

## Pyöräily sujuu Oulussa talvellakin | s. 10

Erikoiskuljetukset  
vaativat huomiota jo  
infran suunnittelussa | s. 20

Turun raitiotien  
yleissuunnitelma  
valmistumassa  
| s. 4

Joukkoliikenne-  
katu parantaa  
poikittaisliikennettä  
Helsingissä  
| s. 6



# Sisältö

## JULKINEN LIIKENNE

- Turun raitiotien yleissuunnitelma valmistumassa..... 4
- Uusi joukkoliikennelinja parantaa poikittaisliikennettä Helsingissä... 6

## PYÖRÄILY

- Maailman parasta pyöräväylien talvikunnossapitoa Oulussa ..... 10
- Talvipyöräilyä jäämaassa ..... 14

## PÄÄLLYSTEET • ERIKOISKULJETUKSET

- Okto-murske ei riko autoja ..... 16
- Erikoiskuljetukset osana Suomen kilpailukykyä ..... 20

## PÄÄTTÄJÄT • VAIKUTTAMINEN

- ROTI 2015 – teille ja kaduille huono arvosana..... 24
- Poliitikot yksimielisiä – tiet kuntoon ..... 25
- Oikeilla liikenneratkaisuilla kilpailukykyä Suomelle ..... 26
- Miten Suomen etuja ajetaan Brysselissä ..... 28

## YRITYKSET • YKSITYISTIET • SILLAT

- Avanteja ympäri maailman..... 34
- Tiemaksujen laiminlyönti – lakisääteinen panttioikeus..... 36
- Saarenputaan sillan kronikka ..... 38

## PALSTAT • KOLUMNIT

- Pääkirjoitus –  
Velka ja sen maksaminen ..... 3
- Yksityistietolaari –  
Yksiköinti puhututtaa..... 37
- Kolumni – Heikki Halttula:  
Mikä saa linja-auton väistämään henkilöautoa? ..... 40
- Toimitusjohtajalta lyhyesti ..... 41
- Uutisia..... 42
- Henkilö uutisia ..... 49
- Liikehakemisto ..... 50

Kannen kuva: Sami Kiuru / Vastavalo

**Julkaisija**  
Suomen Tieyhdistys ry  
Kansainvälisen tieliiton IRF:n jäsen

**Osoite**  
Sentnerikuja 2, 00440 Helsinki  
PL 55, 00441 Helsinki  
Puhelin 020 786 1000  
toimitus(at)tieyhdistys.fi  
etunimi.sukunimi(at)tieyhdistys.fi  
www.tieyhdistys.fi

**Päätoimittaja** Jaakko Rahja  
Puh. 020 786 1001

**Julkaisupäällikkö** Liisi Vähätalo  
Puh. 020 786 1003

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

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

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

**Ulkoasu/taitto** Tuija Eskolin, Painojussit Oy  
**Painopaikka** Painojussit Oy, Kerava

**Tilauhinnat 2015**  
Kestotilaus 65 €  
Vuosikerta 76 €  
8 numeroa vuodessa

**Ilmoitushinnat 2015**  
1/4 s. 1 200 €  
1/2 s. 1 800 €  
1/1 s. 2 500 €

ISSN 0355-7855  
85. vuosikerta



## Velka ja sen maksaminen

**M**inisteri **Kyllösen** asettaman työryhmän tehtävänä oli tuottaa tilannekuva Suomen liikenneverkkojen tilasta sekä kartoittaa toteuttamismahdollisuuksia tarvittaville korjauksille ja liikenneverkon ylläpidolle.

Työryhmä sai ehdotuksensa joulun alla valmiiksi. Parlamentaarisen ryhmän näkemykset ovat erinomainen lähtökohhta ensi hallituskaudelle. Yksimieliset ehdotukset ovat vankka perusta hallitusneuvotteluihin.

Moniin havaintoihin ja linjauksiin on helppo yhtyä. Merkittävää oli sen lähtökohdan toteuttaminen, että nimenomaan Suomen on pidettävä liikenneväylät turvallisesti liikennöitävässä kunnossa. Tästä seuraa, että Suomen tulevaisuuden ja kilpailukyvyn kannalta on välttämätöntä kasvattaa perusväylänpidon rahoitustasoa, muutoin ei 2,4 miljardin euron suuruiseksi arvioitua korjausvelkaa saada kuriin. Kyse on siis välttämättömästä rakenneuudistuksesta kestävyysvajeen korjaamiseksi.

Nimenomaan teiden kunto on kehittynyt huolestuttavaan suuntaan. Tieliikenne on aivan avainasemassa arjen hyvinvointia tuovalle yritystoiminnalle ja asumiselle kaikkialla maassa. Se on myös perusta kaikille muille liikennemuodoille. Tätä taustaa vasten on syytä korostaa, että erityishuomio tulee kiinnittää kattavasti koko tieverkon pääteistä kaikkein pienimpiin.

Työryhmän esitykset liikenneväylien korjausvelan hoitamiseksi tulee ottaa vakavasti. Maamme elinvoimaisuuden nimissä teiden kuntoon saattamisen tulee olla puoluerajat ylittävä, koko kansakunnan asia.

Valtion talouden tarkastusvirasto huomauttaa, että käsite korjausvelka on eri asia kuin korjaustarve. Riippuen mitä käsitettä käytetään, saadaan rahavajeen suuruudeksi hiukan eri lukuja. Lisäksi

maanteiden ja ratojen korjausvelan suuruutta on työryhmän taustaraportissa arvioitu jossain määrin eri menetelmillä. Maanteiden osalta velkaa on laskettu pitkälti teiden pintakunnon perusteella, mutta ratojen osalta käyttöikäarviointien avulla. On ilmeistä, että teiden korjausvelka samoilla metodeilla olisi paljon suurempi kuin työryhmän arvio reilu miljardi euroa.

Käsitteiden ja laskentametodien eroista huolimatta olennaista on se, että puhutaan jättisuuresta velasta. Työryhmä ehdottaa sen poistamista lisärahoituksella. Mikäli työryhmän ehdotus 200 miljoonan vuosittaisesta lisärahoituksesta toteutuu, olisi kolmen hallituskauden kuluttua korjausvelkaa jäljellä kuitenkin vielä 1,9 miljardia euroa.

Liikenneväylien korjausvelka on kaikkein kalleinta velkaa, mitä valtiolla saattaa olla. Korjaustoimien lykkääminen väärässä paikassa tarkoittaa järeämpiä toimenpiteitä ja siten kustannusten huomattavaa kasvua. Tällaisen korjausvelan eräänlainen korko on takuuvarmasti suurempi kuin markkinoilta saatavan lainan korko.

### KYMMENELLÄ SANALLA

*Työryhmän raportti vahvistaa liikenneväylien korjausvelan hoitamisen vaativan jäykkää asioihin tarttumista.*



JUHA JOKELA

# Turun raitiotien yleissuunnitelma valmistumassa

**Raitiotie tukee Turun kehittämistä korkealaatuisen joukkoliikenteen varten, mikä pitkällä aikavälillä tiivistää kaupunkirakennetta, edistää joukkoliikenteen käyttöä sekä parantaa kaupunkiympäristöä. Yleissuunnitelma valmistuu keväällä 2015.**

**R**aitiotien yleissuunnitelmaa alettiin laatia Turun kaupunkiseudun rakennemalli 2035:n pohjalta tammikuussa 2013. Raitiotie on ns. integroitu kaupunkikehityshanke eli pelkän joukkoliikennehankkeen sijaan raitiotien suunnittelu yhdistetään voimakkaasti muuhun kaupunkisuunnitteluun ja -kehittämiseen.

Turun kaupunginhallitus hyväksyi huhtikuussa 2013 raitiotien yleissuunnitelmalle viisi tavoitetta:

- 1) kaupungin kilpailukyky, kasvu ja keskustan vetovoima nousevat
- 2) kestävä kaupunkirakenne
- 3) sujuva liikennejärjestelmä ja houkutteleva joukkoliikenne



Raitiotielinjaukset vaihe 1.

- 4) kaupungin asukkaiden viihtyvyys ja hyvinvointi lisääntyvät sekä
- 5) taloudellisesti kestävä investointi.

Tavoitteiden valinnan jälkeen vertailtiin useita reitinvaihtoehtoja, minkä perusteella kaupunginhallitus valitsi tarkemmin suunniteltavat raitiotiereitit huhtikuussa 2014. Viisihaaraisesta raitiotieverkosta ja monista reitinvaihtoehtoista valittiin potentiaalisimmaksi ensimmäisen vaiheen reiteiksi kolmihaarainen raitiotie. Raitiotie kulki Kauppatorilta Turun suurimpiin lähiöihin (Varissuo ja Runosmäki) sekä noin 8.000 asukkaalle suunnitellulle Skanssin alueelle.

Lisäksi on tutkittu raitiotien laajentamista Raision ja Kaarinan naapurikaupunkeihin sekä Turun sisällä Hirvensaloon, Linnakaupungin kautta satamaan sekä Runosmäestä lentoasemalle.

### Raitiotie on kaupunkikehityshanke

Turku on kasvanut viime vuosina noin 1.600 asukkaalla vuodessa ja Turun seudun sisäisten matkojen arvioidaan kasvavan 25 % vuoteen 2035 mennessä. Raitiotie on keino

kehittää kaupunkiseutua jalankulku- ja joukkoliikennekaupungin suuntaan voimakkaisiin joukkoliikenneyhteyksiin perustuen ja siten vähentää henkilöauton tarvetta.

Raitiotien varrella on paljon maankäytön kehittämismahdollisuuksia, joita on tutkittu kaupunkirakennetarkasteluilla sekä maankäyttövisioilla. Seuraavan 20 vuoden aikana kolmihaaraisen raitiotien varrelle arvioidaan rakennettavan asuntoja lähes 20.000 uudelle asukkaalle. Mikäli joukkoli-

kenne perustuu nykyisen kaltaiseen bussijärjestelmään lähes puolet tästä kasvusta arvioidaan sijoittuvan muualle. Erityisen paljon maankäytön kehittämismahdollisuuksia on keskustassa, Skanssissa ja Itäharjulla.

Yleissuunnitelman kolmihaaraisen raitiotieverkon pituus on noin 19 km. Raitiotien keskinopeudeksi on laskettu noin 21 km/h, mikä varmistetaan mm. erottamalla raitiotie henkilöautoliikenteestä sekä riittävän pitkällä pysäkkivälil-

lä. Raitiotielle on suunniteltu 29 pysäkkiä sekä kolme pysäkkivaravausta.

600 metrin etäisyydellä suunnitelluista raitiotiepysäkeistä on nykyisin noin 56.000 asukasta ja 42.000 työpaikkaa. Matkustajan helppokäyttöisyys varmistetaan mm. riittävän tiheällä vuorovälillä (7,5 minuuttia) sekä ymmärrettävällä joukkoliikennejärjestelmällä eli sovittamalla raitiotielinjasto yhteen bussilinjaston kanssa.

### Yleissuunnitelman viimeistely

Raitiotietä verrataan nykyisen kaltaiseen bussijärjestelmään sekä ns. superbussijärjestelmään, jossa esimerkiksi kaksinivelbusseilla liikennöidään raitiotien kaltaisessa voimakkailla joukkoliikenne-etuuksilla varustetussa liikenneympäristössä.

Vaikutusten arvioinnin jälkeen yleissuunnitelmaraportti valmistuu keväällä 2015. Lausuntojen jälkeen Turun kaupunginvaltuusto päättää raitiotien suunnittelun jatkamisesta. Raitiotiestä päättäminen vaikuttaa myös mihin suuntaan Turun kaupunkirakenne ja liikennejärjestelmä kehittyvät seuraavien vuosikymmenten aikana. ● Lisätietoja: [www.turunraitiotie.info](http://www.turunraitiotie.info)





ARTTURI LÄHDETIE • HKL-INFRAPALVELUT

Ennen tunnelin louhintaa tehtiin molempiin päihin pitkät avoleikkaukset. Tässä Paloheinän pää tammikuussa 2014.

# Jokeri 2 eli Runkolinja 560

## Paloheinäntunneli ja Kuusmiehentien joukkoliikennekatu

**Uusi runkolinja tulee nostamaan joukkoliikenteen merkitystä Helsingin poikittaisena liikkumisyhteytenä. Liikennöinti linjalla alkaa ensi syksynä.**

Runkolinja 560:n synty ajoittuu vuoteen 2003, jolloin HKL ja YTV käynnistivät pääkaupunkiseudun poikittaisten yhteyksien kehittämissuunnitelun. Jo tätä aiemmin 90-luvun alussa oli suunniteltu poikittaista raitiotieyhteyttä Itäkeskuksen ja Tapiolan välille – Jokeria, joka aloitti liikennöinnin busseilla linjalla 550 samana vuonna. Uusi Jokeri-linjaa pohjoisempana kulkeva yhteys Vuosaaren ja Myrmin välillä sai silloin nimen Jokeri 2.

Jokeri 2 hanke sisältyi YTV:n laatimaan vuoden 2007 pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaan, ja niinpä Helsinki ja HKL lähtivät valmistelemaan hankkeen toteuttamista.

### **Paloheinässä bussit painuvat tunneliin**

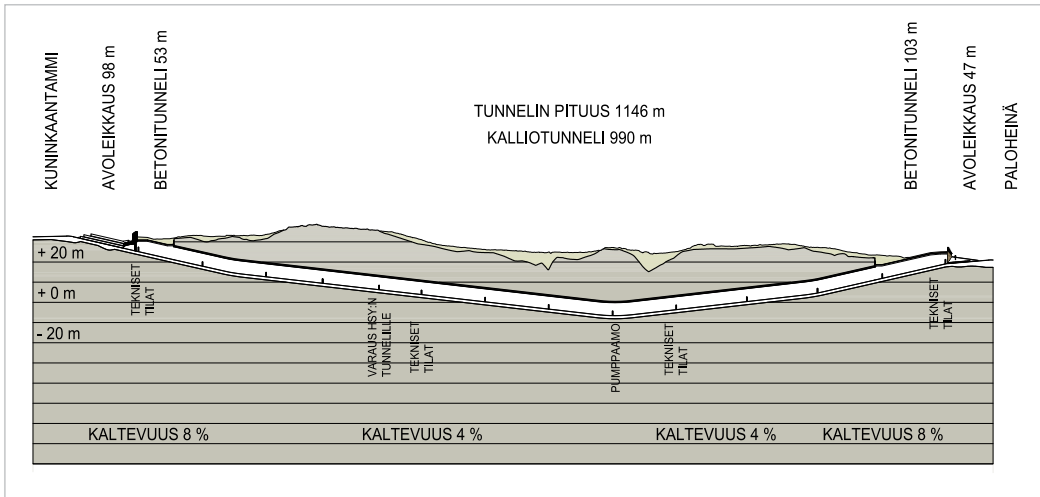
Jokeri 2 -hankkeessa merkittävä osuus oli saada Luoteis-Helsingissä Hämeenlinnan väylän ja keskuspuiston väliin rakennettavan Kunin-

kaantammen asuinalue hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle. Tätä yhteyttä varten Jokeri 2 oli tuotava itä-länsi suunnassa keskuspuiston läpi Paloheinän alueella. Alue on kuitenkin Helsingin tärkeimpiä ulkoilualueita ja metsäalueita, joten reitti päätettiin viedä puiston ali rakennettavaksi tunnelia pitkin.

