkaan, koska vain osa liikenteeltä kerättävistä varoista käytetään väylien ylläpitoon. Rahoitustason pitää kuitenkin mahdollistaa mittavaksi kasvaneen korjausvelan vähentäminen.

Tieverkko mahdollistaa miljardien tulot kaupan kautta.

– Jos Suomessa olisi ymmärretty missä käytössä tieverkko on, niin meillä ei olisi mitään korjausvelkaa, toteaa Keskuskauppakamarin liikennevaliokunnan puheenjohtaja, johtaja **Jorma Mäntynen** WSP:stä. Loppuvuodesta valmistuu Mäntynen luotsaama tutkimus, joka tuo esille, miten eri toimialat käyttävät tiestön eri osia ja miten kuljetukset kohdentuvat väyläkohtaisesti.



Talvikunnossapidossa on haasteita sekä maalla että kaupungissa

Tiestön talvihoidon laatuvaatimukset ovat päivä- ja yöaikaan samanlaiset. Valion logistiikkajohtaja Petteri Laineen mukaan haasteena on kuitenkin se, että talvihoidon ja liukkauden torjunta vaihtelee liikaa urakoitsijan ja alueen mukaan. Näin ei voi olla. Pelissä on turvallisuus.

– Talvikunnossapito on pääkaupungissa haasteellista. Talvikunnossapito on kuitenkin vain yksi kaupunkien jakelu-, jäte- ja huoltoliikenteen monista haasteista. Yöaikainen jakelu- ja jäteliikenne pitäisi ehdottomasti sallia, sillä se helpottaisi pääkaupunkiseudun ruuhkia ja yritystoimintaa. Ruuhka-aikana ei jakelua tai jätteiden keräystä pitäisi tehdä, kun ne voi tehdä muina aikoina, toimitusjohtaja **Heikki Kovanen** painottaa. Pohjoismaiden suurimman kauppakamarin liikennevaliokuntaa luotsaavalla taksiryrittäjällä on kokemusta myös suurten kaupunkien elintarvikelogistiikasta.

Eri toimijoiden yhteistyöllä tuloksia

Liikenneverkkoa ei voi kehittää ilman aktiivista ja avointa vuoropuhelua elinkeinoelämän ja viranomaisten kanssa. Liikenteen korjausvelkaohjelmaa on kiiteltävä elinkeinoelämän tarpeiden kuuntelemisesta. Yritykset ovat voineet vaikuttaa siihen, mihin määrärahat kohdennetaan.

Rahoituksen ja suunnittelun lyhytjänteisyys vaikeuttaa korjaustarpeisiin vastaamista. Tarvetta 10–12 vuoden suunnitelmalle olisi.

– Suomen tapa suunnitella on hallituskausittainen - tieto rahoitusnäkymistä on lyhyt, toteaa Liikenneviraston ylijohdaja Mirja Noukka.

– Digitalisaation avulla voidaan kuitenkin tehostaa väylänpitoa, Noukka lisää.

Valion maitoautoista on jo kymmenen vuoden ajan lähetetty yksilöityä paikkatietoa pahimmista tiestön korjauskohteista viranomaisille. Valion Petteri Laine uskoo, että tiedonvaihtoa voitaisiin edelleen kehittää mobiilidatan avulla.

Yhteistyöllä ratkotaan myös kaupan toimitusketjujen digitalisaatiohaasteita. Valtaosa suomalaisista päivittäistavaran kaupan yrityksistä on pieniä, alle 50 henkilön yrityksiä, joiden omat resurssit digitalisoida toimintaa ovat rajalliset. Tämä on käytännössä ollut kasvun este varsinkin, kun verkkokauppa ja automatisaatio asetavat toimijoille uusia vaatimuksia.

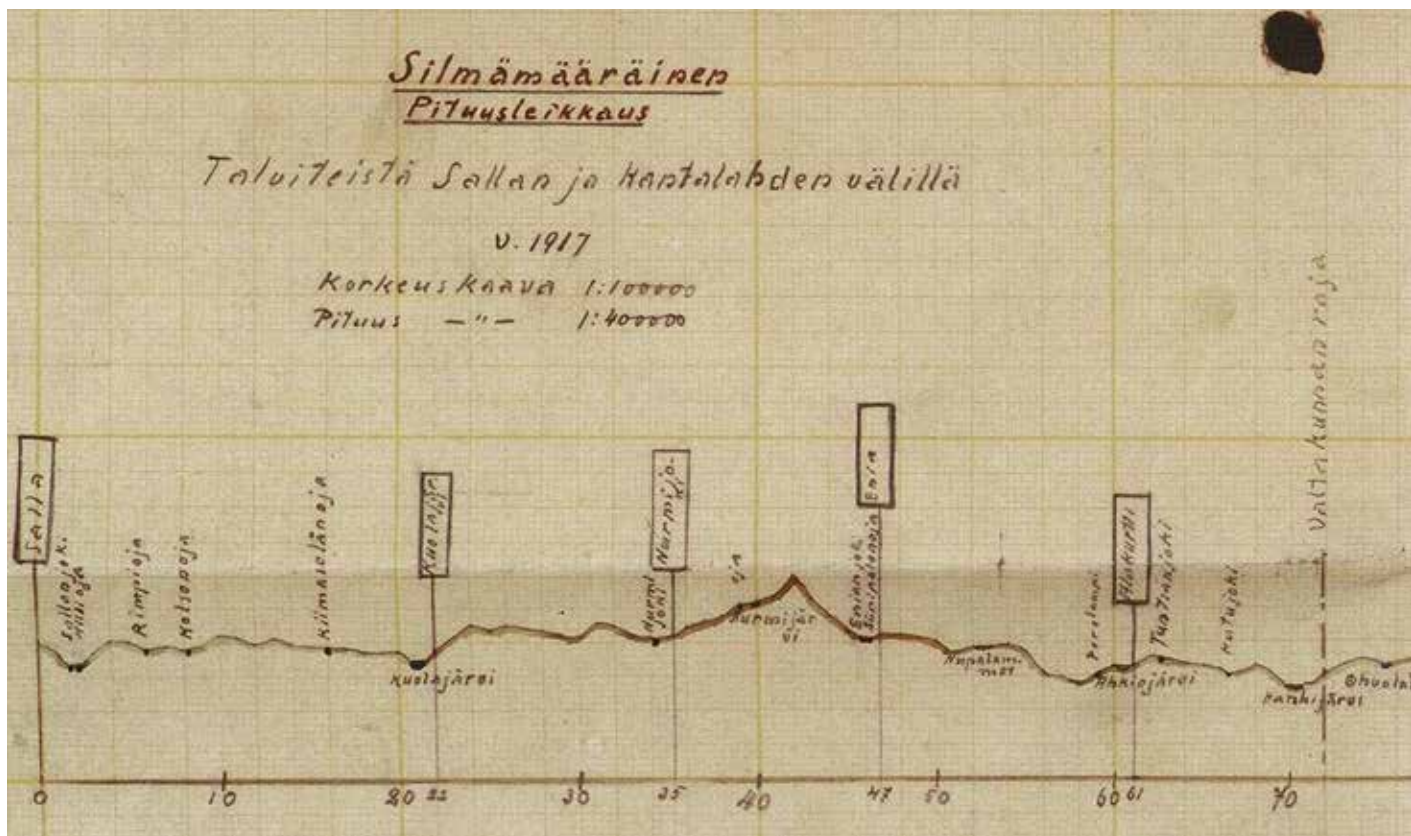
–Yhden töpselin kautta pienikin tavarrantoimittaja pääsee kaupan ryhmittymien kanssa yhteyteen. Golli-palvelulla voidaan korvata satoja kahdenvälisiä yhteyksiä, mikä on alustatalouden resurssitehokkuutta parhaimmillaan, kuvaa logistiikka-asiantuntija **Mikko Luokkamäki** GS1 Fin-

landista kaupan ryhmittymien yhteistyön tuloksia.

Tieyhdistys ja Keskuskauppakamari summasivat seminaarissa teesejä liikenteen kehittämiseen:

- Kunnossa oleva tieverkko on edellytys yritysten, alueiden ja Suomen kilpailukyvyllä!
- Tieverkkoa pitää kehittää pitkäjänteisesti ja elinkeinoelämän kanssa yhteistyössä!
- Kaupan kuljetukset vaativat nykyistä parempaa tasoa teiden ja katujen talvihoidolta!
- Ilmastotavoitteiden saavuttamisessa laaja keinovalikoima – myös kuljetusten optimointi tärkeää
- Mitkään liikenteen rahoitusmallit eivät saa lisätä yritysten logistiikkakustannuksia

Tieyhdistys ja Keskuskauppakamari järjestivät 26.10.2017 Tiet & Kauppa – tiet elinkeinoelämän tukena -seminaarin, jonka tavoitteena oli tuoda yritysten ääntä esille liikenneasioista. Kolmivaiheisen seminaarisarjan päätöseminääri keskittyi kaupan alaan ja haasteisiin tieverkolla. Kaksi aiempaa tilaisuutta on keskittynyt matkailu-alan ja metsäteollisuuden liikennetarpeisiin.



Sata vuotta sitten keväällä silmämääräisesti piirretty pituusleikkaus väliltä Kuolajärvi–Kantalahti.

Tiensuunnittelumenetelmiä kautta aikojen

Suomen tiestön kunnostamisen ja hallinnon järjestämisen alullepanija oli Kustaa Vaasa, joka tajusi, että hallittu tienpito oli valtakunnan kehityksen tärkeimpiä edellytyksiä.

ERKKI LILJA

Ruotsi-Suomen kuningas Kustaa Vaasa julisti asu-mattomat erämaat vuonna 1542 jumalan, kuninkaan ja kruunun omaisuudeksi.

Siihen asti olivat Tornionjoen ja Kemi-joen pirkkalaiset verottaneet Lapinmaan saamelaisia, mutta Suomea olivat verottaneet linnanpäälliköt. Kustaa Vaasa otti 1554 verotusoikeudet linnanpäälliköiltä ja pirkkalaisilta, ja nimitti voudit keräämään veroja kruunulle. Lapinmaassa kuninkaan oli kuitenkin käytettävä verovoutena pirkkalaisia, koska nämä tunsivat Lapinmaan.

Pirkkalaiset olivat aikansa tiemiehiä. He rakensivat mm. veneenvetoteitä ja merkitsivät reittejä matkatessaan Pohjanlahden

perukoilta Jäämeren rannoille. Heidän ”tiekarttansa” olivat siirtyneet suullisena muistitietoutena isältä pojille vuosisatojen aikana.

Entisajan kartografia perustui muistiin

FT dosentti **Teppo Korhonen** on kuvannut vanhaa ”tiensuunnittelumenetelmää” kulttuurilehti Hiidenkiven 5/1996 artikkelissa *Entisajan kartografia perustui muistiin*:

”Luetteloiden ohella käytettiin konkreettisia tiedon juurruttamistapoja. Erämaissa liikuttiin yleensä joukolla, ja mukana oli monesti ensikertalaisia. Tärkeän maamerkin kohdalla heiltä saatettiin vaatia kestitystä tai antaa yllättäen korvatilikka,

jotta paikka jäi varmasti mieleen. Tietoa siis sananmukaisesti taottiin uusien sukupolvien päähän. Kiintopisteiden opettamisessa on mahdollisesti käytetty myös istuttamismenetelmää, jonka avulla opetettiin ainakin tilusrajoja: opettävän täytyi riisua housunsa ja istahtaa rajapyykin paikalle maahan. Siinä takapuoli kylmänä tai kusiaisten syötävänä istuessa piirtyi paikka lähtemättömästi keltanokan matkalaisen mieleen.”

Teiden parantamisesta päätettiin valtiopäivillä

Kustaa Vaasan hallituksen alkuaikoina ei missään ollut järjestyksen ja järjestelmällisyyden puute niin tuntuva kuin juuri



Tärkeän maamerkin kohdalla ensikertalaisilta saatettiin vaatia kestitystä tai antaa yllättäen korvatillikka, jotta paikka jäi varmasti mieleen.

Silmämääräistä kartoitusta Lapissa Sevetin tiesuunnalla 1970-luvulla. Artikkelin kirjoittaja vasemmalla.



Kesällä 1980 Lapin tiepiirin Sevetintien suunnitteluryhmä sai kiireellisen komennuksen välille Rajajooseppi–Anterin rajavartioasema. Tehtävänä oli suunnitella 1938 talviautotieksi rakennettu tieura Luttojoki–Anteri sulan maan aikana liikennöitäväksi autotieksi. Suunnitelman kiireellisyyden vuoksi ryhmällä oli mahdollisuus käyttää Lapin Rajavartioston helikopteria. Suunnitteluryhmän päällikkö rakennusmestari Erkki Lilja oikealla.

olivat muiden hallintotoimiensa ohella tiemiehiä, he vastasivat alueensa tiestöstä.

kulkuneuvojen eli tiestön hoidossa. Kustaa Vaasa paneutui tiestön kunnostamiseen ja sen hallinnon järjestämiseen tarmokkaasti.

Valtakunnan maantieasiat olivat esillä hallitusneuvoston kokouksessa Tukholmassa 1543. Tälle kokoukselle antamassaan esityksessä Kustaa Vaasa ehdotti, että valtakunnan teitä ja teillä kulkevia ruvettaisiin tarkasti valvomaan ja että liikenteen helpottamiseksi teitä ja polkuja valtakunnassa mahdollisuuden mukaan parannettaisiin.

Tähän ehdotukseen oli vastauksena se hallitusneuvoston esitys, joka annettiin Vesteräsän valtiopäiväin päätyttyä ja jossa valtuutettiin kuningas voutiensä kautta rahvaan avulla ja kustannuksella raivaut-

tamaan ja parantamaan kaikki tarpeelliset tiet valtakunnassa.

Maaherrat kuninkaan tiemiehinä

Maaherraohjesäännön tultua voimaan 1635 alkoi järjestetty lääninhallinto toimia. Valtaosa Pohjois-Suomea oli jakaantuneena Pohjanmaan ja Länsipohjan lääneihin. Vuonna 1775 voimaan tuli hallinnollinen ja oikeudellinen uusjako, jossa Pohjanmaan lääni, jonka hallintopaikka oli Korsholm, jaettiin Oulun ja Vaasan lääneiksi. Oulun lääni tuli käsittämään koko pohjoisimman Suomen lukuun ottamatta Kemin Lappia, joka kuului Länsipohjan lääniin. Vuosina 1837–1917 maaherran virkanimike oli kuvernööri. Maaherrat

Piiri-insinöörit lausunnonantajina

Komiteamietinnössä nro 4 1899 3§ määrättiin: ”Kun tulee kysymys uuden tien tekemisestä, on siitä jätettävä hakemus kuvernöörille, joka sekä kuntakokouksessa kuulustuttaa asianomaisia tientekovelvollisia että myöskin, missä asianhaarat niin vaativat, määrää maanmittarin tai muun teknillisesti oppineen henkilön tutkimaan ja kartalle panemaan sopivimman suunnan ehdotettua uutta tietä varten ynnä laatimaan kustannusehdotuksen sen tekemisestä; minkä jälkeen ja sitten kun piiri-insinöörin lausunto kustannusehdotuksesta on saatu sekä asia on ollut myöskin paikkakunnan kihlakunnanoikeuden tutkittavana ja sanottu tuomioistuin on siitä mielensä lausunut, kuvernööri antaa päätöksen asiassa.”

Pilkotuksesta atk-pohjaiseen tutkimukseen

Tienuunnittelumenetelmät voidaan luokitella seuraavalla tavalla.

Silmämääräinen tutkimus eli pilkotus

Vanhin menetelmä. Tielinja pilkotettiin, veistettiin pilkat eli rastit puihin, tai merkittiin muulla tavalla maastoon. Käytävissä oleva karttamateriaali oli yleensä suurpiirteiset taloudelliset kartat 1:100 000. Tienuunnittelun avainhenkilö oli paikkakuntalainen maaston tunteva opas.

Puolikoneellinen tutkimus

Suunta silmämääräistä suuntausta käytäen. Ainoastaan siltapaikat tutkitaan koneellisesti. Toisin sanoen siltapaikoille ajetaan eli paalutetaan tielinja, joka punnitaan, eli vaakitaan. Pituusleikkaus piirretään siltapaikoilta, joissa on suoritettu maaperätutkimus. Silta-aukoista hankitaan lausunto.

Koneellinen tutkimus

Koko tielinja paalutetaan maastoon ja laaditaan kartat sekä pituus- ja poikkileikkaukset. Maaperätutkimus ja tiente-ko-ottopaikkojen tutkimus lisääntyivät kolmekymmenluvun alkupuolella.

Atk-pohjainen tutkimus

MALA (maailmanpankin lainarahoitus 1964–1968) siivitti tienuunnittelun kehitystä. Se asetti rahoittamilleen moottoritiehankkeille erittäin korkean suunnittelukynnyksen. Ilmakuvapohjaiset kartat ja tietokoneet tulivat suunnittelijoiden työkaluiksi.

Tienuunnittelun edistysaskeleita

Edistysaskel tiestön ja matkailun kehityksessä oli Suomen Matkailija Yhdistyksen (SMY ry) perustaminen 1887. Yksi sen perustehtävistä oli kehittää tiestöä. Vielä suurempi merkitys tienuunnittelun kehitykselle oli sata vuotta sitten perustetulla Suomen Tieyhdistyksellä.

MALA ohjeisti edistyskellisesti tienuunnittelun menetelmiä. Vuonna 1976 perustettu Suomalainen Insinööritoimisto Oy kehitti ensimmäisenä Suomessa atk-ohjelman, jolla voitiin piirtää mm. kokonaisuudessaan yhtenäinen moottoritien poikkileikkaus.

Erittäin merkittävä vaikutus liikenne-turvallisuuden lisäämiseksi on tievalais-



Maatutkakokonaisuus Mobilian vuoden 2008 teemänäyttelyssä Valtion tiet.

”Maatutkan käyttöönotto oli niin suuri muutos maaperätutkimuksessa kuin loikkaus maasta kuuhun”

tuksella, jonka kokenein suunnittelija on **DI Pentti Hautala**.

”Maatutkan käyttöönotto oli niin suuri muutos maaperätutkimuksessa kuin loikkaus maasta kuuhun”, kuvaa Lapin tiepiiristä eläkkeelle jäänyt työnjohtaja **Paavo Naukkarinen**. Naukkarinen oli kokenut maaperätutkimuksen lapiosta tutkaan ja oli Lapin piirin kokenein tutkasignaalien tulkitsija.

Pala lappilaista maatutkimus-historiaa Mabiliassa

Roadscanners Oy:n perustaja ja toimitusjohtaja **Timo Saarenketo** luovutti 2008 Auto- ja tiemuseo Mobiliaan arvokkaat maatutkalaitteet. Jo aikaisemmin Mobiliaan oli toimitettu Puhti, jolla maatutkaa liikuteltiin maastossa maaperätutkimuksia tehtäessä. Lahjoittajina olivat Roadscannersin ja laitevalmistajan, yhdysvaltalaisen GSSI:n lisäksi myös Destia ja Geo-Work.

Maatutkakokonaisuus kertoo jälkipolville maaperätutkimuksen kehityskäären lapiosta tutkaan sekä henkilöhistoriaa tutkan käyttäjistä ja kehittäjistä. Ennen Roadscannersin perustamista Saarenketo

toimi Lapin tiepiirin geologina. Museonjohtaja **Kimmo Levä** piti maatutkakokonaisuutta tiehistoriallisesti erittäin arvokkaana.

Oikaisu

Edellisessä numerossa julkaistussa artikkelissa *Suomettumisen vaikutus Pohjois-Suomen itä-länsisuuntaisten teiden suunnittelu- ja rakentamispolitiikkaan* oli siteerattu **Olli Ainolan** artikkelia Lapin Kansassa 11.6.2016. Hänen tekstiään on ainoastaan artikkelin nimi *Nato-arvio toistaa Lapin tielegendaa* ja artikkelin ingressi *Aikalaispäättäjät kiistävät väitteen, että teitä jätettiin rakentamatta Neuvostoliiton panssariarmeijan hidastamiseksi*. Loppuosa sitaattitekstistä oli **Erkki Liljan**.

Suomalaisen tienrakennuksen historiaa – siirtotyömaiden parakkikylät

Siirtotyömaat ja parakkikylät olivat osa suomalaista tienrakentamista. Siirtotyömailla työskenteli enimmillään talvella 1958–1959 lähes 50 000 työtöntä, joista yli 16 000 majoittui parakkikylissä.

TUULA VUOLLE-SELKI

Sodasta selvinneen Suomen työllisyystilanne heikkeni 1950-luvulle tultaessa nopeasti. Asutus toiminnan myötä oli syntynyt köyhä pientilallisyväestö, joka ei tiloillaan pystynyt elättämään perhettään. Teiden rakentaminen soveltui hyvin työttömyystyöksi. TVH laittoi miehet tietöihin, joiden aikana asuttiin parakkikylissä.

Huollon järjestäminen oli tietyömaiden vaikein tehtävä

Huollon järjestäminen oli vaikein tehtävä, varsinkin kun uusi työmaa saatettiin perustaa alueelle, jossa ei ollut lainkaan asutusta, saati elintarvikekauppoja. Tavallisesti työttömyystyöt aloitettiin myöhään syksyllä, monta kertaa vasta talvella. Sopivaa paikkaa parakeille oli usein etsittävä lumen ja jään alta. Vielä vuonna 1949 TVH edellytti, että ensin kysyttäisiin mahdollisuutta hankkia lähiseudun taloista majoitusta työmiehille, ja vasta sen jälkeen ryhdyttäisiin miettimään parakkimajoitusta.

Asuinparakkien lisäksi tarvittiin ruokala- ja keittiöparakkeja, toimistoparakkeja, käymälöitä, varastosuojia ja -rakennuksia. Myös kalustolle oli löydettävä oma tilansa. Vielä 1950-luvulla oli käytössä itse rakennettuja parakkeja tai puolustusvoimilta lainattuja lautapahviparakkeja. Uusia tehdasvalmisteisia levyparakkejakin oli jo tarjolla. Levyparakit koottiin paikan päällä valmisosista. Levyparakkien jälkeen yleistyivät ns. viipaleparakit, ja se oli yleinen parakkimalli 1970-luvulle saakka.