Helsingin liikuntavirasto suunnitteli samaan aikaan Paloheinän alueen kehittämistä ja tunnelihanke liitettiin yhteen liikuntaviraston aikeisiin

toteuttaa alueelle hiihtoputki, jonka hinta olisi ollut 5,8 miljoonaa euroa. Hiihtoputken ja siihen yhdistetty ulkoilumajan korjaus oli kuitenkin liian kallis, joten tunnelin suunnittelua jatkettiin lopulta ilman hiihtoputkea.

Jokeri 2-linjan varrelle osui myös muita operoinnin kannalta olennaisia parannettavia kohteita, kuten Kuusmiehentien perusparantaminen ja muuttaminen joukkoliikennekaduksi sekä Malmin bussterminalin vaadittavat



Tunnelin pituusleikkaus.

muutostyöt. Kuusmehentien parantaminen nähtiin välttämättömäksi, sillä kapea katu, jolla on useita tonttiliittymiä, tulisi haittaamaan tiheävuorovälisen bussiyhteyden toteuttamista.

Helsingin kaupunginvaltuusto hyväksyi lopulta Jokeri 2:n hankesuunnitelman keväällä 2009 ja suunnittelu voitiin käynnistää. Hankkeeseen liittyivät Helsingin lisäksi Vantaa ja valtio reitin niille kuuluvien osien ja kustannuksien. Koko hankkeen kustannusarvio oli 47,7 miljoonaa euroa, josta Helsingin osuus oli 44,4 M€ ja loput muille osapuolille, lähinnä valtion teille tulevien parannusten kustannuksia Helsingin kustannukset muodostuivat pääosin tunnelista ja Kuusmehentien parantamisesta.

**Ei kaasubusseja tunneliin**

Paloheinässä käynnistettiin hankkeen vaatima kaavoitus-työ, joka valmistui lopullisesti vasta vuonna 2012 kaavojen käytyä odottelemassa valitus-käsittelyä eri oikeusasteissa. Samanaikaisesti HKL oli vienyt eteenpäin tunnelin suunnittelua yhdessä hankkeessa rakennuttajana toimivan Helsingin rakennusviraston (HKR) kanssa.

Tunnelin suunnittelussa on alusta asti ollut päätös siitä, että se on tarkoitettu vain joukkoliikenteen käyttöön. Tunneliin ei päästettäisi muita kuin linjaliikenteen linja-

autoja sekä tulevaisuudessa mahdollisesti raitiovaunuja. Tällaiselle tunnelille ei ole olemassa viranomaisten antamia suunnittelu- ja turvallisuus ohjeita, joten tunnelin suunnittelussa on jouduttu ja saatu tehdä tiivistä yhteistyötä pelastusviranomaisten kanssa.

Eriytyistä hankaluutta tunnelin suunnittelussa aiheutti vaatimus sallia kaasubussin käyttöä tunnelissa. Erilaisia tilanteita kaasubussionnetto-muoksien varalle simuloitiin ja tutkittiin mahdollisuuksia toteuttaa tunneli räjähdys-

vapaana tilana. Lopulta päädyttiin kuitenkin siihen, että koska kaasubussiliikenne on Helsingissä vähenemään päin ja tunnelin turvallinen toteutus vaikeaa, ei tunneliin sallita kaasubusseja. Tämä helpotti myös muita turvallisuusvaatimuksia.

Tunnelin rakenteeksi valikoitui yksiputkinen, n. 13 metriä leveä tunneli, jossa on 10,6 metriä leveä kaksikaistainen korokkeella erotettu ajorata sekä erillinen betonitunneliin tehty 1,3 metriä leveä pelastautumiskäytävä. Tunnelin mitoituksessa on varauduttu

pikaraitiotien toteuttamiseen tunnelissa myöhemmässä vaiheessa.

Tunnelin liikennettä ohjataan itsenäisesti toimivalla puomijärjestelyllä, joka päästää tunneliin ainoastaan sallitut ajoneuvot käyttäen HSL:n Helmi tai LIJ2014 -järjestelmiä. Tunnelin päissä on opasteet kuljettajia varten. Tunneli on jatkuvasti valaistu sekä varustettu kattavalla kameravalvonnalla ja kuulutusjärjestelmällä. Tunneli on liitetty ympärivuorokautisesti pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen turva- ja tekniseen valvontaan.

**Monen viraston yhteishanke**

Lintujen pesimäkauden päätyttyä tunnelin työt käynnistettiin syksyllä 2013 yhteispamauksella Helsingin eri hallintokuntien kesken. Paloheinän tunnelin työmaa on helsinkiläisittäin erityinen kohde, sillä se on usean eri viraston yhteistyössä toteuttama työmaa, jossa kaikki hyötyvät muiden mukana olosta. Hankkeeseen osallistuvat paitsi HKL, myös HSL,



Avoleikkauksien kohdalle rakennettiin betonitunnelit. Paloheinän betonitunnelin suuaukkoa rakennettiin tammikuussa 2015.



LIISA JOENSUU

Kuusmiehentien joukkoliikennekadun asfaltointi aloitettiin joulukuussa 2014.

Helsingin rakennusvirasto, liikennevirasto, kaupunkisuunnittelu sekä kaupungin kansli-an aluerakentamisosasto.

Hankkeessa merkittävintä on ollut tunnelin n. 120.000 louhekuution hyödyntäminen paikan päällä. Suurin osa louheesta on voitu hyödyntää Kuninkaantammen asuinalueen esirakentamisessa ja loput on hyödynnetty Palohei-

nän majan pysäköintialueen ja ulkoilun alueen parantamisessa. Näin on välttytty louheen kuljettamiselta ja vähennetty hankkeen kuormitusta ympäristölle.

Tunnelin rakentajana toimiva Kalliorakennus Oy toimii samalla myös Kuninkaantammen esirakennusalueen urakoitsijana ja on pystynyt hyödyntämään työmaiden

yhteistyön täysimääräisesti. Tunnelin louhinta valmistui kesällä 2014 ja tunneli luovutetaan käyttöön elokuun alussa 2015.

Tunnelin kanssa samanaikaisesti rakennetaan Kuusmiehentien joukkoliikennekatu, jossa nykyinen tie muutetaan 2+2 kaistaiseksi kaduksi. Katu perustetaan kestävästi tiheä bussiliiken-

ne. Kaksi uloimmaista kaistaa on varattu bussiliikenteelle ja tontteja sivuavia kaistoja on kaksi. Katutyötä urakoi YIT ja urakka valmistuu samanaikaisesti tunnelin kanssa.

**Käyttö ja tulevaisuus**

Runkolinja 560 aloittaa liikennöinnin syysliikenteen aikataulujen mukaisesti 10.8.2015. Linja liikennöi arkinen tiheimmillään 8 minuutin vuorovälein ja viikonloppuisin 20 minuutin vuorovälein. Linjaa on alkuperäisen suunnitelmaan verrattuna jatkettu Itä-Helsingissä Vuosaaren metroasemalta Rastilan metroasemalle.

HSL on käynnistänyt suunnittelun linjan jatkamisesta Myyrmäestä Espoon Matinkylään lähivuosina. Aikataulu riippuu Espoon alueiden katurakentamisesta Espoon ja Vantaan rajalla. Myöhemmin on varauduttu runkolinjan muuttamiseen seudulliseksi pikaraitiotieksi.

Tunnelin, joukkoliikennekadun, Malmin terminaalin perusparannusten ja muiden hankkeeseen liittyvien muutostöiden kustannukset jäävät yhteensä alle 33 miljoonan euron, ja siten allittavat reilusti hankkeeseen varatut kustannukset. Merkittävin kustannussäästö oli tunnelityömaan urakassa, joka alitti hankesuunnitelman mukaiset kustannukset yli kuudella miljoonalla eurolla.

Aloittaessaan liikennöinnin ensi syksynä Runkolinja 560 tulee tarjoamaan merkittävän yhteyden Myyrmäen, Malmin, Mellunmäen ja Vuosaaren välille ja sitä kautta vaihtoyhteyden mm. pää- ja kehäradan juniin sekä metroon. Linja tulee myös nostamaan joukkoliikenteen merkitystä seudun poikkittaisena liikkumisyhteydenä ja täyttämään sille asetetut tavoitteet joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden nostajana.

Hankkeen etenemisestä voi seurata tunnelityömaan blogista osoitteesta: <http://paloheinantunneli.blogspot.com> sekä HSL:n sivulta <https://www.hsl.fi/runkolinja560>



Asukkaita on tiedotettu hankkeen etenemisestä monin eri tavoin, mm. blogeilla, yleisötilaisuuksin ja työmaatauluilla.



**Yhdyskunta-  
tekniikka 2015**

**YT  
15**

**TURKU**  
20.-21.5.2015

Illustration: ViraNova/Norwegian Road Department

**Turun Messu- ja Kongressikeskus**  
*Koko ala yhdessä tapahtumassa!*

Ennakkorekisteröidy kävijäksi:  
[www.yhdyskuntatekniikka.fi](http://www.yhdyskuntatekniikka.fi)

**Avoinna:**

• ke 20.5. klo 9–19 • to 21.5. klo 9–15

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

**YT  
15**

# Maailman parasta pyöräväylien talvikunnossapitoa Oulussa



*Oulu tunnetaan jo kansainvälisestäikin maailman parhaana talvipyöräilykaupunkina ja oululaista talvikunnossapidon osaamista on käyty esittelemässä lähes ympäri maailman, aina Siperiasta Kanadaan.*

**Lähes 40 % oululaisista pyöräilee talvella ainakin satunnaisesti. Pyöräilyn kulkumuoto-osuus talvella on noin 12 % kaikista matkoista – Oulussa siis pyöräillään talvisin enemmän kuin monessa muussa kaupungissa kesällä. Miten tämä on mahdollista?**

Oulussakin on pyöräilyn infrastruktuurin osalta vielä paljon parannettavaa, etenkin kantakaupungin alueella. Keskustan ulkopuolella väylästä on kuitenkin paikoin erinomainen ja moni väylä on jo nykyisin kaikin puolin parempi kuin useat maailmalla vastikään muotiin nousseet pyöräilyn pikatiet. Esimer-

kiksi Oulun keskustasta itä-kaakkoon Maikkulan kaupunginosaan suuntautuvalla pääreitillä ei ole keskustan jälkeen yhtäkään risteämistä samassa tasossa moottoriliikenteen kanssa viiden kilometrin matkalla.

Pelkkä väylästä ei kuitenkaan sinänsä vielä selitä talvipyöräilyn korkeita lukuja. Tal-

vikunnossapito onkin kaiken a ja o – eivät ihmiset pyöräile, mikäli väylä ei ole kunnossa.

## **Laadukas talvikunnossapito**

Pyöräväylät hoidetaan osana talvikunnossapidon alueurakoita. Oulun kaupunki tuoreine kuntaliitoksineen on jaettu

14 urakka-alueeseen. Näistä kuutta hoitaa kaupungin tekninen liikelaite Tekli, jossa vastuuhenkilönä toimii työpäällikkö **Ilmari Kyllönen**.

Laadukkaan talvikunnossapidon vaatimukset lähtevät kesäajan valmisteluista. Pinnan, yleensä asfaltin, tulee olla tasainen ja lievästi sivukalteva, kuivatuksen tulee olla

kunnossa, lumitilaa tulee olla riittävästi (viherkaistan leveyden minimi 3 metriä) ja kaluston pitää mahtua kulkemaan väylillä ongelmitta. Oulussa nämä kaikki toteutuvat vähintäänkin kohtuullisesti. Kyllönen kertoo talven valmisteluihin kuuluvan myös sen, että talven lähestyessä verkko käydään läpi ja uusille auras-kaluston kuljettajille opaste-taan alueet tarkkuutta vaativi-ne paikkoineen.

Vesi, sohjo ja sulava lumi eivät saa jäädä asfaltille ma-kaamaan. Huonolle pinnalle kertyy lammikoita, jotka pak-kasen tultua jäätyvät. Epä-tasaisuudet pinnassa myös saavat auran tökkäämään hel-posti ja vaurioittamaan pintaa yhä edelleen. Niin ikään epä-tasaisuuksien seurauksena lunta jää painaumiin enem-män kuin toisaalle, muodos-taen ikäviä ansoja väylän käyttäjille. Ja mikäli kuivatus ei ole kunnossa, on tiedossa taas jääurainen pinta pakka-sen saavuttua. Myös lumival-lit voivat muodostaa kuivatuk-sellisen esteen.

Tällaisista esteistä ei usein autolla tarvitse suuremmin välittää. Mutta pyöräilijöille, kävelijöille ja etenkin lii-kuntaesteisille nämä voivat aiheuttaa vakavia loukkaan-tumisia ja jopa täysin estää liikkumisen. Oulussa kevyen liikenteen väylien talvikun-nossapito onkin priorisoi-tu moottoriliikenteen väylien edelle.

**Ensin aurataan kevyen liikenteen väylät**

Ensimmäisenä aurataan tärkeimmät pyöräliikenteen väylät, ykkösluokan pyörätiet keskustan ja lähiöiden välillä. Mikäli lunta on satanut yli 3 cm, tulee ykkösluokan väylien olla puhtaita irtolumesta ennen vuorokauden liikenteen huipputunteja, kello 7 ja 16, viikonloppuisin klo 10. Kakkosluokan väylät aurataan mahdollisimman pian tämän jälkeen. Kello 7 raja tarkoittaa Kyllösen mukaan käytännös-sä sitä, että lumisateen sattu-essa auras-kalusto lähtee liik-keelle noin kello 3 aamulla.

Mikäli lunta on tullut 2 cm,

pitää väylät aurata seuraavan arkipäivän kuluessa. Auras-jäljen tulee olla pinnaltaan karhea. Pelkällä reunakivel-lä ajoradasta eroteltuja väyliä tulisi välttää, mutta sellai-siakin Oulussa jonkin verran on. Ajoradalta lentänyt au-rauslumi tuleekin poistaa ke-vyen liikenteen väyliltä mah-dollisimman pian, eikä lunta saa kasata risteysalueille tai suojateiden eteen. Näistä syistä johtuen useat kevyen liikenteen väylät aurataankin aamun aikana usein kahteen kertaan. Osin myös väylien leveyden vuoksi, yksi auras-kerta ei aina riitä koko väylän leveydelle.

Loppusyksyllä, kun lunta ei vielä ole juuri maassa mut-ta pakkasöitä on jo tulossa, käytetään ennakoivaa hiekoitusta mm. alikuluissa, mäis-sä ja muissa liukkaudelle alti-tissa paikoissa. Materiaalina toimii seulottu 0–6 mm luon-nonhiekkä. Paljaalla asfaltilla mustan jään torjuntaan käy-tetään joskus kalsiumkloridi-liuosta, jota laimennetaan tarvittaessa kelien mukaan. Muutoin suolaa ei kevyen lii-kenteen väylillä saa käyttää.

**Hiekoitusta ei yleensä paljoa tarvita**

Oulussa ei tavallisena talvena käytetä kovinkaan paljoa hiekoitusmateriaalia. Tämä siksi, että normaaliolosuhteissa ta-sainen aurasjälki – ohut, kova polanpinta on erinomainen pyöräilyalusta ja tarjoaa sellaisenaan aivan riittävästi kitkaa sellaisenaan. Suu-rimmassa osassa oululaisista polkupyöristä onkin aivan tavalliset renkaat kesät tal-vet ilman mitään ongelmia. Nastarenkaita käyttää vain kolmannes oululaisista, sillä yleensä niille ei ole tarvetta.