Uusissa tehdasvalmisteisissa parakeissa oli myös pesu- ja kuivaushuoneet. Tavalli-

sesti ne sijoitettiin keskelle, jolloin parakin molemmissa päissä oli majoitustupa. Vaunuparakit tulivat ensimmäisenä käyttöön 1950-luvun alussa TVH:n Turun piirissä. Vaunuparakkeja kuljetettiin varta vasten suunnitellulla kuljetuskalustolla.

Majoitusvaunujen käyttö oli huomattavasti halvempaa kuin kiinteän parakkikylän rakentaminen ja ylläpito. Polttoainelasku koitui kuitenkin suuremmaksi, ja lämmityksen tasaamiseksi ryhdyttiin käyttämään nestekaasulämmitystä, vaikka pakkasilla niiden kanssa oli ”kaikenlaista pelaamista”.

Parakeissa miehet nukkuivat kerros-sängyissä. Sängyissä oli paperi- tai kangaspatjapussit sekä tyynypussit ja huopa. Täytteinä käytettiin olkia ja heiniä, kuten tapana vielä maalla oli. Vaatekomeroita

ei juuri ollut. Seinillä oli naulanpaikkoja, joissa roikkui vaatteita ja reppuja. Lattialla oli kasseja ja kenkiä kuivumassa. Asuntoparakit olivat suuria ja niihin mahtui useampiakin sänkyjä. Lapiomiehen yksityisyys rajoittui omaan punkkaan.

Öisinkin oli rauhatonta, kun asukkaat palailivat eri aikaan yöjuoksultaan. Arki-iltoina istuttiin isommalla porukalla lyömään korttia. Viimaa otettaessa miehet alkoivat arvuutella, kellä oli mikäkin sotilasarvo. Yleensä sodan käyneet eivät puhuneet asiasta kuin niille, jotka sodan olivat läpikäyneet.

Myöhemmin tilaa tuli enemmän, kun TVH katsoi, että yhtä henkilöä kohden tulee olla riittävästi ilmatilaa ja neliöitä. Joillakin työmailla oli myös pyykkäri, joka maksua vastaan pesi miesten pyyk-



KUVA MUSEOVIRASTO, MOBILIA.

48 miehen asuntoparaki Vitasniemen parakkikylässä. Työmiehet olivat parantamassa maantietä Lappeenranta–Mikkeli välillä.



Asuntoparakki jalaksilla.



kejä. Usein pyykkäys oli miesten omalla vastuulla. Hajua syntyi tupakasta, hiestä ja liasta. Märille, kuraisille, rasvaisille ja hikisille vaatteille ei ollut kunnollisia tiloja. Kuivaushuoneiden yleistyttyäkin miehiä jouduttiin opastamaan työvaatteiden ja jalkineiden säilytyksestä kuivaushuoneissa eikä vuoteiden ääressä.

Mobilian parakkikylään on tallennettu suomalaisen tienrakennuksen historiaa

Mobilian parakkikylässä Kangasalla on parakkeja moneen tarkoitukseen: asunto-, työkalu- ja ruokailuparakeista aina laboratorioparakkiiin asti. Mobilian parakkikylään kuuluu seitsemän parakkia. Ne siirrettiin Tiehallinnon Savo-Karjalan ja Turun tiepiireistä Mobiliaan ulkomuseoksi kesällä 2003.

Myöhemmin näitä siirrettäviä parakirakennuksia on käytetty varastoina, taukotupina ja liikenteenlaskijan koppeina.

Lähteet

<http://www.mobilia.fi/nayttelyt/pysyvat-nayttelyt/parakkikyla>

Lainaus Tarmo Päiviön (2014) kirjasta: TVH:n miehiä, koneita ja kommelluksia. BoD.

Nenonen, Marko, Lapiolinjalla. Työttömät pakkotöissä 1948–1971. Keuruu 2006.

▼Toimistoparakissa hoidettiin tärkeitä siirtotyömaahan koskevia asioita; myös palkkapussit noudettiin toimistolta työviikon jälkeen.

▲Taukomuna-niminen taukotupa otettiin käyttöön 1960-luvun loppupuolella. Varustukseen kuului irtopyörästä ja kevyt taukotupa, joka oli helppo siirtää henkilöauton perässä työkohteesta toiselle. Lämmitys hoidettiin nestekaasukäyttöisellä lämmittimellä. Taukomunasta tuli suosittu ja sitä käyttivät pienet työporukat taukotiloinaan lyhytkestoisilla työmailla.



Työkaluvarastossa säilytettiin sellaista tavaraa, joka ei vaatinut lämmintä tilaa. Varastoon ei pääsyt kuka tahansa ja vähänkin suuremmalla työmaalla sinne pääsi vain varastonhoitaja. Varastonhoitaja piti kirjaa ja vaati kuittauksen jokaisesta luovutetusta materiaalista tai välineestä.

Yksityisteiden Talvipäivä

7.2.2018 Lahdessa

Koulutuskeskus Salpaus, Ståhlberginkatu 4B

Ajankohtaista tietoutta mm. yksityistielain uudistuksesta, kuolonkolareista yksityisteillä, valtion rahoituksesta, roudasta ja kelirikosta, rumpujen jäätymisestä, yksityistiel liittymistä ja talvihoidosta.

OHJELMA

- 8.30 Ilmoittautuminen ja tervetulokahvi
- 9.00 **Yksityistielaki uudistuu – esitys nyt eduskunnassa**, *Kaisa Kuukasjärvi* LVM
– lakiesitys annettu eduskunnalle, hyväksyntä kesällä?
- 9.45 **Tienpidon rahoitus nyt ja jatkossa**, *Jaakko Rahja* Tieyhdistys
– on etsikkoaika hakea ELY-rahoitusta ja Kemera-avustusta
- 10.00 **Routa, kelirikko ja talvihoidon muita tärppejä**, *Rahja*
– miksi routa syntyy ja mikä on kelirikko
– voiko kevätkelirikkoon varautua
– onko pakko hiekoittaa
– kuka korvaa yliaurusvahingon
- 10.25 Jaloittelutauko
- 10.45 **Rummun jäätyminen, jäätyminen estäminen ja sulatus**
- 11.05 **Yksityisteiden kuolonkolareista**, *Juha Nuutinen* Onnettomuustietoinstituutti
- 11.30 **Poliisi ja yksityistiet**, Hämeen poliisilaitoksen edustaja
- 12.00 Lounas
- 13.00 **Yksityistiel liittymä, sen hoito ja vastuu**, *Nina Raitanen* Tieyhdistys
– miksi maantieliittymän hoitaminen on tärkeää
– liittymärummun hoitovastuu muutoksessa
- 13.20 Keskustelua, kysymyksiä, mitä muuta yksityistierintamalla tapahtuu

Lahden Messukeskuksessa on samaan aikaan kansainvälinen Talvitiepäivät – Winter Road Congress -tapahtuma. Yksityisteiden Talvipäivän ohjelma sisältää näin myös tutustuminen tiealan kone- ja laitenäyttelyyn Messukeskuksessa sekä kunnossapidon työnäytöksiin:

- 13.40 Siirtyminen työnäytösalueelle Messukeskuksen edustalle
- 14.00 Talvihoidon koneiden työnäytöksiä
- 15.00 Tutustuminen kone- ja laitenäyttelyyn Messukeskuksessa
- 16.45 Talvitiepäivien Keynote-sessio Messukeskuksen kokoustilassa – keynote-puhujina *Pekka Leviäkangas* VTT ja *Kerttu Kotakorpi* Yle

Mahdollisuus osallistua Talvitiepäivien Get together -iltaan Messukeskuksen näyttelytiloissa klo 18 alkaen (ruoka- ja juomalippu 50 €).

Yksityisteiden Talvipäivä on tarkoitettu erityisesti

- tiekuntien hoitokunnille ja osakkaille
- kuntien ja yhteisöjen toimihenkilöille, tielautakuntien jäsenille
- yksityisteiden käyttäjille – metsäyhtiöt, elintarviketeollisuus, sorafirmat, hevostallit jne.

Osallistumismaksu 94 € (sis. alv) /

78 € (sis. alv) Tieyhdistyksen jäsenille

(jäsenetu alkaa heti liittymisen jälkeen)

Hintaan sisältyy: tulokahvi, lounas, asian-tuntijaluennot ja -neuvonta, esitelmäaineisto ja kassi. Tilaisuuden päätteeksi läsnä olevien kesken arvotaan lumikola!

Tilaisuudessa voi hankkia edulliseen tapahtumahintaan oppaat

Yksityisteiden hallinto (25 €)

Yksityistien kunnossapito (30 €)

Yksityistien parantaminen (40 €)

Tule kuulemaan ja kyselemään!

Ilmoittaudu osoitteessa

www.talvitiepaivat.fi

26.1.2018 mennessä!

Tervetuloa!

www.talvitiepaivat.fi



Romuaton siirtäminen

Millaiset ovat toimenpiteet, jos halutaan siirtää yksityistiellä tai piha-alueella oleva romuauto pois olemasta haittana?

TIEKUNNAN tai yksityisen kiinteistön omistajan (tai haltijan) tulee ensin yrittää saada auton omistajaan/haltijaan yhteyttä, joko kirjeitse tai puhelimitse. Asiana on kehoitus siirtää auto pois uhallalla, että viranomainen (kunta) siirtää auton hänen laskuunsa. Omistajan/haltijan tietoja selviää esimerkiksi puhelimitse numerosta 0100 7810.

Tämän lisäksi ajoneuvon pitää laittaa siirtokehoitus, esimerkiksi tuulilasiin. Jos omistajaa/haltijaa ei tiedetä, pitää autoon joka tapauksessa kiinnittää siirtokehoitus.

Jos käy niin, ettei siirtokehoitus tehoa, voi kunnalta pyytää virka-apua ajoneuvon siirtoon. Ennen kuin kunta ryhtyy toimeen, se edellyttää edellä mainittujen toimien tekemistä. Siksi soittopäivä tai kirjeen postituspäivä kannattaa dokumentoida.

Jos auto ei siirry omistajan tai haltijan toimesta parin, kolmen viikon kuluessa siirtokehotuksesta, voi siis virka-apua voi pyytää kunnalta. Laki ajoneuvojen siirtämisestä lähtee siitä, että kunta voi siirtää ajoneuvon perustellusta syystä. Siirron tarvetta voi perustella esimerkiksi sillä, että luvatta kiinteistön alueella tai tiealueella oleva auto – jota ei ole siirretty kehotuksesta huolimatta – aiheuttaa haittaa alueen kunnossapidolle. Peruste voi olla myös virheellinen pysäköinti tai että ajoneuvo on hylätty.

Jos ajoneuvo on kiinteistön pelastustietä, niin siirron voi lain mukaan toimittaa välittömästi poliisi.

Valtion maanteillä romuajoneuvojen siirtämistä huolehtii paikallinen tienpitäjä eli ELY-keskus. Samalla tavalla se ensin pyytää omistajaa tai haltijaa siirtämään ajoneuvon. Jos näin ei tapahdu, siirtää sen.

Kunnan avustus ja tiemaksu

Osakkaamme vaatii oman asuinkiinteistönsä painoluvun alentamista sen vuoksi, että kunnan maksaman avustuksen perusteena on tienvarren pysyvä asutus? Voiko tällaista vaatia?

Vaatiathan periaatteessa voi melkein mitä vaan (ja näin kyllä näyttää usein tapahtuvankin). Eri asia on, tuleeko kaikkiin vaatimuksiin suostua, onko niihin perusteita.

Kaikilla kunnilla taitaa olla säännönmukaisesti yksi kriteeri avustuksen myöntämiseksi ja se on pysyvästi asutut kiinteistöt. Useimmiten on niin, että avustussummaa laskettaessa tien pituus lasketaan siihen saakka, missä sijaistaa tällainen pysyvästi asuttu asuinkiinteistö.

Edellä mainittu on kuitenkin vain avustuskriteeri eli laskentaperuste avustuksen määrälle. Yksitystielain mukainen kunnan koko avustus tulee koko tiekunnalle, eli kaikille osakkaille yhteisesti. Tämä koskee myös mahdollista parantamishankkeen avustusta, jonka myöntää ELY-keskus.

Kriteerinä kunnan avustuksen antamiselle ja sen suuruudelle on siis usein asutuksen määrä ym., mutta



JAAKKO RAHJA

se siis on vain avustuksen peruste. Saajana on tiekunta.

Tällä hetkellä kunnan avustuksien osalta ei ole yksityistielaisissa vaatimusta, että tiellä olisi oltava tiekunta. ELY-tuen ja Kemera-tuen osalta sellainen vaatimus jo on. Osa kunnista toki tiekunnan olemassaoloa edellyttää, mutta eivät suinkaan kaikki.

Yksitystielain uudistus on lokakuussa annettu eduskuntaan ja siinä esitetään, että jatkossa kunnan avustuksen saamisen edellytyksenä olisi tiekunnan olemassaolo. Mitä eduskunta asiasta lopulta päättää, jää nähtäväksi. Mutta nyt kannatta kunnissa ja tiekunnissa alkaa varautua tähän muutokseen.

Toinen muutos tulisi olemaan, että tiekunnan on ilmoitettava Maanmittauslaitoksen yksityistierekisteriin ajantasaiset tiedot tiekunnan toimielimestä. Näin toki pitää tehdä jo nyt, mutta jatkossa se olisi kunnan, valtion tai maakunnan avustuksen saamisen ehtona. Ja kolmas vaatimus tulisi olemaan, että kansalliseen tie- ja katuverkon tietojärjestelmään (nyk. Digiroad) tulee ilmoittaa painorajoituksista sekä tien käytön kieltämisestä tai rajoittamisesta.

Kaiken kaikkiaan yksitystielain tulevasta sisällöstä tullaan tämän lehden palstoilla kertomaan jatkossa hyvinkin tarkasti, kunhan eduskunta asiasta on ensin päättänyt.



Tämä auto on saanut jo siirtokehotuksen.



Vuosisadan tie -kyllit paljastettiin Harjutiellä

SATEISENA lokakuuisena päivänä 11.10.2017 paljastettiin Savonlinnan harjutiellä kyltit kertomaan tien menestyksestä Vuosisadan tie -kilpailussa. Laatukilven lahjoittama alkuperäinen, Tieyhdistyksen 100-vuotisjuhlista luovutettu kyltti koristaa tien länsipään levähdysaluetta ja sen yhteyteen tullaan laittamaan opastaulut, joissa kerrotaan kolmelle kielellä kilpailusta. Kyllin paljastivat Savonlinnan kaupunginvaltuuston puheenjohtaja **Anna-Kristiina Mikkonen** ja Suomen Tieyhdistyksen toimitusjohtaja **Nina Raitanen**. Tämän lisäksi historiallisen Harjutien molempiin päihin on pystytetty Vuosisadan tie -kyllit.



Tieyhdistyksen historia-arkisto pakattuna Mikkeliin muuttoa varten.

Tieyhdistyksen sata-vuotinen historia on nyt arkistoitu

SUOMEN TIEYHDISTYKSEN historia ja dokumentit on nyt arkistoitu Suomen elinkeinoelämän keskusarkistoon ELKA:an Mikkeliin.

– On hienoa, että yhdistyksemme perustamisasiakirjat sinetteineen ovat säilyneet tähän päivään asti. Nyt voimme olla varmoja, että ne säilyvät tästä päivästä eteenkin päin osana Suomen historiaa, toteaa Suomen Tieyhdistyksen toimitusjohtaja **Nina Raitanen**.

Perustamisasiakirjojen lisäksi arkistosta löytyvät myös vanhat pöytäkirjat ja esimerkiksi Tie ja Liikenne -lehden täydelliset vuosikerrat ja muuta materiaalia mm. yhdistyksen järjestämisistä tapahtumista.

Asiakirjoihin voi jatkossa tutustua joko ELKA:n toimipisteessä Mikkeliissä tai niitä voi pyytää lainaan arkistolaitoksen muihin toimipisteisiin.

Eniten koulukäyntejä tehnyt organisaatio ja henkilö palkitaan Väylät & Liikenne 2018 -päivillä. Aktiivisuus kannattaa!

TIEYHDISTYS on ollut huolissaan alan tunnettavuudesta nuorison keskuudessa. Alan moninaisuus ja merkityksellisyys eivät ole uraa pohtivien nuorten tiedossa riittävän hyvin. Tämän vuoksi Tieyhdistys haastaa kaikki alan ihmiset vierailemaan lukioissa kertomassa väylä- ja liikennealasta nuorille. Käyntejä voi tehdä aina syyskuuhun 2018 asti!

Tieyhdistyksen nettisivuilta löytyy lista kouluista. Käy "varaamassa" itsellesi sopiva koulu ja raportoi vierailustasi käynnin jälkeen. Tieyhdistyksen sivuilta löytyy myös materiaalia, jota voi vierailun aikana hyödyntää halutessaan. Tieyhdistys palkitsee aktiivisimmat kouluissa vierailleet henkilöt ja toimijat Väylät & Liikenne 2018 -päivillä.

Lähdetään yhdessä liikkeelle! Tätä tehtävää ei voi ulkoistaa vaan sen voit tehdä ainoastaan sinä, alamme ammattilainen!

Tieyhdistyksen toimitusjohtaja Nina Raitanen vieraili TI. Kosken lukiossa.



Tieisännöitsijät koolla

TIEISÄNNÖITSIJÖIDEN neuvottelupäivä pidettiin Tampereella marraskuun alussa. Varsinaisen neuvottelupäivän lisäksi Varalan urheiluopistolla kokoontuivat Yksityistieasioiden neuvontapuhelimen neuvojat sekä TIKO kehitysosuuskunnan osakkaat.

Tieisännöitsijöiden neuvottelupäivä on ammattitapahtuma, jossa käydään läpi laajasti yksityisteihin liittyviä käytännön kysymyksiä kuten lain tulkintoja, suosituksia esimerkiksi yksiköintiin, käytäntöjä tienpitoon jne. Tällä kertaa aiheina olivat muun muassa

- TIKO kehitysosuuskunta ja sen teettämä toimintajärjestelmä tieisännöitsijöille
- yksityistielain uudistuksen tilanne
- rakentamisen tiedonantovelvollisuus ja tilaajan vastuu
- kaapelit yksityistiellä
- muita suosituksia ja käytäntöjä.

Yksi pääaihe rakentamisen tiedonantovelvollisuus. Vaikeaa aihetta valotti selkeästi **Tanja Ruononen** Verohallinnosta. Tilaajana tietänyt on tiedonantovelvollinen ja antaa urakkailmoitukset kuukausittain, jos rakentamisen urakka (ml. perusparantaminen) on yli 15 000 € (alv 0 %). Päätoteuttajana toimivan yrityksen on annettava hankkeen kaikkien toimijoiden puolesta hankkeen työntekijätiedot.



Tieisännöitsijöiden neuvottelupäivän osanottajia miettimässä muun muassa rakentamisen tiedonantovelvollisuutta, josta puhui Verohallinnon Tanja Ruononen.



Yksityistieasioiden neuvontapuhelimen neuvojia, kahta henkilöä vaille kaikki yhteiskuvassa.



Vuoden Tieisännöitsijä on Tarja Takkunen.

Tarja Takkunen on Vuoden Tieisännöitsijä 2017

YKSITYISTEIDEN tieisännöitsijöiden keskuudesta on vuodesta 2008 alkaen valittu Vuoden Tieisännöitsijä. Hän on henkilö, joka on ollut esimerkillinen ja vaikuttava tieisännöitsijä. Valinta-arvioinnissa painottuu myös se, jos henkilö on ollut osaltaan kehittämässä tieisännöintiä. Valinnan nykyään suorittavat aikaisempina vuosina Vuoden Tieisännöitsijäksi valitut yhdessä Suomen Tieyhdistyksen edustajan kanssa.

Vieremäläinen Tarja Takkunen sai vastaanottaa Vuoden Tieisännöitsijä 2017 -tunnustuspalkinnon ja siihen kuuluvan kunniakirjan Tampereella, jonne oli kokoontunut lähes sata tieisännöitsijää valtakunnallisen neuvottelupäivän merkeissä. Tarja Takkunen on vuosien ajan tarjonnut osaamistaan ja palvelujaan kymmenille tiekunnille Ylä-Savossa. Takkunen on ollut myös mm. kouluttajana yksityistiehankkeessa Lapissa ja neuvojana Yksityistieasioiden neuvontapuhelimessa sen toiminnan alusta 2008 alkaen.

Tieyhdistyksen kouluttamia Tieisännöitsijöitä on Suomessa ollut vuodesta 2003 lähtien. Koulutuksen käyneitä on kaikkiaan yli 250. Seuraava koulutus on syksyllä 2018, siihen on hakuaikaa keuhällä. Tieisännöitsijä on ainutlaatuisen ammattikunta, jota ei ole muualla kuin Suomessa.