Mutta mikäli uutta lunta ei ole tullut pitkään aikaan, muuttuu polanpintakin hil-jalleen liian liukkaaksi. Tällöin varsinaisena hiekoitusma-teriaalina käytetään yleensä luonnonorarintaukses-ta pesuseulottua materiaalia, raekooltaan 2–6 mm. Hiekoit-usmateriaali tulee hyväk-syttää tilaajalla, eikä Oulun kaupunki hyväksy liuskeista



*Hiekoitusmateriaali tulee hyväksyttää tilaajalla eikä Oulun kaupunki hyväksy nk. tappajasepeliä.*

kalliomursketta, nk. tappaja-sepeliä.

Talvi 2013–2014 Oulussa oli kunnossapidollisesti selvästi vaikeampi ja hiekoitusmate-riaali oli loppua toimittajalta kesken. Tällöin käytettiin kubi-lisaattorin läpi ajettua mursketta, jossa särmät eivät ole enää teräviä. Tällainen mate-riaali ei kuitenkaan Kyllösen mukaan ole kovin kestävää ja se alkaa helposti jauhautua työkoneiden alla. Luonnonso-ra kestää selvästi paremmin.

**Sopiva kalusto**

Auras-kalustona Teklillä on pyöräkuormaajia, kuorma-ajia, tiehöylyjä ja erilaisia traktoreita. Näistä pääasiallinen kevyen liikenteen väylien hoitokalusto ovat pyöräkuor-maajat kovametalliterällä. Oulussa käytetyn kovometal-literän jättämä aurasjälki on

mainiosti pyöräiltävissä jopa maantiepyörän kapeilla kuvi-ottomilla renkailla.

Pyöräkuormaajien lisäksi käytetään tarvittaessa muuta kalustoa ja pientraktoreita kaikista ahtaimmissa paikoissa. Tasaterän käyttö koneissa on kielletty, sillä sen tuottama jälki olisi liian liukas.

Kalusto on ahkerassa käytössä vaikei lunta tulisikaan joka päivä. Välipäivinä lunta kuormataan pois, näkemiä parannetaan ja pyöräväyliä levennetään. Tehokkaana työkaluna tässä toimii työkoneeseen liitettävä lumiruuvi.

Alikulkujen tehokas hoito on tärkeää. Niihin ei saa päästää muodostumaan juuri olenkaan polanpintaa tai Suo-messa yleisesti käytetty 2,8 m vapaa korkeus ei välttämättä enää riitä. Kyllönen suositte-leekin minimikorkeudeksi 3,0 metriä.



*Tasaterän käyttö on kielletty, sillä sen tuottama jälki on liian liukas.*



*Lumiruuvi on tehokas työkalu.*

Joskus alikulkujen suita joudutaankin puhdistamaan traktorin lingoilla. Pienempi kalusto mahtuu kyllä matalampaankin alikulkuun pitämään sen auki, mutta polanteen poistoon niissä ei aina ole tarpeeksi tehoa. Lumitilaa tulee tietysti olla tarjolla ja kuivatuksen toimia hyvin, etenkin kevään aikana.

Kuivatuksen rooli korostuu keväisin. Etenkin kevätaikaan lumivalleja pukataan kauemaksi levälleen vapauttaen piennarta, ettei lumi pääse sulamaan väylälle ja ettei valumia tule. Pakkasyön aikana jäätyneet valumat olisivat väylän käyttäjille erittäin vaarallisia, ja niiden hiekoitus on vaikeaa. Kuivatuksessa kaivot toimivat avo-ojia paremmin ja kaivot on myös helpompi pi-

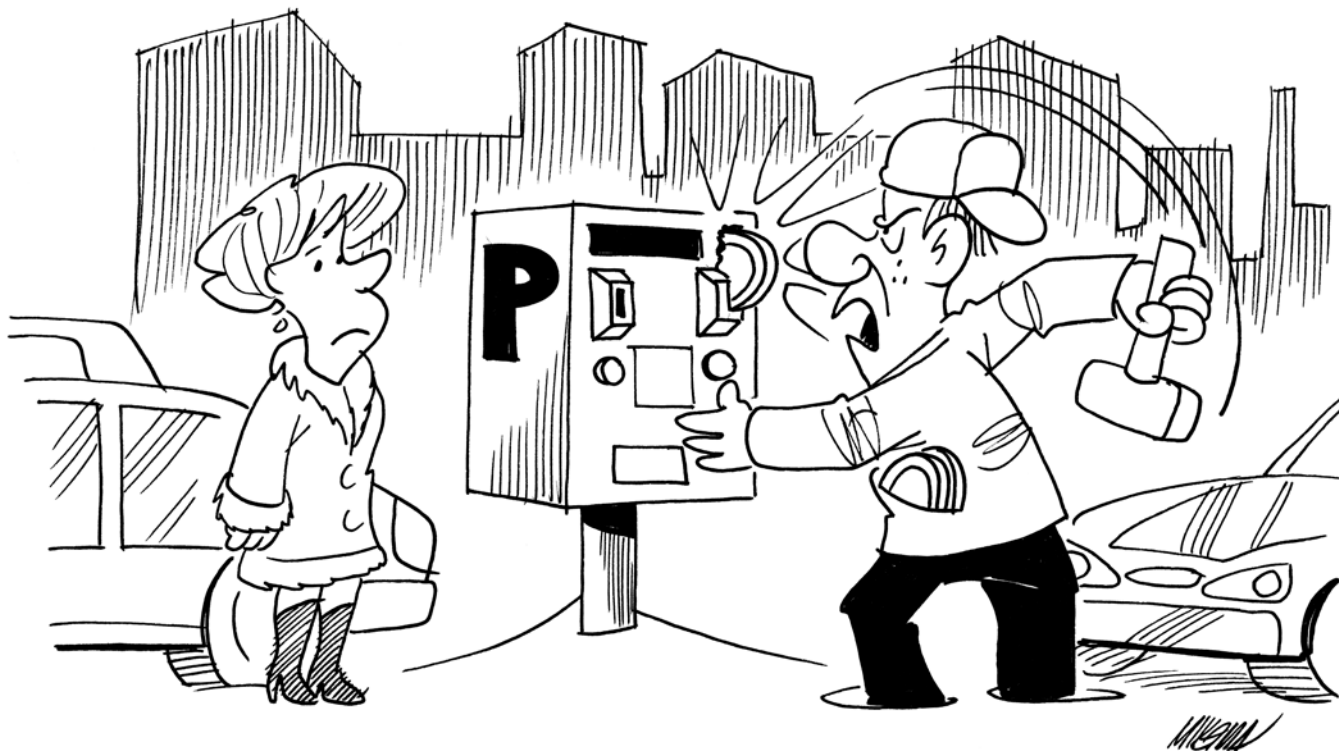
tää sulina ja avoimina, koska ne jäätyvät korkeintaan vain pinnasta, toisin kuin rummut.

Kampateriä ei kevyen liikenteen väylillä juuri käytetä. Kapeampi (noin 12 mm hammasväli) soveltuu kuitenkin polanteen poistoon pyöräväyliltä keväisin. Polanteen poistoa tehdään myös kuorma-autojen alusterillä ja tiehöylällä. Ajoradoilla voi käyttää tappiterää, mutta kevyen liikenteen väylillä sen käyttö on kiellettyä. Se näet vaurioitaisi pintaa tehden siitä vaarallisen pyöräilijöiden lisäksi mm. rullaluistelijoille. ●

*Kirjoittaja on kansainvälistä talvipyöräilykongressia hallinnoivan Winter Cycling Federationin varapuheenjohtaja. Artikkelin perustuu hänen esitelmäänsä Winter Cycling Congressissa Leeuwardenissa, Hollannissa 10.2.2015.*



Alikulkujen tehokas hoito on tärkeää.



- MITTARI VÄITTÄÄ, ETTÄ SE TOIMII VAIN 20 SENTIN SUURUISILLA KOLIKOILLA, MUTTA VAIKKA VARTTA VASTEN SORVASIN SELLAISIA, NE EIVÄT MENE SISÄÄN EDES VÄKISIN !

# Talvipyöräilyä jäämaassa

**Talvipyöräilyn kolmas kansainvälinen kongressi järjestettiin jälleen Euroopassa sen vierailtua vuonna 2014 Winnipegissä Kanadassa. Ensimmäinen kerta järjestettiin vuonna 2013 Oulussa.**



Talvipyöräilyn 3. kongressiin osallistujia lähdössä pyöräretkelle.

Tämän vuoden helmikuun 10.–12. päivä Hollannin Leeuwardenissa pidettyyn kongressiin saapui noin 150 osallistujaa 14 eri maasta. Suurin osa osallistujista tuli Hollannista.

Kongressin avaussessi- on yhteydessä talvipyöräilyn kongresseja hallinnoivan kansainvälisen talvipyöräilyjärjestön (Winter Cycling Federation) presidentti **Timo Perälä** valotti taustoja kongressin järjestämiselle suomalaisesta näkökulmasta katsottuna lähes talvettomassa Hollannissa.

Perälä listasi seuraavat syyt:

- pyöräilykongressin järjestäminen maailman parhaassa pyöräilymaassa
- pyöräilyyn liittyvät hollantilaiset innovaatiot (mm. valoa imevä ja pimeällä heijastava päällyste, lämmitetty pyörätie)
- tilaisuuteen sopiva maakunnan nimi (Frysländ = jäämaa) sekä tärkeimpänä kriteerinä

- ammattitaitoinen järjestelyistä vastaava tiimi (Mobycon).

Avausjuhlassuoksien jälkeen päästiin itse asiaan eli pyöräilyn ympärivuotiseen edistämiseen.

## Talvikäärmeitä myös pyöräilyparatiisissa

Leeuwardenissa on lähes vuosittain talviset olosuhteet, jotka aiheuttavat suomalaisille pyöräilijöille tuttuja ongelmia. Lyhyen talvijakson aikana Hollannin pohjoisosissa lämpötila painuu usein yöllä pakkasen puolelle, mutta päivällä ollaan usein nollan yläpuolella. Musta jää ja pimeys ovat hollantilaisen talvipyöräilyn suurimmat ongelmat.

Ruotsin tapaan Hollannissa ainoa pyöräilyonnettomuuskasvava onnettomuustyyppi on yksittäisonnettomuudet, joiden taustoihin selvittämistä tohtori **Peter Van Der Knaap** painotti esitelmässään. Yhtenä potentiaalisena tekijänä pidetään pyöräi-

levän väestön ikääntymistä, minkä aiheuttamista haasteista ja ratkaisuista talvipyöräilylle luennoi **Anita Van Essen**.

Toinen merkittävä ongelma Hollannissa on pyöräilijöiden valojen vähäinen käyttö pimeään aikaan. Hollannissa ongelmaan pyritään puuttamaan mm. massiivisilla Light Bricade -kampanjoilla, joista **Jeanette Van t'Zelfde** kertoi esitelmässään. Kampanja pyrkii vaikuttamaan etenkin lasten ja nuorten valojen käyttöön.

Innovaatiot, kuten lämmitetty pyörätie ja Van Gogh-pyörätie pyrkivät tuomaan ratkaisuja juuri liukkauden ja pimeyden ongelmiin.

## Virheetöntä pyöräilyinfraa

Talvipyöräilyn kongressin aikana suomalaisten osallistujien joukko hoki toisilleen jo vanhaa tuttua totuutta: ”Kyllä jokaisen suomalaisen kaupungin edustajien pitäisi tulla Hollantiin pyöräilemään ja



Winter Cycling Federationin presidentti Timo Perälä avaamassa kongressia.



Johan Diepens (Mobycon) esittelee lämmitettyä pyörätie-pilottia.

oppimaan, miten pyöräilyinfrastruktuuri voi parhaimmillaan olla”.

Leeuwardenissa pyöräilyn kulkumuoto-osuus on kohtuullisen korkea (26 %). Viimeistään pyöräretki kongressin pääpaikalta paikalliseen yliopistoon sai ulkomaalaiset osallistujat vihreäksi kauteudesta. Korkealuokkaiselta pyörätieltä kun pääsi suoraan erillistä ramppia pitkin valtavan suureen pyöräparkkihalliin, josta portaita pitkin nousiin suoraan yliopiston keskusaulaan.

Silmiin pistävää oli myös jaetun tilan (shared space) hyvä toimiminen kaupungin ydinkeskustassa ja ostoskaduilla. Autollakin pääsee, mutta kävelijöiden ja pyöräilijöiden ehdolla.

”Viileetä” pyöräilyasiaa ympäri maailmaa

Järjestäjiensä tavoitteiden mukaisesti talvipyöräilyn kolmannessa kongressissa jaettiin paljon tietoa ympärivuotiseen pyöräilyyn liittyvistä käytännöistä ja kokemuksista eri puolilta maailmaa unohtamatta välitöntä ja rentoa tunnelmaa. Sloganit *Keep it cool* ja *What’s cold got to do with it* välittyivät hyvin yleisölle kolmen päivän aikana pidetyistä esitelmistä, paneeleista, työpajoista, oheisohjelmasta sekä tietenkin itse osallistujista.

Korkealaatuista esityksiä eri maiden käytännöistä ja kokemuksista oli monia. Suomalaisien esitykset **Kalle Vaismaan** ja **Pekka Tahkolan** toimesta saivat kuuntelijoiden

korvat hörölle ja kämmenet aplodeista kipeiksi. **Per-Erik Hahnin** kertomat kokemukset Linköpingin kaupungin pyöräiteiden talvikunnossapidosta olivat erityisen mielenkiintoista kuultavaa.

Mielenkiintoinen on laimea sana kuvaillessa edellisen vuoden kongressin pääjärjestäjän **Anders Swansonin** alustuksia *counting in the cold*-työpajassa Calgaryn kaupungin pyöräilyväylien talvikunnossapidon ohjeesta sekä hänen itsensä käynnistämistä *Talvipyöräile töihin*-päivästä (winterbiketoworkday.org). Kaikki esitykset julkaistaan lähiaikoina järjestävän tahon nettisivuilla (www.wintercycling.org).

Ensi vuonna Minneapolisseen

Avainpuhujina kongressin aikana esiintyivät pyöräilyn ”rockstara” **Mikael Colville-Andersen** sekä talvipyöräilystä kirjansa *Frostbike* hiljattain julkaissut Calgaryn Heraldin toimittaja ja kirjailija

**Tom Babin**. Colville-Andersenin esityksen keskeisen viestin voisi tiivistää seuraavasti: - 99 % ihmisistä ei välitä pyöräilystä. He ainoastaan pyöräilevät, jos se on nopein, helpoin ja vaivattomin tapa liikkua. Tämä pätee myös talvella.

Babin puolestaan kongressin viimeisenä puhujana lopetti lausahduksella:

- Pukeutukaa lämpimästi, ajakaa turvallisesti ja pitäkää hauskaa!

Ensi vuodeksi kongressi siirtyy jälleen uudelle manteelelle, kun Minneapolis julkaistiin kongressin päätteeksi vuoden 2016 isäntäkaupungiksi. Tämän vuoden kongressin jälkitunnelmiin voi vielä päästä hyvin mukaan lukeamalla kongressin blogikirjoitukset osoitteesta wintercyclingblog.org. ●



Leeuwardenin kauppakaduilla mahtuvat kaikki liikkumaan sulassa sovussa.



Iltaohjelmassa menossa SlowBike-kisa, jonka järjestävän seuran Pekka Tahkola voitti murskaavasti.

# Okto-mursketta sisältävä asfalttipöly ja autojen hammarrattaiden vauriot



**Syksyllä 2013 lehdissä uutisoitiin mysteeripölystä, joka kerääntyy autojen moottoritilaan ja rikkoo autojen jakopään hammashihnoja ja hammaspyöriä Oulun alueella.**

Salaperäisen pölyn arveltiin olevan peräisin Okto-murskeeksi kutsutusta Outokummun Tornion ferrokromitehtaan kuonasta, jota käytetään etenkin Oulun alueella vilkasliikenteisten maanteiden asfalttipäällysteissä sen hyvän nastarengaskulutuskestävyyden takia.