Vuoden Tieisännöitsijät 2008–

- 2008 Olli Ylinen
- 2009 -
- 2010 Jari Kärkkäinen
- 2011 Veijo Kröger
- 2012 Mervi Laitinen
- 2013 Kari Äikäs
- 2014 Jouko Ruotsalainen
- 2015 Aija Uusoksa
- 2016 Ilkka Pietiäinen
- 2017 Tarja Takkunen



Yksityistieasioissa ansioituneita

YKSITYISTIE-ANSIOMERKKI on kuluneen vuoden mittaan myönnetty seuraaville henkilöille

Merkin saaja

Castrén Yrjö
Eteläniemi Ari
Grönholm Olavi
Grönlund Olavi
Haapala Reijo
Halonen Juhani

Hellström Gunnel
Hinderman Urpo
Hyvärinen Kalevi
Hämäläinen Jukka
Härkönen Jouko
Johansson Matti
Jumppanen Reijo
Jämiä Mikko
Kauppinen Markku
Keskinen Risto
Kuitto Matti
Lahtinen Rauno
Meriläinen Terho
Metsäketo Lasse
Miettinen Vilho
Mähönen Ensio
Nieminen Pentti
Pitkäaho Mauri
Pohjola Teuvo
Puroila Vilho
Simi Olavi
Syrjänen Erkki
Timperi Markku
Volanen Jouko
Ylitalo Eino

Merkin hakija

Petäjajärven yksityistie, Heinävesi
Ranttilan yksityistie, Nivala
Torppalan tiehoitokunta, Lieto
Heilumäen yksityistie, Heinola
Myrkyn metsäteiden tiekunta, Karijoki
Ahvenusmaa-Vihavuori ja Raatekorvetie tiekunnat, Hämeenlinna/Hauho
Kirkkonummen kunta, Kirkkonummi
Kovelon yksityistie, Karkkila
Jänhösen yksityistie, Ristiina (Mikkeli)
Närhiläntien tiekunta, Vesanto
Heiskan yksityistiehoitokunta, Puumala
Antiaisten yksityistie, Lohja/Karkkila
Suorlahden yksityistie, Kitee
Majuan yksityistie, Padasjoki
Pokainmäen yksityistie, Vieremä
Saarijärven metsäautotien tiekunta, Kangasala
Kuiton yksityistiekunta, Lemi
Takala-Silmälä yksityistie, Hattula/Tammela
Jouteen yksityistie, Joutsa
Marlebäckin yksityistie, Iitti
Enonsalon metsätie, Tuusniemi
Hirvolansaaren yksityistie, Sonkajärvi
Kunjenniementien tiekunta, Kouvola
Pitkäljärven yksityistie, Jyväskylä
Kunjenniementien tiekunta, Kouvola
Ruiskun yksityistie, Nivala
Käännän yksityistie, Alavieska
Majuan yksityistie, Padasjoki
Ojalantien hoitokunta, Lappeenranta
Pitkäljärven yksityistie, Mäntyharju
Harjun-Karkulehdon yksityistie, Kärsämäki

Yksityistie-ansiomerkki on tarkoitettu hoitokunnan puheenjohtajalle tai jäsenelle, toimitsijamiehelle, tiekunnan osakkaalle tai jollekin muulle henkilölle, joka on merkittäväällä tavalla kunnostautunut yksityistieasioissa.

Lisätietoja www.tieyhdistys.fi/yksityistie/yksityistie-ansiomerkki/



Kunnan tielautakunnalle!

TIEYHDISTYKSELTÄ on toivottu tänä vuonna valituille kunnan tielautakunnille – valmistelija ja jäsenet – suunnattua tielautakunta-koulutusta. Tielautakunnan toiminta on tunnetusti vastuullista ja nyt asiaan liittyy myös orastava yksityistielain uudistus. Sen pitäisi tulla voimaan tielautakuntien osalta joskus vuonna 2020.

Päivän tielautakunta-tilaisuuksia järjestetään heti alkuvuonna 2018 seuraavasti

KUOPIO tiistai 16.1. Hotelli Iso-Valkeinen, Majaniementie 2

KOUVOLA keskiviikko 17.1. Sokos Hotel Vaakuna, Hovioikeudenkatu 2

FORSSA torstai 18.1. Scandic Forssa, Hämeentie 7

LAUKAA keskiviikko 24.1. Hotelli Peurunka, Peurungantie 85

SEINÄJOKI torstai 25.1. Sokos Hotel Lakeus, Torikatu 2

OULU perjantai 26.1. Hotelli-ravintola Lasaretti, Kasarmintie 13

Tilaisuuksissa on osanottajien enimmäis- ja minimirajoitus. Osanottohinta on 255 euroa/hlö (+alv), Tieyhdistyksen jäsenkuntien edustajille 205 euroa/hlö (+alv). Kurssimaksu sisältää luentoaineiston ja muun materiaalin ohella tulo- ja iltapäiväkahvin ja lounaan.

Ilmoittautuminen viimeistään 14 pv ennen ko. tilaisuutta internetsivulla www.tieyhdistys.fi

Ohjelma

- 9.00 Tervetulokahvi
- 9.30 Osallistujien esittäytyminen, yksityistietieverkon osana
Yksityistieavustukset, mitä uutta? Valtio (ELY, Metsäkeskus) ja kunnat
- 9.50 Tiekkunnan toiminnan pääkohtia; nykylaki ja mahdollisia muutoksia
- 11.00 Yksityistielain mukaiset tehtävät kunnassa
- 12.00 Lounas- ja jaloittelutauko
- 13.00 Yksityistielain mukaiset tehtävät kunnassa, jatkuu
- 13.30 Kunnan yksityistietoimitus
- 14.00 Kahvi- ja jaloittelutauko
- 14.30 Toimitusesimerkkejä (myös osanottajilta)
- 15.00 Kysymyksiä, vastauksia ja keskustelua
- 15.30 Tilaisuuden päätös

Väitöstutkimus asfalttiteknologiasta:

Epäorgaanisen faasin fysikaaliskemialliset vaikutukset asfalttipäällysteiden vanhenemiseen ja toimintaan Suomessa

DI **Michalina Makowska** väitteli 8.11.2017 Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulussa, rakennustekniikan laitoksella, aiheesta Epäorgaanisen faasin fysikaaliskemialliset vaikutukset asfalttipäällysteiden vanhenemiseen ja toimintaan Suomessa. Väitöskirjan nimi on englanniksi *The physicochemical influence of the inorganic phase on the aging and performance of asphalt pavements in Finland*.

Edellinen väitöskirja asfalttiteknologiasta valmistui vuonna 2005.

Kansainvälisesti Suomi on yksi edelläkävijöistä asfaltin kierrätyksessä, ja paikalla eli tien päällä tapahtuva uusiokäyttö hyödyntää jopa 100 % vanhasta asfaltista. Väitöstyössä tarkastellaan asfalttipäällysteiden kierrätystä osana kestävästä kehityksestä ja rakennusmateriaalien uudelleenkäyttöä. Työ keskittyy asfalttipäällysteen komponenttien materiaaliominaisuuksien, kuten vanhenemisen ja elvyttämisen analyttiseen ja reologiseen tutkimukseen ja mallintamiseen.

Tutkimus tehtiin yhteistyössä Liikenneviraston kanssa ja kenttäkokeet, muun muassa Kehä II:lla ja Valtatie 1:llä, mahdollistivat tutkimukset todellisissa olosuhteissa. Työn tuloksia voidaan suoraan soveltaa Suomen tieverkon ylläpidossa, ja työllä on suuri kansallinen merkitys.

Työn uutuusarvona on sen urauurtava perustutkimus fillerin eli täyteaineen ja



Michalina Makowska väitteli marraskuussa asfalttiteknologiasta. Vastaväittelijänä toimi professori Adam Zofka ja valvojana professori Terhi Pellinen.

bitumin yhteisvaikutuksesta asfalttimassan vanhenemiseen ja siinä tapahtuviin kemiallisiin reaktioihin. Yksi tutkimuksen tärkeitä löydöksiä on kemiallinen prosessi, jonka avulla voitaisiin jatkossa hidastaa bitumin vanhenemistä tiellä.

- Uutta tietoa nykyisin käytettävien materiaalien toimivuudesta ja yhteensopiavuudesta tarvitaan, jotta osaamme oikeilla materiaalivalinnoilla tukea päällysteiden uusiokäyttöä ja parantaa uusiopäällysteiden kestävyyttä. Tutkimus tuo uutta osaamista bitumin vanhenemisen hallin-

taan, mikä on aivan välttämätöntä, kun tavoitteena on päällysteiden uusiokäytön lisääminen entisestään, **Katri Eskola** Liikennevirastosta toteaa.

Työn vastaväittelijänä toimi professori **Adam Zofka** (Road and Bridge Research Institute, Puola). Väitöstilaisuudessa Adam Zofka korosti työn merkittävyyttä ja toteasi, että vain harvaa tutkija maailmassa ymmärtää käsiteltyä ilmiötä yhtä hyvin kuin väittelijä. Työlle esitettiin arvosanaa oivallinen.

Tutkimus: Huonolla kelillä moottoritiet ovat vaarallisempia kuin muut maantiet

HUONOT KELIOLOSUHTEET lisäävät uuden tutkimuksen mukaan onnettomuusriskiä etenkin moottoriteillä. Tulosten valossa kelin perusteella vaihtuvat nopeusrajoitukset ovat hyödyllisiä Suomen moottoriteillä.

Moottoritiet ovat hyvällä kelillä turvallisempia kuin kaksi- ja monikaistaiset tiet, mutta esimerkiksi kovassa lumisateessa asetelma kääntyy toisinpäin.

- Tulokset osoittavat talvisään voimakkaan vaikutuksen onnettomuusriskiin moottoriteillä. Näiden tulosten valossa on

Tulosten valossa kelin perusteella vaihtuvat nopeusrajoitukset ovat hyödyllisiä Suomen moottoriteillä.

erittäin perusteltua ohjata moottoriteiden nopeusrajoituksia sään ja kelin mukaan, kommentoi johtava tutkija **Satu Innamaa** VTT:ltä.

- Tutkimuksen mukaan kannattaisi harkita, pitäisikö kovassa lumi- tai räntäsateessa vaihtuvia nopeusrajoituksia laskea moottoriteillä vielä nykyistä alemmaksi,

kertoo johtava asiantuntija **Risto Kulmala** Liikennevirastosta.

Tutkimuksen teki VTT ja sen tilaajina olivat Liikennevirasto ja Trafi. Tutkimus tehtiin uudella tilastollisella menetelmällä ja sen aineistona olivat Suomen pääteiden onnettomuudet vuosina 2014–2016 sekä saman ajanjakson liikennemäärä-, sää- ja kelitiedot.

Viro ottaa käyttöön tietullit ensi vuoden alussa

VIRO liittyy tietulleja perivien maiden joukkoon 1.1.2018. Tiemaksu on aikaperusteinen ja sillä voi ajaa yleisillä teillä määrätyn ajan. Maksu ei määräydy ajettujen kilometrien mukaan.

Maksun suuruus määräytyy raskaiden tavarankuljetusajoneuvojen ja niiden perävaunujen painon, akselien lukumäärän ja päästöluokan mukaan. Maksu peritään sekä virolaisilta että ulkomaisilta kuorma-autoilta.

Tietulli maksetaan ennen tielle meno. Sen voi maksaa nettisivun www.roadtoll.ee kautta. Sivua löytyy paitsi viro- myös englannin- ja venäjänkielisenä. Tien käyttö on sallittua maksun suorittamisen jälkeen.

Ellei tullia makseta, valvovalla viranomaisella on oikeus sakottaa sekä kuljettajaa että kuorma-auton omistajaa. Valvovalla viranomaisella on myös oikeus kieltää kuljettajaa jatkamasta matkaa ennen kuin tulli on maksettu.

Onko maantie jo aurattu tai suolattu? Nyt sen voi katsoa kartalta

LIIKENNEVIRASTON Liikennetilanne-palvelun uudella ominaisuudella voit tarkistaa, onko maantie esimerkiksi aurattu, hiekoitettu tai suolattu. Tiedot talvikunnossapidosta päivittyvät kartalle lähes reaaliajassa. Samasta palvelusta löytyvät muun muassa kelikamerakuvat.

Tieto löytyy seuraavasti:

1. Mene Liikennetilanne-palveluun.
2. Valitse valikosta Talvikunnossapito
3. Zoomaa lähemmäs, kunnes näet kartalla sinertäviä viivoja.
4. Klikkaa haluamassasi kohtaa kartalla näkyvää viivaa.

Talvikunnossapidon seuraamisen mahdollistava ominaisuus on kokeiluvaiheessa ja sitä kehitetään jatkuvasti palvelun pohjalta.



Team Karttis.

Aura-autojen Apuri voitti Staran innovaatiokisan

KARTTIS Karttakeskuksesta ylsi voittoon StreetReboot-innovaatiokisan huitentaneessa hackathonissa 6.–7.10. Karttiksen kehittelemä Apuri ehdottaa optimoituja ajoreittejä talvikunnossapidon töihin. Palvelu yhdistelee keli- ja työtietoja sekä tietoa katujen hoitoluokituksista.

Voittaneen tiimin ideaa kehitellään kohti tuotantokäyttöä 20 000 euron pilotiprojektina Helsingin Kalasatamassa talvella 2017–2018. Karttiksen tiimiin kuuluvat teknologiajohtaja **Hannu Korhonen**, Senior Developer **Jan Wolski** ja Full Stack Developer **Ville Tenhunen**.

Innovaatiokilpailu on osa isompaa kokonaisuutta, jolla Helsingistä rakenne-

taan älykästä kaupunkia. Innovaatiokisan jatko-osa StreetReboot 2 järjestetään 24–25.11.2017 osana Hackjunction-tapahtumaa Otaniemessä.

StreetReboot-kilpailu on osa kaksi-vuotista Euroopan unionin aluerahaston tukemaa Massadata kaupunkiympäristön ja -liikenteen kehittämisessä sekä innovaatioalustana palvelulle ja liiketoiminnalle -hanketta. Hanke liittyy maamme suurimpien kaupunkien 6Aika-strategiaan, joka edistää tiedolla johtamista sekä avoimien ja älykkäiden palveluiden kehittämistä massadatan pohjalta.

Tietomekka kansainvälistyy ruotsalaisen pääomasijoittajan tuella

RUOTSALAINEN sijoitusyhtiö K4 Sweden AB, Karnell, on tullut lokakuussa tehdyllä sijoituksella oululaisen internet-sovelluksia ja -palveluja tarjoavan Tietomekan omistajaksi. Vähemmistöomistajina jatkavat edelleen yhtiön johto ja avainhenkilöt, Nordic Option myy koko omistuksensa.

Tietomekka tavoittelee pitkäjänteistä kehittymistä ja merkittävää asemaa inf-

ra-alan sovellusten ja palveluiden tuottajana Pohjoismaissa. Useat Tietomekan suuret asiakkaat toimivat kansainvälisesti.

– Halusimme vahvistaa organisaatiota, jotta voisimme tukea asiakkaiden liiketoimintaa paremmin myös muissa Pohjoismaissa, toteaa hallituksen puheenjohtaja **Matti Pikkarainen** Tietomekasta.

Whim-palvelupaketit tulivat myyntiin pääkaupunkiseudulla

SUOMALAINEN MaaS Global lanseerasi pääkaupunkiseudulle Whim-mobiilisovelluksen uudet liikkumisen palvelupaketit ja kymmenen euron lyhyen matkan taksimatkat.

Sovellus kokoaa HSL:n, Taksi Helsingin, Lähitaksin, Veho, Sixt ja Hertz -autovuokraamoiden varaamisen ja maksamisen sekä kaikki tarvittavat matkaliput yhteen. Kaupunkipyörät ja yhteiskäyttöautot liitetään palveluun alkuvuoden 2018 aikana. Matkat voi maksaa joko matka kerrallaan tai yhdellä edullisemmalla kuukausimaksulla.

WHIM Urban -kuukausipaketti tarjoaa rajattoman määrän HSL:n kertalippuja, maksimissaan 10 € taksikydyt alle viiden kilometrin matkoilla, sekä kiinteähintaisen 49 €/vrk maksavan Vehon autovuokrauksen. Helsingin sisäisen liikenteen kattavaa erikoishintaista vain 49 euroa maksavaa WHIM Urban -kuukausipakettia myydään 3 000:lle nopeimmalle. HSL:n seutulippuja kuukauden tarpeet sisältävä paketti maksaa 99 euroa.

Auton omistamisen kustannus on noin 500 €/kk. WHIM Unlimited -kuukausipaketti tarjoaa 499 euron hinnalla kaikki liikennemuodot vapaasti käyttöön, mukaan lukien auton käytön. Paketti sisältää kaiken liikkumiseen tarvittavan, kuten joka päivälle joko Vehon vuokra-auton tai rajoittamattoman määrän taksimatkoja (alle viisi kilometriä), sekä rajattoman määrän HSL:n kertalippuja joka päivä. Näitä erikoishintaisia ”all-inclusive”-paketteja tulee tarjolle aluksi rajoitettu 300 kpl erä.

- Uskomme tämän ratkaisun vetoavan nuoriin fiksuihin sukupolviin, joille liikkuminen omistamisen sijaan on tärkeämpää. Lisäksi kilpailemme etenkin perheen kakkosauton hankinnan kanssa, MaaS Globalin toimitusjohtaja **Sampo Hieta-**nen sanoo.

Palvelua kehitetään jatkuvasti ja se laajenee vuoden 2018 aikana Suomessa ja Englannissa, ja lanseerataan Antwerpenissa ja Amsterdamissa sekä mahdollisesti muilla kiinnostavilla metropolialueilla.



Kyyti Groupin COO Pekka Niskanen ja Mai Linh Groupin hallituksen puheenjohtaja Ho Huy sopimuksen allekirjoitustilaisuudessa Ho Chi Minh Cityssä.

Kyyti-palvelua viedään maailmalle ja testataan Helsingissä

KYYTI ja chicagolainen DemandTrans perustavat Switch-yhteisyrityksen Yhdysvaltain markkinoille. Switch Mobility Globalin toimitusjohtajana aloittaa Kyyti Groupin toimitusjohtaja **Pekka Möttö**. Switch on MaaS-sovellus, joka tarjoaa kyydinjakamista ja kutsuperusteista liikennettä osana laajempaa liikkumispalvelukokonaisuutta, joka sisältää mm. joukkoliikenteen, taksit, autonvuokrauksen, kaupunkipyörät jne.

Switch yhdistää DemandTransin ja Kyydin teknologiat Kyyti Groupin MaaS-applikaatioon, jota on testattu Suomessa nimellä Tuup. DemandTransin teknologia on käytössä Denverissä, Oaklandissa, Salemissa ja Oregonissa, sekä pian Los Angelesissa, Nashvillessä ja Chicagossa. Kyyti-taksinjakopalvelu toimii Oulussa, Turussa ja Tampereella. Marraskuussa Kyyti-kimppataksipalvelun testaus aloitettiin Helsingissä.

- Palvelun onnistunut tuominen Helsingin seudulle vaatii paljon autoja ja paljon kysyntää onnistuakseen. Siksi testaamme palvelua aluksi rajatulla palvelualueella Helsingin ydinkeskustassa, Möttö sanoo.

Kyyti Group on myös allekirjoittanut aiesopimuksen Vietnamin suurimman

henkilöliikenneyhtiön Mai Linh Group kanssa. Mai Linh Groupin taksipalvelu on maan suurin kattamalla kaikki merkittävät kaupungit. Yhtiö operoi myös kaupunkien välisiä bussiyhteyksiä, vuokraa autoja ja pilotoi sähkökäyttöisiä minibusseja kaupunkiliikenteeseen.

- Yhdessä tuomme markkinoille konseptin, joka tarjoaa asiakkaille entistä paremman asiakaskokemuksen sekä hinnoiteltuun joustavuutta ja autamme Mai Linhiä kuroma Uberin ja Grabin tuomaa aukkoa kiinni, Pekka Möttö sanoo.

Yhteistyö yritysten välille luotiin Ho Chi Minh Cityn sekä Vietnamin Suomen suurlähetystön koordinoiman VMAP-ohjelman kautta. VMAP edistää Suomalaisten korkean teknologian tuotteiden vientiä Vietnamiin.

Palvelun onnistunut tuominen Helsingin seudulle vaatii paljon autoja ja paljon kysyntää onnistuakseen.

Karjasillan Verstas – älykäs liikenne



Oulun Karjasillan asuinalueelle kehitetään älykästä liikennettä

HARTELA tuo Oulun Karjasillan Verstas-asuinalueelle uusia ratkaisuja sujuvaan, ta-
loudelliseen ja ekologiseen liikkumiseen.

Karjasillan Verstas Business Labissa kehitettävä älykäs liikenne tuottaa asuk-
kaille ja lähiympäristölle uusia yksityisautoi-
lua kompensoivia ja liikkumisen sujuvuutta
edistäviä palveluja: yhteiskäyttöautoja ja
-pyöriä sekä älykkään tavan hallinnoida py-
säköintitilaa korttelin pysäköintihallissa.

Nyt suunnitellaan mm. Karjasillan yh-
teiskäyttöautopalvelua yhteistyössä OP
Ryhmän OP Kulku -palvelun kanssa siten,
että se sujuvoittaa koko lähialueen kulke-
mistä.

Työn alla on myös dynaamisen py-
säköinnin hallinnan malli. Rakennettavien
pysäköintipaikkojen määrää pyritään vä-

hentämään 20–30 prosentilla normin mu-
kaisesta, kun pysäköintiä hallitaan dyna-
misesti ja omistusautolla liikkumiselle
tarjotaan vaihtoehtoja.

– Tyypillisesti osa pysäköintipaikoista
on vajaakäytöllä, erityisesti työpäivien ai-
kana. Jos pysäköintiä voidaan hallinnoida
dynaamisesti, voidaan paikat saada hyö-
tykäyttöön ja keventää näin kustannuksia.
Käytännössä asukas voisi tulevaisuudes-
sa maksaa vain käyttämästään pysäköin-
tijasta tai vaihtoehtoisesti saada tuottoa
omistamastaan pysäköintipaikasta, kertoo
Karjasillan Verstas Business Labin projekti-
päällikkö **Helena Moring** Hartelasta.

Karjasillan Verstaan kortteliin suunnitel-
laan koteja noin 750 asukkaalle. Rakenta-
minen alkaa keväällä 2018.

Älykästä maantietä viedään Kroatiaan keskisuomalaisella osaamisella

JYVÄSKYLÄN ammattikorkeakoulu ja
ammattiopisto sekä etätunnistukseen
erikoistunut Aksulit Oy tekevät yhteis-
työssä kroatialaisen Zagrebin yliopiston
kanssa pilotteja älykkäistä liikennemer-
keistä Kroatian maanteille.

Menetelmässä liikennemerkit iden-
tifioidaan RFID-tunnisteella. Tarkastus-
autoon asennetaan lukijat, jotka lukevat
liikennemerkkien tunnisteet automaat-
tisesti niiden ohi ajettaessa. Tiedot tal-
lentuvat tietokantaan, josta järjestelmä
ilmoittaa huoltoyhtiölle, milloin liikenne-
merkki puuttuu, on väärässä paikas-
sa, pitää poistaa tai vaihtaa. Asiakkaan
toiminnanohjausjärjestelmä kerää tie-
toa myös muista tietolähteistä. Tämä
mahdollistaa ilmoitukset voittuneista tai
käyttöikänsä päähän tulleista liikenne-
merkeistä.

Kevään 2018 aikana tehdään viimei-
set testit paikan päällä Zagrebissa. Jos
testeistä saadaan hyviä tuloksia, paikal-
linen liikenneministeriö on halukas tilaa-
maan tuotteen. Keskisuomalainen Aksu-
lit Oy toimii järjestelmän rakentajana.