Aalto-yliopisto tutki asiaa Liikenneviraston toimeksi-antona yhteistyössä Lapin AMK:n kanssa.

## Tutkimusten lähtökohta

Tutkimuksen lähtökohtana oli selvittää johtuivatko hammarrattaiden ja -hihnojen vauriot Okto-murskeen mahdollisesti aiheuttamista kemiallisista reaktioista tai mekaanisesta kulumisesta. Syiden selvittämiseksi Aalto-yliopisto tutki Oulun alueelta saamiin näytteitä Okto-murskeesta, asfaltista ja kiviaineksista. Lisäksi tutkittiin Okto-murskeesta ja tavallisista kiviaineksista tehtyjen asfalttinäytteiden kulumisominaisuuksia ja näytteistä irtoavaa pölyä.

Asfalttipölyn irrotukseen laboratoriossa käytettiin uutena menetelmänä nastarengaskulutukseen kehitettyä SRK-laitetta, joka muunnettiin tarkoitukseen sopivaksi. Aalto-yliopisto tutki myös pölynäytteitä, joita oli kerätty

autoista Oulun alueelta Lapin AMK:n toimesta. Tutkimuksessa käytettiin referenssinä Koskenkylän ja Teiskon kiviainesta sekä tyypillistä asfaltista täytejauheena käytettävää kalkkifillieriä ja lentotuhkaa.

Lehdissä oli raportoitu tutkimustuloksia, joissa pölynäytteistä ei löydetty kromia, millä perusteella oli päätelty, että moottoripölyssä ei ollut Okto-mursketta. Ainut vaihtoehto tilanteelle, jossa kromia ei löytyisi vaikka näytteessä on Okto-mursketta, olisi sellainen, jossa Okto-murskeesta tiesuolojen vaikutuksesta syntyisi galvaaninen reaktio, jolloin asfaltista irtoaisi pölyä jossa ei ole kromia. Koska kromia kuitenkin löytyi analyyseissä, galvaanisten sarjojen vaikutuksen todentaminen ei osoittautunut tarpeelliseksi.

Julkisuudessa arveltiin auton kyljissä näkyvien "liikaisen keltaisten kalvojen" muodostuvan Okto-murskeen vaikutuksesta. Tiesuolana käytetty kalsiumkloridin tiedetään muodostavan väriltään valkoisia kalvoja, jotka koos-

tuvat kalsiumkarbonaatista ja jotka pääsääntöisesti suojaavat autoa korroosiolta. Heräsi kysymys, voiko asfaltin kiviaineksista peräisin oleva rauta saostua kalvoihin ja värjätä ne keltaisiksi? Tätä tutkittiin testaamalla kiviainesten ja murskeen liukoisuutta tiesuolaliuoksiin.

Koska lehdissä oli spekulointia autojen jakohihnojen vaurioiden paikallisuudesta ja keskittymisestä vain Oulun alueelle, selvitettiin myös suolauksen käyttöä eri puolilla Suomea. Tulokset eivät osoittaneet, että Oulussa olisi merkittävästi muuta Suomea poikkeavaa tiesuolan

käyttöä. Suolauksessa käytetään pääasiassa natriumkloridia ja vähäisessä määrin kalsiumkloridia. Kidevedellistä kalsiumkloridia käytetään maanteillä lähinnä kesäkaudella pölyn sitomiseen ja talvisin vähäisessä määrin yhdessä natriumkloridin kanssa valtateiden tienpintojen sulana pitämiseen.

Liukkaudentorjunta-aineet syövyttävät sekä autoja että asfaltin kiviaineksia ja kalsiumkloridin käytöllä on ennalta tunnettuja korrosiovaikutuksia; sen tiedetään aiheuttavan natriumkloridia enemmän korroosiota. Aiemmat tutkimukset ovat osoit-

*Okto-mursketta.*







Vasemmalla puhdistettu SRK-laite ennen ajoja ja oikealla sedimenttitankit irtoavan materiaalin keräystä varten.

taneet, että lämpötilan ja kosteuden vaikutus, eli säilytetäänkö autoa autotallissa vai ulkona, vaikuttavat kuitenkin enemmän korroosion syntyyn ja määrään kuin käytetyt liukkaudentorjunta-aineet.

#### SRK-laitteisto asfaltin nastapölyn keräämiseksi

Tutkimuksessa Aalto-yliopisto irrotti kiviä pölyä asfaltinäytteistä nastarengaskulutusta simuloivalla sivurullakulutuslaitteella. SRK-laite on kehitetty Suomessa. Laitteessa kolme nastoitettua kumipyörää kuluttaa näyteliieriöitä sivuilta. Näytettä kulutetaan 2 h yleensä märkänä +5 °C lämpötilassa. Suomessa ainoastaan Aalto-yliopistolla on toimiva SRK-laite.

Toisin kuin tieltä tai auton osista kerätty pöly, joka sisältää kaikkia ilman epäpuhtauksia, SRK-laitteen avulla voidaan irrottaa tutkimuksiin pölyä, joka on peräisin vain asfalttimassasta. SRK-laitetta jouduttiin modifioimaan nastapölyn talteenottoa varten sedimenttitankeilla, joihin irrotettu liete kerättiin talteenottoa varten. Kerätty liete saostettiin jatkokutkimuksia varten. Normaalisissa kulutustestissä asfaltista irtoavaa lietettä ei kerätä.

Asfalttipölyä irrotettiin la-

boratoriossa valmistetuista koekappaleista. Tutkimuksessa käytettiin Okto-mursketa sisältävää SMA22 massaa, jota oli otettu talteen Vt 4:n päällystystyön yhteydessä Kempeleessä kesällä 2013. Referenssinä tutkittiin Utajärveltä Mt 837:lta otettuja poranäytteitä tavanomaisesta AB16 päällysteestä.

Asfalttimassan kulumiskestävyys varmistettiin vielä Prall-menettelmällä, jonka perusteella voitiin todeta massan täyttävän Asfalttinormien 2011 parhaan kulumisluokan  $Abr_{A20}$  vaatimuksen asfalttimassojen nastarengaskulutuksesta.

#### FR-IR analyysit asfalttipölystä

Koska asfalttipölyn irrotusmenetelmää kehitettiin tämän tutkimuksen tarpeisiin ja sitä ei ole aiemmin käytetty, oli tarpeellista tutkia asfalttipölyn koostumusta menetelmän toimivuuden varmistamiseksi. Asfalttimassasta irrotetulle pölylle tehtiin FT-IR analyysi. Tutkimusta varten valmistettiin referenssinä käytetyt pölynäytteet, joihin asfalttipölyä sitten verrattiin. Referenssinä käytettiin murskattuja ja jauhettuja Okto-murskeen rakeita sekä murskeesta seulomalla saatua kuonapölyä.

Kehitetty menetelmä asfalttipölyn irrottamiseksi päällysteestä oli onnistunut ja SMA22:n asfalttipöly sisälsi kuonapölyä.

#### Keskeisiä havaintoja Okto-murskeesta

Okto-murskeen laatua ja edustavuutta tutkittiin XRF- ja XRD-laitteilla. XRF-testit vahvistivat, että rakeista jauhetun

pölyn mineralogia vastaa tuoteselostetta. XRD-tutkimusten perusteella Okto-murske oli suurimmaksi osaksi lasia. Murskauksessa ja jauhautumisessa eri raekokofraktioihin muodostui jonkin verran koostumusvaihtelua, mutta kromipitoisuudet olivat kuonapölyssäkin merkittäviä. Tämä tukee saatuja FT-IR-tuloksia ja voidaan todeta, että Okto-murske jättäisi asfaltis-



SRK-laitteella kulutettu Okto-mursketa sisältävä koekappale.

ta irtoavaan pölyyn ja hieno-ainekseen tunnistettavan kromisignaalin.

### Partikkeleiden luokittelu ja tunnistus

Elektronimikroskopiassa ainetta "skannataan" elektronisuihkulla. Takaisin kimmonneet elektronit (BSE) ja syntyvä ominaissäteilyn spektri (EDS) voidaan mitata ja yksittäiset rakeet voidaan luokitella ja tunnistaa tuhansien joukosta. Laitteella voidaan tehdä pistemittauksia tai koko näytteen alkuainekarttoja.

FE-SEM-analyysissä tehtiin alkuainekartat Okto-murskeen rakeista. Keskeisinä havaintoina voidaan todeta, että kromia esiintyi vaihtelevina pitoisuuksin ja eri faaseissa. Pienissäkin fragmenteissa oli mitattavia EDS-pitoisuuksia kromia, joten jos auton pölyssä on Okto-mursketta, se voidaan tunnistaa kromisignaalin avulla.

Pölytutkimusten tavoitteena oli selvittää voidaanko Okto-murske havaita SRK-laitteella irrotetusta asfalttipölystä SEM-EDS-analytiikalla ja voidaanko samantyyppisiä havaintoja tehdä auton moottoritolasta kerätystä pölystä.

Tutkitussa SMA22-asfalttipölyssä noin 39 % partikkeleista oli peräisin Okto-murskeesta, kun alkuperäisessä kiviainesseoksessa Okto-mursketta oli 67 %. Täytejauhees-

ta peräisin olevaa kalsiittia ja dolomiittia oli partikkeleissa 4 % eli hieman vähemmän kuin suhteitettu 6 %. Valtaosa partikkeleista oli peräisin kiviainesseoksessa käytettyä kalliokiviaineksestä. Okto-murskeen suhteitusta vähäisempi määrä näytteissä osaltaan vahvistaa käsitystä, että Okto-murskeen nastarengaskulutuskestävyys on parempi kuin käytetyssä kalliokiviaineksestä.

Pistemäisten koostumusanalyysien perusteella tyyppillisesti mineraalifragmentit olivat tavallisten kiviä muodostavien mineraalien palasia, sekä pieniä määriä Okto-murskeen palasia ja korundia. Korundi on erittäin harvinaisen (luonnon) mineraali mutta sitä voidaan valmistaa myös synteettisesti. Synteettistä korundia käytetään erilaisissa hioma-aineissa ja -lajoissa sekä täytemateriaalina kumissa, muovissa ja erilaisissa eristemassoissa parantamaan niiden lämmönjohtavuutta.

### Mistä ferrikloridi on peräisin?

Faasien tunnistusohjelman avulla voitiin päätellä, että moottoritolan pölynäytteiden SEM-EDS-tulokset osoittivat merkittäviä kloridipitoisuuksia. Lisäksi voitiin päätellä, että kloridi oli saostunut ferrikloridina. Aikaisempien tutkimusten perusteella ferriklo-

ridin tiedetään muodostuvan rautaoksidien ja rautahydroksidien kanssa. Nyt haluttiin selvittää onko ferrikloridi voinut syntyä tiesuolan ja kiviaineksen välisessä reaktiossa.

Lapin AMK:n suolasumukokeissa ferrikloridia havaittiin rikkoontuneissa hammashihnoissa ja rattaissa, joissa rauta on peräisin korodoituvista auton osista. AMK:n tutkimuksessa havaittiin, että käytettyjen materiaalien korrosioherkkydesä oli eroja.

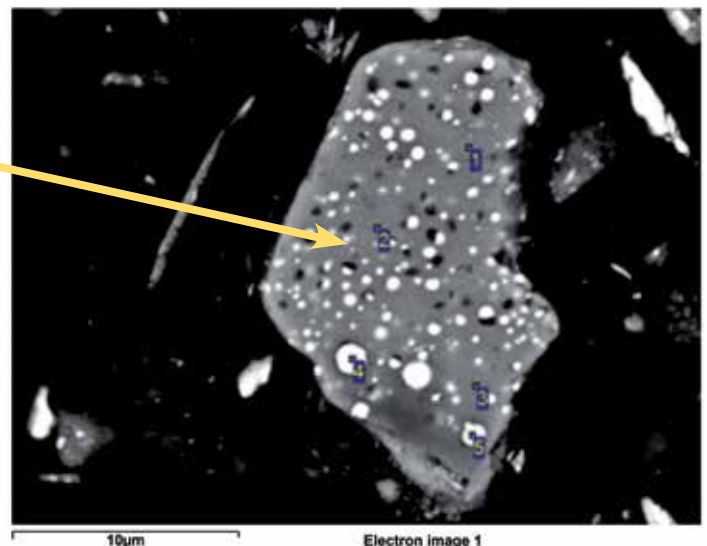
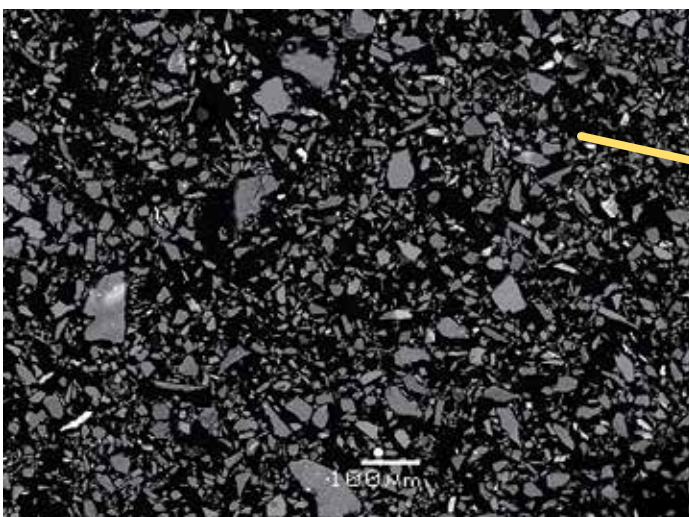
### Kiviainesten liukoisuus kloridiliuokseen

Autojen pinnalla havaitut valkoiset kalvot syntyvät tiesuolan kalsiumin reagoiessa vedessä olevan bikarbonaatin kanssa saostaen kalsiumkarbonaattia. Reaktio tapahtuu kun kalsiumkonsentraatio kasvaa riittävän suureksi. Näin voi tapahtua suolan lisäyksen tai veden haihtumisen takia. Vesi voi haihtua lämpötilan noustessa tai ajoviiman seurauksena. Veden haihtuminen pyrkii nostamaan veteen liuenneiden ionien (H<sup>+</sup> ja Cl<sup>-</sup>) pitoisuuksia, jolloin kemiallinen reaktio alkaa toimia käänteisesti: karbonaatti liukenee ja tasapainottaa pH:n, mikä hillitsee pintojen korrosiota. Natriumkarbonaatti ja muut natriumyhdisteet liukenevat veteen helpommin ja eivät muodosta kalvoja ja saostumia yhtä helposti.



Tutkimuksessa demonstroitettiin asfalttimassassa käytettyjen kiviainesten reaktiivisuutta natrium- ja kalsiumliuoksissa.

Tulokset osoittivat, että Okto-murske ei reagoinut kal-



Vasemmalla autosta kerättyä pölyä ja oikealla pölystä eristetyn partikkelin alkuaineiden tunnistaminen.



*Märät talviolosuhteet edesauttavat ajoneuvojen korroosiota. Suolan käyttö liukkaudentorjuntaan lisää tien märkyyttä ja ajoneuvoihin tunkeutuvan suoloja ja pölyä sisältävän loskan määrää. SEM-EDS-analytiikka osoitti, että tiesuolaliuoksissa oleva kloridi on saostunut moottoritilaan kertyneessä pölyssä muodostaen ferrikloridia.*

siumiin, kun taas tavalliset murskeet olivat korroosioituvia. Keltaisia saostumia tuottavaa ferrikloridia havaittiin siis muodostuvan suolahappoliuoksissa muista testatuista kiviaineksista paitsi Okto-murskeesta.