Liikennemerkkejä ollaan merkitse-
mässä RFID-tägein koko Kroatian kan-
tatieverkostossa. Seuranta voi tule-
vaisuudessa suorittaa mm. kuorma- ja
rekka-autoihin kiinnitettävillä lukijoilla,
jolloin erillistä seuranta-autoa tarvita.

Idean isä on JAMKin logistiikan leh-
tori **Mikko Keskinen**.

Tampereen Rantatunnelista jo historiateos

MONIVAIHEISESTA ja pitkäkestoisesta Tampereen Rantatunne-
lin tiehankkeesta on laadittu historiikki. Kaupunkilaisia ja päättäjiä
laajasti keskusteluttaneen ja mielipiteitä jakaneen Rantatunnelin
historiikki kuvaa tiehankkeen taustoja ja sitä, miten nykyiseen tun-
neliratkaisuun päädyttiin.

Kirjassa kuvataan muun muassa kaupunki- ja yhdyskunta-
suunnittelun taustatietoja, paneudutaan tarkemmin poliittisen

päätöksenteon kiemuroihin ja valotetaan rakentamisen aikaisia
tapahtumia. Lisäksi historiikissa kerrataan Suomessa vielä harvi-
naisen rakentamistavan, allianssimallin toimivuutta.

Marko Nenonen, Tunneli tasaiselle maalle.

Tampereen Rantatunnelin lyhyt historia. 152 s.

Kustantaja Nevelyn Media Oy.



Luostarinväen eritasoliittymähankkeessa kaivinkonetta käytettiin tietomallipohjaisesti.

Tampereen Rantatunneli on Vuoden projekti – Luostarinkylän eritasoliittymälle kunniamaininta

TAMPEREEN RANTATUNNELI on valittu Projektijhdistys ry:n vuoden 2017 projektiksi. Rantatunneli on Suomen pisin, 2,3 km maantietunneli. Hankkeen toteuttamisesta vastasi Lemminkäisen, A-Insinöörit Suunnittelun ja Saanio & Riekkolan muodostama allianssiryhmittymä. Hankkeen tilaajina toimivat Tampereen kaupunki ja Liikennevirasto.

Valinnan perusteluissa mainitaan Rantatunnelin olevan yksi Suomen ensimmäisistä allianssihankeista. Projekti valmistui etuajassa, allitti budjetin ja ylitti kaikki tavoitteet, muun muassa laadun ja työturvallisuuden osalta. Allianssityhteistyössä syntyneiden innovaatioiden arvo oli yli 20 miljoonaa euroa.

Kunniamaininnalla Vuoden projekti-kilpailussa palkittiin Vt 8 Luostarinkylän eritasoliittymä, joka valmistui marraskuussa 2016. Hankkeessa hyödynnettiin tehokkaasti tietomalleja ja automaatiota. Kilpailun raati halusi huomioida projektin kunniakirjalla digitalisaation ansiokkaasta hyödyntämisestä.

– Mallipohjaista suunnittelua ja työkonemaatautiota hyödynnettiin laajasti, myös mm. työnaikaisissa liikennejärjestelyissä, sillan telineiden pohjissa ja monissa muissa työvaiheissa. Lisäksi hankkeessa pilotoitiin ja määritettiin digitaalinen luovutusaineisto, joka kattaa suunnittelun ja rakentamisen lopullisen toteuman, kertoo projekti- ja kehityspäällikkö **Ville Suntuo**.

– Tietomallipohjainen suunnittelu ja rakentaminen tehostaa työtä ja minimoi virheiden mahdollisuuden. Tämä on niin tilaajan kuin urakoitsijankin etu. Se on järkevää myös kansantalouden vinkkelistä, korostaa hankkeen tilaajana toimineen Liikenneviraston projekti-päällikkö **Kari Partiainen**.



Ympäristövyöhykkeet käyttöön Belgian kaupungeissa

BELGIASSA on nyt pakollista rekisteröidä ajoneuvo ennen pääsyä Low Emission Zonelle (LEZ). Antwerpen otti matalien päästöjen vyöhykkeet käyttöön tänä vuonna ja Bryssel seuraa perässä 1.1.2018. Lähikuukausina vyöhykkeen ottavat käyttöön myös useat muut kaupungit. Bryssel aikoo kieltää EURO-päästöstandardien 0 ja 1 mukaiset ajoneuvot. On kuitenkin mahdollista saada erikoislupa ostamalla ympäristölippu.

Älykkäät liikenteen seurantakamerat helpottavat sääntöjen noudattamista. Jokaisen ajoneuvon rekisterinumero skannataan ympäristövyöhykkeelle tultaessa ja sitä verrataan paikalliseen tietokantaan. Sakko lähetetään sitten automaattisesti, jos ajoneuvo ei ole rekisteröitynyt tai on liian vanha päästökseen alueelle.

Ajoneuvoille, jotka eivät täytä vaadittavia EURO-standardeja voi ostaa ympäristölipun LEZ-vyöhykkeelle pääsemiseksi. Kaupungit päättävät itsenäisesti hyväksyttävistä standardeista ja ympäristölipun voimassaoloajoista (päivä/ viikko/kuukausi). Ajoneuvoille ei ole keskusrekisteriä, joten jokaiseen kaupunkiin täytyy rekisteröityä erikseen.

Kaikki tieto erilaisista asioista koskevista säännöksistä löytyy portaalista www.lez-belgium.be. Lataamalla Gree-Zones-Appin autoilijat voivat tarkistaa ympäristövyöhykkeiden rajat ja saavat päivittyvää tietoa säädöksistä kohdekaupungeissaan.



Suomen rakentamisen historia yksissä kansissa

SATAVUOTIAS SUOMI on innoittanut Rakennustietosäätiön suureen hankkeeseen, jonka tuloksena on julkaistu kattava kirja nimeltä *Rakennetun Suomen tarina*. Se kertoo, miten yhteiskunta ja rakentaminen ovat vaikuttaneet toisiinsa 1800-luvulta nykypäiviin. Kirja kuvaa arkkitehtuuria, rakentamista, kaupunkisuunnittelua ja infrastruktuuria osana Suomen historiaa.

Kirjan päätoimittajaksi kutsuttiin arkkitehti ja tekniikan tohtori **Harri Hautajärvi**, joka kokosi tiimiinsä 16 muuta asiantuntijaa kirjoittajiksi.

Kirjan 18 artikkelia tarkastelevat Suomen rakentamista. Ensimmäinen, ja laajin, osa selvittää, miten Suomea on rakennettu. Aiheina ovat asuntorakentaminen, kaupungistuminen, oppilaitokset, halintorakennukset, sairaalat ja hoitolaitokset, kulttuurin ja vapaa-ajan tilat, infra, teollisuuden rakennukset, armeija rakentajana sekä purkamisen ja rakennussuojelu.

Toisessa osassa kerrotaan talojen suunnittelusta ja rakentamisesta 1800-luvun lopulta nykypäiviin sekä rakentamisen taustalla vaikuttaneesta sääntelystä ja rakennustyömaan arjesta. Kolmas aihealue on rakennus- ja arkkitehtuurivienti sekä rakentamisen kansainvälistyminen.

Infrastruktuuria käsittelevä artikkeli *Tiedon ja liikenteen väylät* on historioitsija, filosofian tohtori **Marko Nenosen** kirjoittama. Nenonen aloittaa lennätinverkosta ja vesiteistä. Rautatiet, maantiet ja lentoliikenne noteerataan lyhyesti, mutta sillanrakennus saa jo huomattavan paljon huomiota. Asemat ja jakelukeskukset sekä tietoliikenteen väylät kuuluvat aihepiiriin. Lopuksi kirjoittaja nostaa esiin kysymyksen: Mitkä ovat kuljettamisen ja kulkemisen uudet ratkaisut tietoyhteiskunnan ja luovan talouden aikana, kun vanhan teollisuusyhteiskunnan liikennejärjestelmä on tiensä päässä?

Rakennetun Suomen tarina on monipuolinen, mielenkiintoinen ja runsaasti kuvitettu tietokirja. Kirja kuuluu Suomen itsenäisyyden 100-vuotisjuhlan virallisiin hankkeisiin.

Rakennetun Suomen tarina

Harri Hautajärvi (toim.)

Kustantaja: Rakennustieto Oy

366 s., 340 valokuvaa ja piirrosta, 60 € (sis. alv)

Auto- ja tieforum ATF: Liikenneverkon kehittämiseksi laadittava 12-vuotinen investointi- ja omaisuudenhallintaohjelma

LIIKENNEVERKKO ja sen rahoittaminen on ollut keskustelussa ja asiaa on pohtimassa mm. parlamentaarinen työryhmä.

Auto- ja tieforum, ATF, on 29 tiestöstä ja liikenteestä kiinnostuneen järjestön yhteinen vaikuttamiselin. ATF:n mielestä liikenneinvestoinneilla on merkittävät heijastusvaikutukset yhdyskuntarakenteen muovautumiseen maankäytön, kaavoituksen, asumisen, elinkeinotoiminnan ja palvelujen sijoittumisen kautta. Investointien toteutuksen ja ajoituksen muutokset aiheuttavat merkittäviä taloudellisia vaikutuksia koko yhteiskunnalle. Tämän vuoksi liikenneinvestointien pitkäjänteinen suunnittelu on ainoa kestävä vaihtoehto niiden toteuttamiseen.

Jotta olemassa olevan väyläverkon ns. korjausvelka saadaan vähennettyä kestäväälle tasolle ja tulevaisuuden liikenteen verkolle asettamiin muutoksiin voitaisiin varautua hallitusti, tulisi verkolle kehittää myös 12-vuotinen omaisuudenhallintasuunnitelma.

ATF esittää, että maan hallitus asettaa parlamentaarisen komitean valmistelemaan 12-vuotista liikenneinvestointi- ja omaisuudenhallintaohjelmaa. Lisäksi samalla ajanjaksolle on laadittava tavoitteellinen rahoituskehys.

Pitkäjänteinen investointi- ja omaisuudenhallintanäkemyks luu varmuutta liikennejärjestelmän kehittämiselle, mikä lisää kestäväen taloudellisen kasvun edellytyksiä. Riittävän pitkälle ajoittuva investointinäkyvä vaikuttaa muun muassa elinkeinoelämän investointisuunnitelmiin ja kuntien kaavoitusratkaisuihin. Ruotsissa liikennejärjestelmän kehittämistä ohjaa kolmen vaalikauden hallitus-oppositio-asetelman ylittävä parlamentaarinen infrastruktuuri-ohjelma. Myös muissa Pohjoismaissa investointeja ohjataan pitkäjänteisesti.

ATF:n mielestä korjausvelan hoitaminen edellyttää myös osaamisen kehittämistä. Jotta samoilla taloudellisilla panoksilla saataisiin enemmän aikaiseksi, digitalisaatiota tulisi edistää ja omaisuudenhallinnan työkaluja kehittää. Mitä aikaisemmin esille tuleviin ongelmakohtiin ja niiden syihin reagoidaan sitä hallitummin ja pienemmin kustannuksin se voidaan tehdä.