### Tulokset

Johtopäätelmä Aalto-yliopiston tutkimuksessa on, että Okto-murske ei ole syyppä hammasrattaiden ja -hihnien rikkoontumiseen. Vauriot syntyvät todennäköisesti korroosion ja moottoritilaan kertyvän ja siellä kehittyvän hankaavan pölyn yhteisvaikutuksesta. Lisäksi Lapin AMK:n erikseen tekemästä pienimuotoisesta kyselystä ilmeni, että autojen hammashihnien ennenaikaista rikkoontumista esiintyy satunnaisesti myös muualla Suomessa ja tilastollisesti luotettavasti ei voida osoittaa, että ongel-

ma olisi keskittynyt joihinkin automerkkeihin ja pelkästään Oulun alueelle, kuten lehdistössä oli uutisoitu.

Aalto-yliopiston tutkimukset täydennettynä Geologisen tutkimuskeskuksen FE-SEM-analyysien osoittivat autoista kerätyn pölyn sisältävän merkittäviä määriä ferrikloridia, hyvin pieninä pitoisuuksina Okto-murskeen rakeita sekä pieniä pitoisuuksia erittäin kovaa mineraalia, korundia. Lapin AMK:ssa tehtyjen elektronimikroskooppitutkimusten tulokset olivat samansuuntaisia.

Ferrikloridi on sekä korroosion lopputuote että syövyttävä rauta- ja kloridi-ionien muodostama ioniyhdiste. Merkittävät ferrikloridipitoisuudet autojen moottoritilaan kertyvästä pölyssä voidaan selittää korroosiollla. Okto-murske ei ole syyppä rautakloridin muodostumiseen tai korroosioon sillä rautaklori-

dia muodostui laboratoriokoikkeissa ainoastaan luonnonkiviainesten kanssa.

Korundin alkuperää näytteistä ei sinällään tutkittu, se ei kuitenkaan ole peräisin Okto-murskeesta tai asfalttikiviaineksestä. Prall-kulutuskokeet lujittivat käsitystä, että Okto-murske on hyvin nastarengaskulutusta kestävä materiaali ja SEM-EDS-analyysit vahvistivat, että tiepölyssä on Okto-murskeesta olevaa materiaalia hyvin vähäisiä määriä; näin ollen sillä ei ole osuutta auton osien mekaaniseen kulumiseen, syyt ovat muualla. ●

### Tutkimus

Artikkeli perustuu tutkimukseen, joka tehtiin Aalto-yliopiston Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitoksen Georakentamisen tutkimusryhmässä yhteistyössä Lapin AMK:n Kemian yksikön kanssa, jossa tutkimuksesta vastasi yliopettaja Timo Kauppi. Tutkimuksen kokonaisohjauksesta ja rahoituksesta vastasi päällysteiden ylläpidon hankinnan asian tuntija DI Katri Eskola, Liikennevirastosta. Pohjois-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (PoP ELY) ylläpitovastava Kari Holma vastasi tutkittavien tiemateriaalien valinnasta ja hankinnasta Oulun alueelta. Lisäksi Geologisen tutkimuskeskuksen Suomen geotieteiden tutkimuslaboratorio (SGL) teki skannaavalla kenttäemissioelektronimikroskooppilla (FE-SEM) energiadiispersiivisen spektrin (EDS) mittaamiseen perustuvat koostumusanalyysit tutkijoina erikoistutkija FM Bo Johansson ja vanhempi geologi FT Marja Lehtonen.

### Artikkelin kirjoittajat / tutkimuksen tekijät Aalto-yliopistossa

Terhi Pellinen, tietekniikan professori, Ph.D. in Civil Engineering

Michalina Makowska, tohtoriopiskelija, M. Sc. in Chemical Engineering

Jussi Leveinen, rakennusgeologian professori, FT

Riikka Marjamaa, maisteriopiskelija, teknillinen geologia ja sovellettu geofysiikka

### Lisätietoja

Aalto-yliopiston tulokset on julkaistu raportissa Makowska, M., Leveinen, J., Pellinen, T., Marjamaa, R. 2014, *Composition of abraded dust from asphalt pavement produced using ferrochromium smelter slag (OKTO-aggregate)*. Tutkimusraportti on saatavissa AaltoDoc julkaisuarkistosta, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-6104-7>. Raportissa on laajennettu tiivistelmä suomeksi.

Lapin AMK:n tulokset on raportoitu AMK-insinööri Jukka Sassin tekemässä opinnäytetyössä *Tutkimus autojen hammashihnavälitteisen jakopään kestävyysongelmista* <http://www.theseus.fi/handle/10024/77858>.

# Erikoiskuljetukset osana Suomen kilpailukykyä

**Suomen elinkeinoelämän toimintaedellytysten ja kilpailukyvyn parantamiseksi on tärkeää turvata erikoiskuljetusten toimivuus. Erikoiskuljetusten koolle ei sinänsä ole asetettu mitta- tai massarajoja, mutta käytännössä sillat ja muut kiinteät esteet rajoittavat kuljetusten kokoa.**

Liikennevirasto on tehnyt vuonna 2013 päätöksen suurten erikoiskuljetusten tavoiteteieverkosta (SEKV), jossa tavoitteittain on käytetty 7 metrin leveyttä ja korkeutta sekä 40 metrin pituutta. Massojen osalta siltojen huono kantavuus rajoittaa merkittävästi erikoiskuljetusten reittejä.

Erikoiskuljetusten lähtö- tai määräpaikkana on usein jokin satama. Metalli-, energia- ja kaivosteollisuus, kaivokset ja rakennusteollisuuden tuotantolaitokset muodostavat merkittävän osan kuljetuksista. Metsäteollisuuden vaikutus näkyy metsäkoneiden kuljetuksissa niin maantie-

verkolla kuin yksityistieverkolakin. Viime aikoina tuulivoimalatyömaat ovat lisänneet merkittävästi osuutta kokonaislupamäärästä. Suurmuuntajakuljetukset liittyvät osana kantaverkon valtakunnallista huoltovarmuutta.

Mitta- ja/tai massarajat voivat ylittyä kuljettaessa

koneita, koneen osia, kivenmurskauslaitteita, rakennuselementtejä, talopaketteja, rakennuksia, nostureita tai tuuli- ja lämpövoimalan osia, taideteoksia jne. Yksittäiset ajoneuvotkin voivat ylittää mitta- ja/tai massarajat kuten esimerkiksi ajoneuvonosturit, metsäkoneiden kuljetukseen tarkoitetut ajoneuvot, betonipumppuautot ja muut erikoisajoneuvot.

## Milloin tarvitaan kuljetuslupa

Erikoiskuljetus ylittää normaali liikenteelle sallitut mitta- ja/tai massarajat. Kaikki erikoiskuljetukset eivät tarvitse erillistä erikoiskuljetuslupaa, vaan kuljetus liikkuu erikoiskuljetusten vapaissa mittarajoissa. EU- tai ETA -valtiossa rekisteröidyn ajoneuvon osalta lupaa edellytetään aina kun kuljetuksen korkeus ylittää 4,40 m tai leveys 4,00 m. Kuljetuksen pituuden osalta luvan tarve riippuu ajoneuvotyypistä.

Riippumatta siitä, tarvitseeko kuljetus erikoiskuljetuslupaa, tulee kuljetus merkitä asetuksen mukaisin varoitusmerkinnöin. Kuljetuksen mukana on käytettävä lupaehtojen mukaisesti varoitusautoa ja lisäksi jos kuljetus poikkeaa normaaleista liikennesäännöistä, on käytettävä



*Erikoiskuljetuksen leveyden ollessa 7 metriä muille tienkäyttäjille ei jää tilaa.*

koulutettua erikoiskuljetusten liikenteenohjaajaa (EKL), joka varmistaa muun liikenteen turvallisuuden.

Kaikki ylimassaiset kuljetukset tarvitsevat erikoiskuljetusluvan, johon yksilöidään ajoneuvon tiedot. EU- tai ETA-valtiossa rekisteröidyn varsinaisen perävaunun yhdistelmän suurin sallittu kokonaisuus nostettiin vuoden 2013 lopussa 76 tonniin. Kokonaisuus nosto ei koskenut puoliperävaunutyyppejä yhdistelmiä, vaan näiden suurin normaaliliikenteessä sallittu kokonaisuus on edelleen 48 tonnia.

Yksittäisiltä ajoneuvoilta vaaditaan erikoiskuljetuslupa, jos niiden akseli-, teli- tai kokonaisuus ylittävät normaaliliikenteen rajat.

### Lupaviranomaisena Pirkanmaan ELY-keskus

Valtioneuvoston asetuksen mukaisesti Pirkanmaan ELY-keskus myöntää keskitetyksi kaikki erikoiskuljetusluvut Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Kunnat ja yksityistien toimielimet voivat myöntää kuljetukseen suostumuksensa. Kuntien kanssa on tehty katuverkon käyttö-sopimuksia, joissa kunta antaa suostumuksensa suoraan luvanmyöntäjälle katuverkon käyttöön tietyin rajoituksin.

Vain muutamille yleisellä erikoiskuljetusten käytössä oleville yksityisteille on tehty alueellisen ELY-keskuksen ja tiekunnan välillä sopimus, jonka nojalla erikoiskuljetuslupia voidaan myöntää näille teille. Pelkkä tienpitäjän suos-

tumus ei yksinään riitä kuljetusluvaksi. Ilman suostumusta katu- tai tietä ei saa käyttää lainkaan.

Pirkanmaan ELY-keskuksessa Tampereella lupia käsittelee tällä hetkellä yhdeksän lupa-asiantuntijaa. Lupa-asiantuntijan tehtävänä on estää infran vaurioitumista minimoimalla silloille aiheutuvia rasituksia sekä varmistamalla kuljetuksen liikkuminen reitillä ilman törmäysriskiä kiinteisiin esteisiin. Lupaviranomaisen myöntämällä luvalla kuljetus saa käyttää tietä tavalla, joka muutoin olisi kiellettyä.

Lupapäätöksestä ilmenee kuljetukselle sallittu reitti, jolta ei saa poiketa. Luvan myöntämisen jälkeen reitille tulleet ulottuma- tai massarajoitukset voivat kuitenkin estää reitin käytön. Useimmiten siltojen korjaushankkeissa sillan leveyttä tai kantavuutta joudutaan rajoittamaan merkittävästi, jolloin kuljetukset eivät onnistu luvassa olevaa alkuperäistä reittiä pitkin. Tällöin lupaan pitää hakea uusi reitti.

Reitinhaussa huomioidaan kiinteät esteet, joiden purkaminen ei ole mahdollista kohtuullisin kustannuksin. Siltojen kantavuus tarkistetaan jokaisesta sillasta. Tarvittaessa silta ylitetään valvotusti, mistä peritään valvontamaksu. Toisinaan kuljetuksen vuoksi tehdään toimenpiteitä tien rakenteille ja laitteille ja näihin toimenpiteisiin tulee saada erillinen tienpitäjän lupa.

Raskaimmilla kuljetuksilla sillan ylittämiseen tarvitaan monesti lisälaskelmia, jotta

voidaan varmistua sillan kestävydestä. Myös maaperätutkimuksia voidaan vaatia erityisen raskailta kuljetuksilta.

### Erikoiskuljetusluvista yleisesti

Lupien määrät seuraavat pienellä viiveellä yleistä talouden kehitystä. Vuonna 2014 Pirkanmaan ELY-keskuksessa tehtiin 10.598 erikoiskuljetuslupapäätöstä. Vuonna 2014 korkein kuljetus oli 13 metriä korkea siilo, jota kuljetettiin 400 metrin pituinen matka Helsingin katuverkolla. Levein kuljetus oli 11 metriä leveä lentokone, jota kuljetettiin 10 kilometrin pituinen matka Rovaniemellä.

Pisimmissä kuljetuksissa ajoneuvoyhdistelmän pituus oli 75 metriä. Näissä länsirannikolla tehdyissä kuljetuksissa kuormana oli tuulimyllyn siipi. Vuoden raskain kuljetus oli Lappeenrannassa siirretty muuntaja, jossa kuljetuksen kokonaisuus oli 440 tonnia.

Lupapäätösten lukumäärän perusteella ei pystytä selvittämään, paljonko luvanvaraisia erikoiskuljetuksia Suomessa vuosittain suoritetaan. Lupapäätöksessä voi olla yksi tai useampi kuljetukseen oikeuttava reitti. Reittiä voi käyttää luvan voimassaoloaikana rajoittamattomasti pois lukien raskaat sillanvalvontaehdon sisältävät kuljetukset.

Luvan käsittelyajat vaihtelevat päivästä lähes vuoteen kuljetuksen painavuuden mukaan. Keskimääräinen luvan käsittelyaika on 2–3 työpäi-

vää. Luvan käsittelyä varten tarvitaan usein siltainsinöörin lausunto sekä katuverkolla tapahtuviin kuljetuksiin kunnan suostumus. Yksityistieverkole suostumuksen hakee pääsääntöisesti luvansaaja.

Lupa voi olla voimassa yhdestä viikosta kahteen vuoteen. Massojen osalta ase- tuksen mukainen lupa on pääsääntöisesti voimassa vuoden ja ylimassainen lupa 3–6 kuukautta. Lupaan liittyvät erikoisehdot lyhentävät luvan voimassaoloaika.

Lupahinnat määräytyvät pääsääntöisesti kuljetuksen massan mukaisesti. Vuonna 2015 lupahinnat vaihtelevat 60 ja 510 euron välillä.

### Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaus

Erikoiskuljetuksen mitat vaikuttavat varoitusautojen ja liikenteenohjaajien määriin. Erikoiskuljetus joutuu usein kulkemaan liikennesääntöjen vastaisesti. Matala portaalitai silta kierretään ajamalla normaalia liikennesuuntaa vastaan. Tällöin liikenteenohjaajien antamien ohjeiden noudattaminen on ensiarvoisen tärkeää niin kuljetuksen kuin muunkin liikenteen sujuvuuden kannalta.

Portaalien ja muiden tien laitteiden purkaminen ja takaisinlaitto aiheuttaa merkittävän kustannuslisän sekä hidastaa kuljetuksen ja muun liikenteen etenemistä. Mitä vähemmän kuljetus joutuu pysähtymään, sitä sujuvampaa on kaikkien liikenteessä olevien liikkuminen.

Eritasoliittymä, Rovaniemi, EROTTAJA - Rovaniemi: Hallituskatu - Poromiehentie - Rovakatu - Eritasoliittymä, Rovaniemi, LAINAS - Vt 4 - Eritasoliittymä, Rovaniemi, SAARENKYLÄ (rampia ylös, sillan yli, toista rampia alas vasten normaalia ajosuuntaa, Vt 4 vasten normaalia ajosuuntaa, keskisaarekkeen loputtua siirtyminen oman ajosuunnan ajoradalle \*\*\* liikenteenohjaaja tai poliisi \*\*\*) - Vt 4 - Eritasoliittymä, Rovaniemi, NORVAJARVI - Yt 19741 (Norvatie) - Rovaniemi: Vaaratie - Yt 9442 - Tasoliittymä, Rovaniemi, NAPAPIIRI - Vt 4 - **Valvottava silta: Sodankylä, Jeesiöjoen silta L-440** - Vt 4 - Kiertoliittymä, Sodankylä, SODANKYLÄ ETELÄINEN - Vt 5 - Sodankylä: Jäämerentie - Kiertoliittymä, Sodankylä, SODANKYLÄ POHJOINEN - Vt 4 - Tasoliittymä, Sodankylä, KEVITSA - Yt 9711 - Sodankylä: Kevitsantie - Määräpaikka: Sodankylä, Kevitsan kaivos

*Kuljetuksen on käytettävä luvan mukaista reittiä sillankiertoineen. Siltojen ylityksiin liittyvät huomautukset on mainittu reittikuvauksessa.*



*Kuljetuksen eteneminen on hidasta hankalissa liittymissä.*

### Suunnittelun merkitys erikoiskuljetuksille

Infran suunnittelussa ja toteutuksessa on jatkossa huomioitava paremmin myös erikoiskuljetusten tarpeet riittävän aikaisessa vaiheessa. Lopputuloksena on sujuva erikoiskuljetusreitti ilman suuria lisäkustannuksia. Tästä on jo hyviä kokemuksia.

Ensimmäisenä on syytä selvittää onko kyseessä erikoiskuljetusreitti. Jos lähtötiedoissa ei ole tätä selvitetty, asiaa kannattaa selvittää esim. paikallisesta ELY-keskuksesta tai erikoiskuljetusten lupa-asiantuntijoilta. Vaikka reitti ei kuuluisi varsinaiseen reitistöön, voi kohteen läheisyydessä sijaita jokin tuotantolaitos, jolla on tarve pienempiin erikoiskuljetuksiin (leveys ~ 5 m x korkeus ~ 5 m). Suunnittelussa olisi huomioitava pääsääntöisesti leveyden osalta 4,0 metrin vapaat mittarajat.

Suunnittelussa voidaan vaikuttaa merkittävästi erikoiskuljetusten käytännön sujuvuuteen huomioimalla seuraavia seikkoja: reunakivien korkeus saarekkeissa ja kier-

toliittymissä, kiertoliittymän kaltevuus, liikennemerkkien, liikennevalo- ja valaisinpylväiden sijoitus, portaalien ja liikennevalojen korkeusasema, hidasteiden rakentaminen ja

siltojen alikulkukorkeus.

Liikenneturvallisuuden kannalta vaarallisimmat kohteet ja erikoiskuljetusreitit ovat usein samalla tie- tai katuosuudella. Näiden kahden

asian yhteensovittaminen on yleensä hyvin hankalaa, mutta yhteistyöllä molempien intressit saadaan kuntoon hyvällä suunnittelulla. ●



*Kiertoliittymiin voidaan tehdä erikoiskuljetuksia helpottavia ratkaisuja.*



# Call for Papers

## 31. Talvitiepäivät

Tiet • Kadut • Talviliikenne

Ehdotukset 2.4.2015  
mennessä

### Ehdota esitelmää

**Voit ehdottaa esitelmää esimerkiksi seuraavista aihealueista:**

- Koneet ja laitteet
- Älyliikenne ja älykäs kunnossapito
- Talven erityispiirteet (lumi, liukkaus, pimeys) liikkumisessa ja kunnossapidossa
- Materiaalit ja menetelmät
- Turvallisuus liikenteessä ja väylänpidossa
- Jalankulku ja liikenne
- Hankintamallit
- Ympäristö ja energia

#### Esitelmäehdotuksen tekeminen

- Esitelmä on 15–20 minuutin esitys, jonka jälkeen on varattu 5–10 minuuttia kysymyksille ja keskustelulle.
- Ehdotuksen (maks. 400 sanaa) voi tehdä tapahtumasivuston [www.talvitiepaivat.fi](http://www.talvitiepaivat.fi) lomakkeella 2.4.2015 mennessä.
- Ehdotuksen voi tehdä suomeksi tai englanniksi.

Järjestelytoimikunta rakentaa kongressin ohjelman saatujen esitelmäehdotusten pohjalta.

#### Aikataulu

- Esitysehdotuksen jättö: 2.4.2015
- Esitykset valitaan ja ehdotusten tekijöille lähetetään tieto valinnasta 29.5.2015 mennessä. Esitelmän kirjoitus- ja esitysohjeet lähetetään valintatiedon yhteydessä.
- Esitelmän jättö esitelmäjulkaisuun: 31.12.2015
- Esityksen (PowerPoint) jättö: 1.2.2016

#### Tapahtuman järjestävät:

SUOMEN TIEYHDISTYS



#### Lisätiedot

Suomen Tieyhdistys ry  
Jaakko Rahja  
PL 55, 00441 Helsinki  
p. 020 786 1001  
[jaakko.rahja@tieyhdistys.fi](mailto:jaakko.rahja@tieyhdistys.fi)



**Tampere**  
**17.-18.2.2016**

Tampereen messukeskus

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

LIISI VÄHÄTALO

## Rakennetun omaisuuden tila 2015

# Maanteille ja kaduille kouluarvosana 6½

**Asiantuntijaneeli arvioi ROTI 2015 -hankkeessa Suomen liikenneverkkojen tilan tyydyttäväksi kouluarvosanalla 7. Liikenneinfrastruktura huonoimman arvosanan saivat maantiet ja kadut, 6½.**

Liikenneverkkojen priimus Lovat lentoasemat arvosanalla 8½, vesiväylät ja satamat ovat toisena arvosanalla 8 ja raideverkkokin on teitä ja katuja paremmassa kunnossa, arvosana 7½.

ROTI 2015 on laaja ajan-kohtaistarkastus Suomen rakennetun omaisuuden tilasta ja sen kehitystarpeista. Katsauksen takana on yli 90 asiantuntijaa, jotka työskentelivät viidessä eri paneelissa. Arvosanoja jaettiin kaikkiaan 25.

Kaikkien surkeimman arvosanan, 5½ sai koulutuksen rahoitus. Sen sijaan rakennus- ja koulutuksen opiskelijat ovat entistä parempia, 8+. Rakennusala on ollut jo useita vuosia suosittu hakukohde kaikilla koulutustasoilla.

Parhaan arvosanan sai jätehuolto yhdyskuntatekniikan paneelilta, 9+. Kaatopaikalle päätyvän yhdyskuntajätteen määrä on puolittunut muutamassa vuodessa uusien jätteenpolttolaitosten valmistumisen ja jätteen energiahyödyntämisen myötä.

## Niukkuus edistää luovuutta

ROTI-arviointi on tehty kahden vuoden välein vuodesta 2007 lähtien ja toistuvasti on kannettu huolta korjausvelan kasvamisesta. Lisärahoitusta toivotaan edelleen, mutta myös toimialta edel-

lytetään kunnianhimoa ja suorituskyvyn nosta. Menestys edellyttää uusien toimintatapojen omaksumista, uudenlaisia ristiinkytkentöjä, yhteistyötä ja luovuutta. Lopputuloksena vähemmällä saadaan enemmän ja parempaa.

## Siltarumpupolitiikasta pitkäjänteiseen perusväylänpitoon

Suomen maanteiden korjausvelka kasvaa vauhdilla ja väylien kunto heikkenee parhaillaan myös seutuliikenneverkon tasolla. Tienkäyttäjien tyytymättömyys on kaksinkertaistunut viidessä vuodessa. Korjausvelka kasvaa maanteiden lisäksi myös katuverkoilla, kun kuntien varat huvenevat kasvukeskuksissa osin valtion tiehankkeisiin.

Perusväylänpito tarvitsee sekä valtiolta että kunnissa pitkäjänteisempää suunnittelua. Kilpailijamaamme ymmärtävät tämän jo, esimerkiksi Ruotsissa suunnittelun aikajänne on 15 vuotta.

Budjetoinnin laskukaavat on päivitettävä sitomalla rahoituksen taso ostovoiman muutoksiin ja kehittämällä investointien kannattavuuden arviointiin ajantasaisia työkaluja. Investointiratkaisujen on perustuttava kustannustehokkuuteen, liikennemääriin, yritystaloudellisiin vaikutuksiin sekä muun mu-

ROTI 2015

## PERUSKUNTOKAUSI KÄYNTIIN, VALTIONEUVOSTO!

KORJAUSVELAN KEHITYMINEN ERI RAHOITUSTASOILLA



assa kaupunkiseutujen systeemitason kapasiteettivaihteluksi. Nykyinen hyötökustannuslaskelma ei tavoita kaikkia näistä keskeisistä hyödyistä.

Liikenneverkkojen suunnittelussa, käytössä ja ylläpidossa olisi saavutettavissa merkittäviä hyötyjä jo sillä, että olemassa olevia työkaluja otettaisiin nykyistä rohkeammin käyttöön. Julkisen tilaan olisi otettava veturin rooli tietomallinnuksessa.

## Hyötyliikunta lähtökohdaksi

Yksi halvimmista keinoista vähentää muiden liikkumismuotojen ruuhkia on varmistaa kaavoituksella arjen palveluiden tavoittaminen kävelin. Lähiliikunnan infrastruktuurin käyttöastetta olisi helppo nostaa paljonkin ennen kuin kapasiteetti tulee vastaan. ●

Lisätietoja: [www.roti.fi](http://www.roti.fi)



LIISI VÄHÄTALO

## Autoalan vaalipaneeli yksimielinen

## Tiet kuntoon!

**Autotuoajat ry täyttää tänä vuonna 90 vuotta ja järjesti sen kunniaksi helmikuussa vaalipaneelin, johon osallistui edustaja kaikista kahdeksasta eduskuntapuolueesta.**

**A**utoala on erityisen huolis-  
Asaan Suomen tunnetusti  
vanhasta autokannasta. Suo-  
messä auto päätyy kierrätyk-  
seen keskimäärin yli 20-vuoti-  
aana, EU:ssa keskimääräinen  
romutusikä on 15 vuotta.

- Autokannan hitaalle uu-  
distumistahdille on tehtävä  
jotain, vaatii Autotuoajien toi-  
mitusjohtaja **Tero Kallio**.

Autotuoajat on asettanut  
omat tavoitteensa hallitusoh-  
jelmalle ja niitä ovat mm.

- autoverotuksen uudistami-  
nen
- romutuspalkkio, jos kokei-  
lu onnistuu, sitä kannattaa  
jatkaa
- vähäpäästöisten autojen  
hankintaan kannustimia,  
viime vuonna uusista au-  
toista vain 0,3–0,4 % oli  
sähköautoja

#### **Rahat uusista hankkeista perustienpitoon**

Väylien rahoituksen suhteen  
Autotuoajat laittaisi uudet  
hankkeet jäihin ja rahat pe-  
rustienpitoon. Tämä linjaus  
sai poliitikoilta kannatusta lai-  
dasta laitaan.

- Tiet kuntoon, uusien väy-  
lien rakentamiseen on panos-  
tettu liikaa, **Carl Haglund** (r)  
totesi.

- Perustienpito tuntuu ole-  
van kaikille tärkeää, mutta  
Liikennepoliittisen selonte-  
on 2012 tasokorotukset lensi-  
vät romukoppaan. Pitää vali-  
ta hankkeet tai perustienpito,  
entinen liikenneministeri **Anu  
Vehviläinen** (kesk) muistutti.

- Hallituskausi on ollut vai-  
kea, mutta olisi pitänyt pysy-  
tyä parempaan. Perustienpi-  
to on A ja O, **Janne Sankelo**  
(kok) myönsi.

- Jos murto-osakin Pisara-  
radan 1,9 miljardista saatai-  
siin tienpitoon, **Oras Tynkky-  
nen** (vihr) suhteutti.

- Pissararataa pitäisi siirtää  
eteenpäin, totesi **Jouko Jääs-  
keläinen** (kd).

**Martti Korhonen** (vas)  
muistutti, että valtio on luvan-  
nut investoida ydinvoima- ja  
kaivos Hankkeiden väyliin. Se  
edellyttää perusväylänpidon  
pitkäjänteistä suunnittelua,  
kuten Ruotsissa, jossa on 15  
vuoden suunnittelujänne.

Haglund muuttaisi käytän-  
töjä niin, että tavasta käyttää  
seuraavan vaalikauden raho-  
ja päästäisiin eroon.

#### **Tiemaksut eivät saaneet juuri kannatusta**

Tiemaksuihin panelistit suh-  
tautuivat enimmäkseen kiel-

teisesti. **Jouni Backman** (sd)  
ja Haglund olivat sitä mieltä,  
että asia hoituu polttoaineve-  
rolla. Vehviläinen sanoi pari  
vuotta sitten pitäneensä tie-  
maksuja mielekkäänä ajatuk-  
sena, mutta nyt olevansa sitä  
mieltä, että Ollilan työryhmän  
ehdotus ei ollut onnistunut.

Tynkkynen näkemys on,  
että Ollilan työryhmän eh-  
dotuksesta saa kyllä kehitel-  
tyä paikannukseen perustu-  
vat tiemaksut. Polttoainevero  
kohdistuu kaikkiin, myös ras-  
kaaseen liikenteeseen. Auto-  
kannan nopeampaan uudista-  
miseen Tynkkynen suosittelee  
0-veroa 0-päästöisille autoille.

**Matti Putkonen** (ps) pois-  
taisi autoveron kokonaan ja  
rahoittaisi toimenpiteen lo-  
pettamalla kehitys yhteistyön  
kokonaan. Muiden panelistien  
käsitys oli, että isoja muutok-  
sia autoverotukseen ei ole tu-  
lossa ja ratkaisun täytyy olla  
kustannusneutraali. ●

SAMULI HAAPASALO

Kauppakamarien liikenneohjelma

# Oikeilla liikenneneratkaisuilla kilpailukykyä Suomelle

**Kaikkien Suomen kauppakamarien yhteisessä liikenneohjelmassa viime syksyltä korostuu keskeisesti väylästön merkitys Suomen välttämättömänä kilpailukykytekijänä.**

**K**eskusteluun ja päätöksentekoon onkin haluttu nostaa infrakriteerit. Keskeisenä näkökulmana ovat vientikuljetukset, joille haetaan nopeutta, varmuutta, säännölli-

syyttä sekä sitä, että tiet ovat kunnossa vuoden jokaisena päivänä. Kriteeriksi esitetään tavaroiden eteneminen tieinferralla 70 km/h keskinopeudella tuotannosta satamiin. Tämä

edellyttää luonnollisesti tieltä hyvää laatua, kuntoa ja kapasiteettia ja tien 100 km/h yleistä nopeustasoa.

Parhaiten tavoite on saavutettavissa täsmähankkein,

lisäämällä riittäviä ohituskaistoja, tekemällä sujuvia liittymiä, poistamalla alle 80 km/h tason kapeikot ja ylipäätään arvioimalla sujuvan, varman ja turvallisen tien



*Täsmähankkeet, pitkät ohituskaistat, riittävä kapasiteetti ja sujuvat liittymät palvelevat infrakriteerien nopeaa täyttymistä.*



*Tämä tie on kaunis, mutta sen varrelle ei voi investoida globaalissa taloudessa.*

edellyttämää kapasiteettia kuljetusten kannalta.

Yritysten älyliikennetarkaisujen kannalta on myös välttämätöntä, että kuljetusreiteillä on toimivat valokuituyhteydet.

### **Kauppakamari ehdottaa infrakriteerejä ja -rahoitusta ilman uutta velkaa**

Koska valtiontalouden ajankohtaisessa tilanteessa kauppakamareille ei ensinnä tule mieleen valtion velkaantumisen lisääminen, on pyritty myös hyvin pragmaattiseen, helposti käyttöönotettavaan malliin lisärahoituksen saamiseksi.

Analysoimalla valtionyritysten, erityisesti valtion infrayhtiöiden taseita, voidaan todeta, että ns. laiskaa pääomaa, ylivahvaa omavaraisuutta esiintyy runsaasti. Tämä taseresurssia voidaan irrottaa osinkona ja allokoida valtion talousarviossa tuottamaan kilpailukykyä infran täsmäinvestointien ja kunnossapidon keinoin.