Tällä hetkellä ei valmistu riittävästi osaajia. Alalla on pulaa osaavista suunnittelijoista, työnjohdosta ja maanrakentajista. Alan koulutuspaikat eivät ole vetovoimaisia ja alaa tunnetaan heikosti. ATF:n mielestä alan kehittyminen edellyttää mittavia tutkimus- ja kehittämispanoksia, esimerkiksi uusia professoreja.

Tieyhdistyksen uusi Nuorisovastaava



TERVEHDYS!

Olen lida Seppälä ja minut nimitettiin 5.10.2017 Tieyhdistyksen nuorisovastaavaksi. On jännittävää päästä kirjoittamaan ensimmäistä kertaa nuorisovastaavan tervehdystä.

Lyhyenä esittelynä itsestäni: Vietän Tieyhdistyksen toimistolla muutaman puolikkaan päivän joka viikko ja minuun saa ottaa yhteyttä koska tahansa. Olen päätoimisesti opiskelijana Aalto-yliopistossa, jossa opiskelen Rakennetun ympäristön koulutusohjelmassa. Alun perin olen kotoisin Etelä-Pohjanmaalta ja nautin tien päällä olemisesta, minkä seurauksena kilometrejä on kertynyt melkoisesti vuosien varrella.

Suomen tiestö on arvokas voimavara ja sen kunnosta ja hyvinvoinnista tulee huolehtia. Koen tärkeäksi, että eri ikäpolvia kuullaan tie- ja liikennepolitiikan ja alan kehittämisen osalta. Näen Tieyhdistyksen loistavana väylänä parantaa nuorten osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksia. Tulen pyrkimään toiminnallani kaventamaan tie- ja liikennealan nuorten ja alan toimijoiden välistä kuilua. Keskiössä tulevat olemaan nuorten tavoittaminen, toiminnan tarjoaminen ja keskustelun herättäminen.

Syksy on kulunut nopeasti ja katse on suunnattuna tulevaisuutta kohti. Nuoret tulevat näkyvämmän ja toivottavasti myös kuulumaan tulevissa tapahtumissa. Seuraava nuorisotapahtuma on vauhdilla lähestyvien Talvitiepäivien yhteydessä ja pyrimme saamaan myös nuoria aktiivisesti esille Lahdessa. Tieyhdistyksen koulukäynti-kisaa ei pidä myöskään unohtaa. Koulukäynnit ovat merkittävä askel alaan kohdistuvien kielteisten ennakkoluulojen poistamisen suuntaan. Tulen tekemään koulukäynnin, jos toisenkin. Lähde sinäkin mukaan tekemään tärkeää työtä!

Ota yhteyttä! iida.seppala@tieyhdistys.fi

lida



Kari Wihlman
LIIKENNE-
VIRASTO



Tero Kiviniemi
DESTIA



Annina Peisa
DESTIA



Arto Ruotsalainen
DESTIA



Jonna Anttila
TAMPEREEN
RAITIOTIE OY



Mari Jokinen
TAMPEREEN
RAITIOTIE OY

LIIKENNEVIRASTO

Valtioneuvosto on 19.10.2017 nimittänyt Liikenneviraston pääjohtajaksi varatuomari **Kari Wihlmanin**. Wihlmanin viisivuotinen toimikausi alkaa 1.1.2018.

Wihlman siirtyy Liikennevirastoon Liikenteen turvallisuusvirasto Trafista, jonka pääjohtajana hän on työskennellyt vuodesta 2010. Sitä ennen hän toimi Ajoneuvohallintokeskuksen ylijohdajana vuosina 2008–2009.

Liikenneviraston nykyinen pääjohtaja **Antti Vehviläinen** siirtyy Viestintävirastoon johtamaan hallinnonalan yhteistä hanketta, jonka tavoitteena on 5G-tekniikan käyttöönoton edistäminen Suomessa. Hankkeeseen sisältyy mm. liikenne- ja viestintäverkkojen sekä liikenteen automaation kehittäminen.

Liikennevirasto vastaa liikenteen palvelutason ylläpitämisestä ja kehittämisestä valtion hallinnoimilla liikenneväylillä. Virasto edistää liikennejärjestelmän toimivuutta ja liikenteen turvallisuutta sekä alueiden tasapainoista ja kestävästä kehityksestä. Virasto hallinnoi, ylläpitää ja kehittää maanteitä sekä valtion rataverkkoa ja vesiväyliä. Liikenneviraston henkilöstömäärä on noin 650.

DESTIA

Destian hallitus on nimittänyt diplomi-insinööri, eMBA **Tero Kiviniemen**, s. 1971, Destia Group Oyj:n toimitusjohtajaksi. Kiviniemi aloittaa tehtävänsään kesällä, viimeistään 1.7.2018.

Tero Kiviniemi siirtyy Destiaan YIT:n varatoimitusjohtajan tehtävästä. Kiviniemi on vuodesta 2014 toiminut toimitilat- ja infratoimialan johtajana YIT:ssä, jonka palveluksessa hän on ollut vuodesta 1996.

7.8.2017 alkaen väliaikaisena toimitusjohtajana toiminut Destian hallituksen jäsen **Arto Pohjonen** jatkaa tässä tehtävässä siihen saakka, kunnes Kiviniemi aloittaa toimitusjohtajana.

Destiaan perustetaan 1.1.2018 alkaen uusi Erikoisrakentamisen tulossyksikkö. Erikoisrakentamisen tulossyksikköön siirtyvät ratarakentamiseen ja -kunnossapitoon keskittynyt Destia Rail ja vaatimaan pohja- ja insinöörirakentamiseen erikoistunut Destia Engineering sekä energiainfran, kalliorakentamisen ja kiviaineksen liiketoiminnot.

Erikoisrakentamisen tulossyksikön johtajaksi ja Destian johtoryhmän jäseneksi on nimitetty DI **Annina Peisa**. Monipuolisen kokemuksen infraprojektien johtamisesta omaava Annina aloittaa 2.1.2018. Tositoimijaksi Destiaan Peisa siirtyy Lemminkäiseltä, jossa hän on toiminut maarakentamisen erikoistyöt ja taitorakenteet -liiketoiminta-alueen johtajana.

Destian Asiantuntijapalvelut-tulossyksikön johtajaksi on nimitetty **Arto Ruotsalainen** 22.12.2017 alkaen. Tulossyksikköä kaksi vuotta johtanut **Heidi Erha** jää vuodenvaihteessa vanhempainvapaalle.

FM (suunnittelumaantiede) Arto Ruotsalainen on työskennellyt Destian Asiantuntijapalveluissa syksystä 2016 saakka Liikenne- ja ympäristösuunnittelu -yksikön päällikkönä. Koko 2000-luvun yhdyskuntasuunnittelun parissa työskennellyt Ruotsalainen on ennen Destiaa ollut mm. Rambollin ja Pöyryn palveluksessa.

TAMPEREEN RAITIOTIE OY

Turvallisuus- ja järjestelmäpäälliköksi on valittu

Jonna Anttila, joka aloitti tehtävässään 16.11.2017. Anttila siirtyi Tampereen Raitiotie Oy:lle Ramboll CM Oy:stä, jossa hän on toiminut viimeksi riskienhallinnan ja turvallisuuden asiantuntijana.

Controlleriksi ja hallintovastaavaksi on valittu **Mari Jokinen**, joka aloitti tehtävässään 2.11.2017. Hän tuli yhtiön palvelukseen Lapis Rakennus Oy:stä, jossa hän on toiminut talousjohtajana. Hän on työskennellyt myös kirjanpitäjänä muun muassa Hämeen Atk- ja tiltoimisto Oy:ssä.



CivilPoint
 INFRA-ALAN
 ASiantunteva
 OHJELMISTOTOIMITTAJA
civilpoint.fi

**Kantavuusmittaukset
 pudotuspainolaitteella ja
 levykuormituslaitteella
 nopeasti ja luotettavasti**



West Coast Road Masters Oy
 Pori • Juha-Matti Vainio 0400 121 907
 Kouvola • Taito Tähtinen 0400 350 929
roadmasters.fi

**ASiantuntija
 TUKENASI
 (YKSI HUOLI
 VÄHEMMÄN)**

RAMBOLL www.ramboll.fi

**Täydet infrasuun-
 nittelun palvelut**

Radat, tiet, kadut, sillat,
 tunnelit ja geotekniikka kaik-
 kialle Suomeen.
 Vantaalta, Turusta, Tampe-
 reelta, Jyväskylästä, Oulusta
 ja Kuopiosta. www.poyry.fi



Plaana
 Yhdyskuntasuunnittelua - ihmisiä ja elämää varten

Tyrnäväntie 12
 90400 OULU
www.plaana.fi

**TRAFINO OY MYY JA VUOKRAA
 LIIKENNETARVIKKEITA YMPÄRI SUOMEN**

LAHDEN PISTE AVATTU!
Tervetuloa.
 Osoite: Laakerikatu 2
 Avoinna: 7.30–15.30

Paikalla palvelee:
 Arttu Kiukkonen
 050 350 2002


*” Trafinoista saa kaikkea,
 mitä tarvii tiellä,
 taidanpa minäkin
 lähteä käymään siellä!*



TRAFINO
 ESPOO • RAISIO • TAMPERE • JYVÄSKYLÄ • OULU • LAHTI
trafino.fi

TRAFICON
**LIIKENNESUUNNITTELUN
 ERIKOISTOIMISTO**


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



**Yksityistieasioiden
 neuvontapuhelin**

0200 345 20

Arkisin 9–18
 0,92 euroa/min + pvm



Suomen Tieyhdistyksen julkaisuja



Hinnat sisältävät arvonlisäveron.
 Postikulut lisätään hintaan.

Tilaukset Suomen Tieyhdistys
www.tieyhdistys.fi
 toimisto@tieyhdistys.fi
 Puhelin 020 786 1000
 PL 55, 00440 Helsinki



Esko Hämäläinen
YKSITYISTEIDEN HALLINTO
 Tiekuunta ja teosakas 2015
 Liitteenä asiakirjamalleja ja yksityistielaki
 ISBN 978-952-99824-3-1
 168 s., **32 €**
Tieyhdistyksen jäsenille 25 €

Esko Hämäläinen – Jaakko Rahja (toim.)
YKSITYISTIEN 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 €

Vuoden 2018 huippuseminaarit

TALVITIEPÄIVÄT

7.-8.2.2018 LAHDEN MESSUKESKUS

Kansainvälinen tapahtuma, jonka keskiössä on koneita, kunnossapitokalustoa ja tuotteita esittelevä näyttely sekä huippusuosittu työnäytös.

Seminaarin aiheita ovat digitalisaatio, kunnossapito, urakointi, ammattiliikenne ja pyöräilyväylät. **Tutustu ohjelmaan tämän lehden sivuilla 23 tai tapahtuman kotisivuilla www.talvitiepaivat.fi.**



Transport Research Finland 31.5.2018 Helsinki

Kattava katsaus alan korkeakouluissa tehtävään huippututkimukseen. Yhteistyössä Tieyhdistys, RIL, LVM, Liikennevirasto, SKOL
www.trfinland.org

VÄYLÄT
&
LIIKENNE

Väylät & Liikenne
Tampere-talo 5.-6.9.2018

Liikennealan merkittävin tapahtuma Suomessa.
Call for Papers on käynnissä.
www.transinfra.fi

**Ehdota
esitelmää!**