Näin ei tarvita euroakaan uutta valtion velkaa. Kun raha

haetaan ylivahvoista taseista, se ei ole oikeastaan mistään pois vaan kysymys on ainoastaan rahan uudelleen allokoinnista aktiiviseen, tuottavaan käyttöön.

### **Tielnfra ratkaisee, investoivatko yritykset tulevaisuudessa Suomeen**

Infraratkaisut vientikuljetusten kannalta tarkasteltuna ovat suorastaan kohtalonomaisia Suomelle.

Jos yritykset eivät voi olla varmoja, että niillä on käytössään vientikuljetuksiin tieinfra, joka mahdollistaa Suomeen sijoitetun tuotannon vientituotteiden kuljettamisen nopeasti ja kilpailukykyisin kustannuksin maailman markkinoille, ne eivät yksinkertaisesti voi investoida tänne. Hyvinvointiyhteiskunnan kehityksen varmistamiseksi olemme poikkeuksellisen riippuvaisia viennistä ja sijaintimme ja etäisyydet huomion ottaen väylien antamasta kilpailukykyistä saavuttaa markkina.

Tavoittelemme myös väylämaksuttomuutta. Meidän

itsemme ei ole syytä rasittaa mm. vientiä väylämaksuilla, kun väylämaksuja ei tyypillisesti ole kilpailijoillammekaan. Se on kotitekoinen rasitus, EU ei sitä vaadi.

Vientilähtöinen infrakriteeri palvelee yleensä myös kaikkia kuljetuksia kuten tuonti- ja raaka-ainekuljetuksia, kaupan kuljetuksia ja kaikkea ihmisten liikkumista, jota hyvinvointimme hyväksi tarvitsemme. Kriteerit ovatkin koko tieinframme hyväksi.

Vaikka liikenneohjelmassa ei käsitelläkään yksittäisiä hankkeita, esimerkkeinä infrakriteerien merkityksestä nostetaan Viitostien yhdistävä vaikutus läpi Itä-Suomen talousalueiden aina Kuusamosta asti Suomenlahden satamiin ja VT 8:n merkitys yhdistämässä Länsi-rannikon talousalueita ja niiden yhteyksiä satamiin.

### **Ihmisten ajalle arvo**

Ohjelmassa korostetaan, että ihmisten ajalle on annettava arvo. Yritysten ja ihmisten kannalta korostuu sujuva ja joustava työmatkaliikenne. Innovaatioiden syntyminen

edellyttää ihmisten kohtaamista ja kokoontumista.

Niinpä älyliikenteen ratkaisuilla odotetaan nykyistä nopeampaa toteutumista ja konkreettisia, toimivia palveluratkaisuja, jotka vahvistavat ja laajentavat työssäkäyntialueita ja luovat edellytyksiä kaikkeen siihen hyvään kehitykseen, mitä Suomessa nyt tarvitaan.

### **Läsnä maailmassa ja saavutettavissa maailmalta**

Liikenneohjelmaan voi tutustua Keskuskauppakamarin nettisivuilla ([www.kauppakamari.fi](http://www.kauppakamari.fi)). Vaikka ohjelma ei ole koko liikenteen suunnitelma, se sisältää useita ajankohtaisia nostoja keskusteluun ja päätöksentekoon. Suomen asemoituminen ja läsnäolo maailmassa ja markkinassa sekä saavutettavuus maailmalta ovat ajattelussa keskeisiä kilpailukykyämme ja tulevaisuutemme kannalta. ●

Kirjoittaja on Keskuskauppakamarin liikenneasioista vastaava johtaja.



Καλώς ήλθατε στην Ευρωπαϊκή συνέλευση

Bienvenue au Parlement européen

Witamy w Parlamencie Europejskim

Καλωσορίζουμε στην Ευρωπαϊκή Κοινοβούλιο

Bienvenue au Parlement européen

Benvenuti al Parlamento europeo

Sveiki atvykę į Europos Parlamentą

Mierha fi-Parlament Ewropew

Laipni lūdzam Eiropas Parlamentā

Údvözöljük az Európai Parlamentben

Fälte chwiig Parlaimint na hEorpa

Welcome to the European Parliament

LIISI VÄHÄTALO • JAAKKO RAHJA

# Miten Suomen etuja EU:ssa ajetaan?

Suomen lainsäädännöstä 70–90 % tulee EU:sta. Jotta suomalainen näkökulma ja maan erityisolosuhteet tulisivat huomioon otetuiksi, lakien valmistelussa tulee olla alusta alkaen mukana. Tämä edellyttää aktiivista läsnäoloa Brysselissä.

Ryhmä Suomen Tieyhdistyksen hallituksen ja toimiston edustajia kävi helmikuun alussa Brysselissä tutustumassa EU-päätöksentekoon ja tapasi joukon edunvalvojia, virkamiehiä ja europarlamentaarikkoja, jotka tekevät työtä tie- ja liikenneasioiden parissa.



*Pasi Moisio on pitkän kokemuksen omaava EU-lobby. Ensimmäisen kerran hän kävi Brysselissä edunvalvonta-asioissa vuonna 1997.*

## SKAL – ainoa pohjoismainen liikennealan lobby Brysselissä

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry on valvonut etujaan EU:ssa jo pitkään ja oma toimisto Brysselissä on ollut kolme vuotta.

SKAL:n pysyvä EU-edustaja on **Pasi Moisio** ja hänellä on apunaan kaksi vaihtuvaa harjoittelijaa, jotka tällä hetkellä ovat oikeustieteitä opiskelevat **Anne Hyartt** ja **Saara Miettinen**.

Ennen toimiston perustamista Moisio työskenteli Brysselissä viikon kuukaudesta, mutta huomasi että paikalla pitää olla jatkuvasti.

- Muuten ei pysy kärryillä. Jos käy vain viikon kuukaudessa, niin pari ensimmäistä päivää menee kärryille pääsemiseen. Suomen lainsäädännöstä 70–90 % tulee EU:sta. Lakien sisältöön vaikuttamisen pitää olla oikea-aikaista – pääsääntöisesti etupainotteista, Moisio sanoo.

- Pitää löytää oikeat yhteistyökumppanit ja yhdistää voimia, sillä Suomi yksinään on kovin pieni vaikuttaja. Suomalaisen osuus Euroopan väestöstä on vain 1 % ja meillä on parlamentissa vain 13 paikkaa 751:stä.

Moisio kertoo esimerkin yhteistyön voimasta raskai-



*Anne Hyartt ja Saara Miettinen hankkivat EU-kokemusta jo opiskeluaikanaan.*

den ajoneuvojen mittoihin liittyen. Rekkojen enimmäiskorkeudeksi lakiin oli tulossa 4,0 metriä. Tämä torjuttiin yhdessä ranskalaisten ja brittien kanssa. Britanniassa kun oli käytössä 4,9 m ja Ranskassa 4,5 metrin korkeus ja Suomessa 4,2.

SKAL edustaa Brysselissä myös Autoliikenteen Työntäjaliittoa ALT:ia, Linja-autoliittoa LAL:ia ja Suomen Taksiliittoa. SKAL:n EU-edunvalvonnan toimipiste sijaitsee samoissa tiloissa Elinkeinoelämän Keskusliiton ja Suomen Yrittäjien kanssa.

## MTK:n Brysselin toimisto

Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitossa on myös todettu, että Brysselissä on oltava paikan päällä valvomassa jäsenistön etuja. MTK:n Brysselin toimistoa johtaa **Simo Tiainen**.

Yhteistyö on voimaa täälläkin, samoissa tiloissa työskentelee mm. Maaseudun Tulevaisuuden toimittaja ja toimiston alakerrasta löytyy MTK:n eurooppalainen kattojärjestö Copa-Cogeca.

## Euroopan tieyhdistys

Eurooppalaisen tien ääni Brysselissä on European Union Road Federation ERF. Siellä on 55 jäsentä, joista yksi on Suomen Tieyhdistys. Jäseneksi voivat liittyä kansalliset tieyhdistykset, teollisuusjärjestöt ja yksittäiset organisaatiot.

Yhdistys tekee aloitteita tutkimushankkeista ja osallistuu jäsenistönsä tukemana eurooppalaisiin projekteihin, jotka käsittelevät tieturvallisuutta, viisasta liikkumista, navigointisovelluksia ja ympäristöä säästäviä teitä.

Brysselissä ERF:llä on viiden hengen sihteeristö, jonka pääjohtaja on **Christophe Nicodème**. Hänen tärkeimpiä tehtäviään on tieasiatietoisuuden lisääminen EU-parlamentissa sekä käytännön asioiden hoitaminen komission kanssa.

Uudesta liikennekomissarista **Violeta Bulcista** Nicodémella on positiivinen käsitys. Tämä on sanonut, että antaa tukensa kaikelle, mikä tuo lisäarvoa ihmisille. Nykyinen komissaari ei ole siis valinnut

vain jotain tiettyä asiaa, jota haluaa edistää.

### Suomen pysyvä edustusto Euroopan Unionissa – EUE

EUE on Suomen suurin edustusto, siellä on noin sata työntekijää. Suurin osa heistä on

eri ministeriöiden lähettämiä asiantuntijoita, jotka työskentelevät edustustossa 2–5 vuoden ajan. He käyttävät Suomen puheenvuorot, neuvottelevat direktiivit ja lobbavat Suomen hyväksi. Hallinnollisesti edustusto on osa ulkoasiainministeriötä.

Liikenteen erityisasiantuntijana EUE:ssa työskentelevä **Päivi Wood** tuo myös esiin maamme koon. Suomen äänimäärä Euroopan neuvostossa on niin pieni (7/352), että painoarvoa Suomen kannalle on haettava muuta kautta. Tämä tarkoittaa aktiivisuutta ja yhteistyötä moneen suuntaan sekä faktojen osaamista.

Tarkkana pitää myös olla lakiehdotusten eri versioiden lukemisessa. Woodilla on kokemusta sellaisestakin, että ehdotuksen uudemmassa versiosta on pudonnut Suomelle tärkeä, aiemmin sovitut klausuuli pois.

### Euroopan komissio

Komissio on unionin suurin toimielin. Siellä työskentelee noin 26.000 henkilöä. Komissaareja on 28, yksi kustakin jäsenvaltiosta. Komissiolla on yksinoikeus tehdä lakialoitteita. Se esittää ehdotuksensa uudesta lainsäädännöstä Eu-

roopan parlamentille ja neuvostolle, jotka päättävät asiosta komission ehdotuksen pohjalta.

Komission toimikausi kestää viisi vuotta. Marraskuussa 2014 työskentelynsä aloitti **Jean Claude Junckerin** johtama komissio. **Jyrki Katainen** on yksi komission varapuheenjohtajista. Hänen vastuullaan ovat kasvu-, työllisyys- ja investointikysymykset.

Komissio jakaantuu pääosastoihin ja yksiköihin. Tieyhdistyksen ryhmä vieraili liikenteen pääosaston maaliikenneyksikössä, jossa komission virkamiehet **Jan Szulczyk** ja **Frederik Rasmussen** kertoivat tiemaksudirektiivin uudistamisesta ja maksujen keruujärjestelmästä unionimaissa.

Virkamiesten näkemyksen mukaan raskaan liikenteen vinjettimaksut eivät ole hyviä, vaan populistisia tyyliin ”näin verotamme ulkomaisia tienkäyttäjiä” ja 10–12 vuodessa voitaisiin siirtyä vinjeteistä etäisyysperusteisiin tiemaksuihin, jotka koskevat kaikkia.

### Euroopan parlamentti

Tieyhdistyksen ryhmä tapasi suomalaisia meppejä Euroopan parlamentissa lounas-



Christophe Nicodème johtaa Euroopan tieyhdistyksen sihteeristöä.



Simo Tiainen johtaa MTK:n toimistoa Brysselissä.



*Frederik Rasmussen ja Jan Szulczyk valmistelevat tie-maksudirektiivin uudistamista kommissiossa.*

seminaarissa, jonka teemana oli *EU:n investointipaketin mahdollisuudet Suomen infrastruktuurin näkökulmasta*.

Tilaisuuden avasi ja sen puheenjohtajana toimi parlamentin varapuhemies, MEP **Olli Rehn**. Investointipaketista kertoi **Aura Salla**, joka toimii Jyrki Kataisen kabinetissa. Paketista voidaan rahoittaa liikeneväylähankkeita, joiden

arvioidaan edistävän mm. työllisyyttä ja vientiä. Rahoituspaketin suunnitellaan olevan valmis syksyllä. Suomen osalta keskustelua on käyty mm. valtatie 4 Jyväskylä-Tornio välin sisällyttämisestä pakettiin.

Seminaariin osallistui myös kaksi entistä liikenne-ministeriämme, mepit **Merja Kyllönen** ja **Henna Virkkunen**



*Aura Salla alusti lounasseminaarissa EU:n investointipaketista.*



*Päivi Wood ajaa Suomen etua liikenteen erityisasiantuntijana Suomen edustustossa.*



*Merja Kyllönen tekee myös Brysselissä töitä liikenneasioiden eteen, hän on mm. EU-parlamentin liikenne- ja matkailuasioiden valiokunnan jäsen.*

sekä neljäntenä meppinä **Mia-petra Kumpula-Natri**. Tieyhdistyksen puheenvuoron käytti puheenjohtaja **Juha Marttila**.

Keskustelussa tuotiin esille tiestön suuri merkitys osana suomalaista liikennejärjestelmää. Yhteinen huoli oli miten tiestön korjausvelkaa kyettäi-

siin purkamaan tulevilla hallituskausilla.

Esille tuli myös se, että Suomi on luvannut EU:lle laittaa liikenneväylien ydin-

verkon ja kattavan verkon kuntoon vuoteen 2030 ja 2050 mennessä. Tämä todettiin rahoitusmielessä olevan varsin haasteellinen tehtävä.



*Brysselissä EU-hallintorakennukset ja suomalaisten edustustot ovat keskittyneet kävelyetäisyydelle toisistaan. Juha Marttila ja Jorma Mäntynen sekä joukko mielenosoittajia parlamentin edustalla.*



## Brysselin tuliaisat

EU-päätöksentekoon tutustuminen oli avartava ja ajatuksia herättävä tietopaketti. STY:n hallituksen jäsenet tiivistivät matkan antia seuraavasti:

### Paavo Syrjö, Infra ry:

- Meidän suomalaisten tulisi olla aktiivisempia Brysselissä liikenneväylien rakentamiseen liittyvissä kysymyksissä (TEN-verkko ja -tuet, rahoitusmallit, yms.) ja tätä kautta luoda painetta kansalliselle tasolle väyläinfran kunnossapidämiseksi ja rakentamiseksi.

### Mikko Leppänen, Ramboll:

- Isona positiivisena yllätyksenä tuli se, kuinka helposti lähestyttäviä EU-virkamiehet ja mepit ovat ja kuinka hyvin he ovat perillä asioista (jopa yksityiskohdista) ja kuinka halukkaita he ovat kuuntelemaan eri näkökulmia. Meidän täytyisikin olla myös yrityspuolelta vielä aktiivisemmin yhteyksissä Brysseliin, sillä asioihin voidaan oikeasti vaikuttaa ja siinä samalla verkottaa myös eurooppalaisten toimijoiden kanssa.

### Jorma Mäntynen, Tampereen teknillinen yliopisto:

- Euroopan Unioni on 28 erilaisella jäsenmaallaan mosaikkitaideita. Jo sen virallinen organisointi ja prosessit vaikuttavat monimutkaisilta. Kun siihen lisätään kunkin jäsenmaan vuorovaikutus EU:n kanssa sekä suunnattoman suuri määrä erilaisia intressejä ajavia vaikuttajaryhmiä, työ on erittäin vaativaa. Tätä taustaa vasten on ihailtavaa, miten suomalaiset mepit, viranhaltijat ja etujärjestöjen ihmiset ovat oppineet tuntemaan verkoston ja sen toimintatavan ja pystyvät todella vaikuttamaan EU:ssa yhteistyökyvyllään ja ammattitaidollaan. ●



JAAKKO RAHJA

# Avanteja ympäri maailman

Ylöjärveläinen Avant Tecno on vuodesta 1991 alkaen valmistanut jo yli 40.000 monitoimikuormaajaa. Ylöjärvellä sijaitsevat yrityksen tehdas ja toimisto, mutta myyntiyhtiöt löytyvät Saksasta, Iso-Britanniasta ja USA:sta. Lisäksi on maahantuontikumppaneita yli 40 maassa. Ei siis ihme, että perheyriksen tuotteita tunnetaan nykyisin ympäri maailman.

Avantin tuotelinja jakautuu pääperiaatteiltaan kahteen, varsin selkeään tuoteperheeseen. Toisaalta valmistetaan erikokoisia pienkuormaimia ja toisaalta näiden kuormaajien lisälaitteita. Kuormaaja on seitsemää kokoa ja lisäksi ns. robottimalli, joka soveltuu erilaisiin purkutöihin. Peruskoneisiin saa yli 40 erilaista optiota lisäpainoista ilmastoituihin ohjaamoihin. Esimerkiksi moottoritehoja löytyy 13 hevosvoimasta 57 hevosvoimaan.

Merkittävimpiä Avantien käyttökohteita ovat viherrakentaminen, kiinteistöhoito, maa- ja metsätalous, rakentaminen sekä kunnat, seurakunnat, oppilaitokset ja muu julkishallinto. Myös yksityiskäyttö on merkittävää. Yli 160 erilaista työlaitetta mahdollistavat kuormaajan käytön monipuolisesti hyvin erilaisissa töissä.

Yritys työllistää noin 190 henkilöä Ylöjärvellä, osin kahdessa vuorossa. Viennin osuus näyttää muodostuvan vuosi vuodelta tärkeämmäksi. Nyt jo kolme konetta neljästä menee vientiin.

## Tuotekehittelyn pitkä perinne

Avant-kuormaajien kehittäminen alkoi 25 vuotta sitten. Yrityksen ydinryhmällä oli jo tuolloin kertynyt toisessa yri-



Toimitusjohtaja Risto Käkelän ja myyntipäällikkö Jorma Jarkon mukaan harjalaite on yksi suosituimmista työvälineistä.

tyksessä kymmenen vuoden kokemus maatalouskoneiden kehittämisestä. Ensimmäinen Avant kehitettiin, koska yhteen raskaimmista töistä – tuorerehun jakoon – ei ollut vielä kehitetty kunnollisia ja kustannustehokkaita koneita.

Ensimmäinen Avant oli liukuohjattu ja 11 hevosvoiman bensamoottorilla varustettu kuormaaja. Sillä pystyi jaka-

maan isonkin karjan rehut vaajaassa varttitunnissa, aamuin illoin. Silloinen mainoslause *Muuta sinäkin tilasi ikävin homma mukavimmaksi!* puhutteli isäntiä ja niin kauppa lähti käyntiin – toisin kuin moni epäili. Ensimmäisen vuoden myynti oli jo 80 konetta.

Pian kuormaajamallisto täydentyi diesel-versioilla ja työlaitteita kehitettiin. Kone

alkoi sopia myös uusille asiakasryhmille. Vienti käynnistyi ja Saksaan perustettiin oma myyntiyhtiö jo 1990-luvun alussa.

Ensimmäinen runko-ohjattu Avant esiteltiin vuonna 1995. Runko-ohjauksen suosio on kasvanut jatkuvasti ja niinpä se on tällä hetkellä vallitseva ohjaustapa. Uusi mallisarja työlaitteineen löy-

si nopeasti tiensä esimerkiksi viheralueiden rakentamiseen ja hoitoon, hevostiloille ja myös vapaa-ajan käyttöön. Tuotekehitys kannatti, sillä myyntimäärät nousivat 80 koneeseen kuukaudessa. Siinä vaiheessa vientimaita oli jo yli kymmenen.

- 2000-luvulle tultaessa jatkoimme voimakkaasti tuotekehityksen tiellä. Esittelimme muun muassa uuden 200-sarjan. Sillä tähdättiin erityisesti vapaa-ajan käyttöön, kertoo yrityksen vaiheista toimitusjohtaja **Risto Käkelä**.

- Samalla aloimme kiinnittää entistä enemmän huomiota myös koneiden ulkonäköön. Nopeasti huomasimme, että vaikka Avantin tekniset ominaisuudet ovat käyttäjän kannalta ensiarvoisen tärkeitä, arvostavat asiakkaat myös koneiden huoliteltua ulkonäköä.

Monet tunnistavat Avantin sen iloisen vihreästä väristä.

### Perustana tehokas monitoimisuus

Tuotekehityksen tuloksena on kuormaajan ja sen työlaitteiden tehokas monikäyttöisyys. Tehokkuus tulee muun muassa siitä, että hydraulikka ja nostoteho ovat tarpeeksi suuria sekä siitä, että työlaitteiden vaihtaminen on erittäin helppoa ja sujuvaa. Asiakas hankkii peruskuormaimeensa keskimäärin noin viisi työlaitetta.

Nykyisin Avantia valmistetaan 80–90 konetta viikossa. Kotimaa on edelleen tärkein markkina-alue. Vientimaita Norja on ollut pitkään ykkösenä, mutta USA:n myynti on kehittynyt viime aikoina entisen niin, että pian se kolkuttelee kärkipaikkaa.

Varastoon ei koneita juurikaan tehdä, sillä kukin asiakas saa itse määritellä tulevan koneensa ominaisuudet. Hänen Avantinsa valmistuu siten toiveiden mukaisena 6–8 viikossa. Edellä mainitusta on helppo päätellä, että logistiikan on oltava erittäin tehokas.

- Olemme kehittäneet tuotantoamme automatisoinnin suuntaan. Se on ollut hyvä valinta, sillä näin olemme saaneet huomattavaa kilpai-



Automaatio on avainasemassa Avant-tuotannossa. Kuvassa hitsausrobottien linjasto.



Nämä erikokoiset ja -varusteiset kuormaimet ovat lähdössä Ranskaan.

luetua, kertoo kotimaan myyntipäällikkö **Jorma Jarkko**.

- Ja yksi hyvinkin ratkaiseva vahvuutemme on asiakaskeisyys. Se on pohjana tuotteiden kehittämisessä. Me haluamme olla eturintamassa ratkomassa koneittemme käyttäjien kysymyksiä.

### Aku Ankkakin ajaa Avantilla

Aku Ankan numero 47/14 alkaa tarinalla Shakki ja Matti. Tarinassa Ankkalinnan on vallannut shakkimania ja shakin pelaamiseen on kehitetty erilaisia vastuksia ja apuvälinei-

tä. Itse Aku Anka laittaa räpylänsä peliin ja ottaa apuun kuormaajan erikoisvalmistisine pihteineen. Lukijat näkevät helposti sukunäköisyyden Avant-kuormaajan kanssa. Näin Aku Ankkakin on huomannut konevoiman tehokkuuden. ●

ELINA KASTEENPOHJA

# Tiemaksujen laiminlyönti - Lakisääteinen panttioikeus

**Kiinteistön kaupan yhteydessä uusi omistaja ei lähtökohtaisesti ole vastuussa edellisen omistajan laiminlyömistä maksuista.**

**Jos saatava summa on kohtuullisen suuri, niin silloin saamisen vakuudeksi voidaan kirjata lakisääteinen panttioikeus.**

**Käytännössä tämä vastaa kiinteistökiinnitystä.**

Perusparannushankkeen johdosta tiemaksut voivat nousta hyvinkin korkeiksi. Jos on siis syytä epäillä, että kiinteistön omistaja ei selviydy maksusta, tiekunnan kannattaa harkita, että saamisen vakuudeksi velallisen kiinteistöön haetaan lakisääteistä panttioikeutta. Tämä kannattaa tehdä varsinkin silloin, jos aikaisempienkin maksujen kanssa on ollut ongelmia tai on olemassa riski, että kiinteistö myydään.

Lakisääteinen panttioikeus tarkoittaa sitä, että kiinteistö on suoraan erityislain nojalla panttina tiettyjen julkisoikeudellisten tai niihin verrattavien saamisen maksamisesta. Yksityistielain nojalla perittävät maksut täyttävät nämä vaatimukset. Lisäksi löytyy maininta, että kiinteistö on panttina yksityistielain mukaisista maksuista. Tiemaksusaatavat voidaan siis kohdistaa kiinteistöön kuuluviksi saamisiksi.

## Raja-arvo

Panttioikeuden kirjaaminen on merkittävä toimenpide ja se takaa vain suuremmat saatavat voidaan kirjata. Asetuksen (Asetus lainhuuto- ja kiinnitysrekisteristä 5.12.1996/960) mukaan saaminen voidaan kirjata vain, jos se ylittää 1.000 euroa. Tätä pienemmät summat voidaan perittää ulosototeitse.

## Käytännön toimenpiteet

Maanmittauslaitos ylläpitää lakisääteistä lainhuuto- ja kirjaamisrekisteriä. Panttioikeuden kirjausta haetaan sieltä vuoden kuluessa saamisen syntymisestä tai muuten panttioikeus raukeaa (Maa-kaari 20:2). Määräajan laskenta alkaa siitä, kun päätös lakisääteisen maksuvelvollisuuden määrittämisestä on tehty. Tie- ja käyttömaksujen ollessa kyseessä tämä tarkoittaa sitä tiekunnan kokouksen päivämäärää, jossa maksuunpanoluettelo on vahvistettu.

Kirjausta haettaessa on ilmoitettava seuraavat tiedot:

- 1) Kiinteistö, joka vastaa saamisesta
- 2) Saamisen rahamäärä ja sen syntymisen ajankohta
- 3) Velallinen
- 4) Velkoja ja tämän yhteystiedot sekä
- 5) Viranomaisen päätös tai muu saamisen peruste ja se lainkohta, jonka nojalla lakisääteistä panttioikeutta vaaditaan.

Tiemaksujen ollessa kyseessä lakisääteistä panttioikeutta vaaditaan Yksityistielain 78. §:n nojalla.

## Saanto on turvattu

Lakisääteisestä panttioikeudesta ei anneta panttikirjaa, vaan siitä tulee lainhuudatus- ja kiinnitysrekisteriin kyseisen kiinteistön koh-

dalle merkintä, joka sitten näkyy kiinteistön rasiustodistuksessa.

Kiinteistön kaupan yhteydessä uusi omistaja tilatessaan rasiustodistuksen voi siten todeta kaikki kiinteistöön liittyvät saatavat. Kaupan jälkeen nämä siirtyvät sitten hänen vastattavakseen.

Jos kiinteistö myydään esim. pakkohuutokaupalla, lakisääteisen panttioikeuden erityisasema näkyy siinä, että panttioikeudet ovat etuoikeusjärjestyksessä (Ulosotokaari 5:47) heti myyntikulujen jälkeen toisena.

Yksityistielain mukaan tienpito suoritetaan yhteiseen lukuun ja osakkaat ovat siis kollektiivisessa vastuussa maksuistaan. Jos joku osakas ei pysty maksamaan osuuttaan, muut joutuvat silloin maksumiehiksi. Oikein haettu panttioikeuden kirjaus takaa sen, että maksut eivätkä siirry muiden maksettaviksi.

## Lisätietoa:

[www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-ja-palvelut/palvelut/rasitustodistus](http://www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-ja-palvelut/palvelut/rasitustodistus)

Laki yksityisistä teistä, yksityistielaki 78. § (15.6.1962/358)

Maakaari (12.4.1995/540) 20. luku Ulosotokaari (15.6.2007/705) 5. luku

Asetus lainhuuto- ja kiinnitysrekisteristä (5.12.1996/960) 21. §

ELINA KASTEENPOHJA



# Yksiköinti puhututtaa

**Maanmittauslaitos on uusinnut yksiköintisuositukset. Pitääkö tiekuntien nyt heti ottaa nämä uudet viranomaismääräykset käyttöön?**

Maanmittauslaitos on todellakin julkaissut helmikuun alusta uudet tieyksiköintisuositukset. Yksiköintisuositusten tarkoituksena on auttaa tieosakkaita jakamaan tienpidon kustannukset yksityistielain 23. §:ssä mainitun hyödyn perusteella.

Maanmittauslaitoksen yksiköintiohje on suositus eikä suinkaan määräys, vaikka onkin viranomaisen antama. Tiekuunnassa yksikköjako voidaan suorittaa muullakin perusteella, kunhan se on oikeudenmukainen, tasapuolinen ja kustannukset saadaan jaettava hyödyn mukaan.

Nyt kun uusi suositus on julkaistu, se ei tarkoita sitä, että voimassa olevat yksiköinnit vanhentuisivat yhtäkkiä. Uudet suositukset otetaan käyttöä vaiheittain sitä mukaa, kun yksiköintiä muutenkin uudistetaan.

**Mitä muutoksia uudessa käsikirjassa on?**

Uudessa painoksessa lomakiinteistön kesäkäytön painolukua on laajennettu siten, että se on 150–450 tonnia/kiinteistö. Painolukuun ei sisälly talvikunnossapitoa.

Maatilojen osalta maatilan talouskeskuksen painoluku on nyt sama kuin asuinkiinteistön eli 900 tonnia/kiinteistö. Maidonkuljetuksesta on poistunut 12 tonnin tankkiauto ja tilalle on tullut 30 tonnin auto. Nautakarjatiloilta peltolohkon sisäinen liikenne ei sisällä lannankuljetusta, joten se on nyt 95 t/ha. Edellisessä painoksessa 120 t/ha sisälsi lannankuljetuksen.

Merkittävin muutos on tehty metsäteiden sivuetäisyyden vaikutusta koskevaan lukuun, jossa sekä teksti että koko taulukko on uusittu. Sivuetäisyyden korjauskertoimet on uusittu kokonaan ja perustuvat Metlan vuonna 2007 julkaisemiin tietoihin puuston korjuukustannuksista. Korjauskertoimien korjausvaikutus on merkittävästi pienempi kuin aikaisemmissa painoksissa on esitetty.

Tieyksiköintilaskelman perustietolomake on myös uusittu helppolukuisemmaksi. Se on erikseen tulostettavissa Maanmittauslaitoksen internetsivuilta.

*Lisätietoa:*

[www.maanmittauslaitos.fi/julkaisusarja](http://www.maanmittauslaitos.fi/julkaisusarja) → Käsikirja yksityistieiden tienpidon osittelusta 6. painos 2015 (vain verkkojulkaisu)

**Kuka vastaa liikennemerkkien kunnossapidosta?**

Merkkien kunnossapitovastuu on niiden asettajalla. Yksityistielalle liikenteen ohjauslaitteet eli liikennemerkit asettaa joko tiekunta tai tieosakkaat yhdessä, jos tiekuntaa ei ole perustettu. Pysyvään liikenteen ohjauslaitteeseen tarvitaan aina kunnan lupa.

Tiekunta voi tehdä urakoitsijan kanssa kunnossapitosopimuksen, jossa liikennemerkkien puhdistusvastuu voidaan siirtää urakoitsijalle. Urakoitsija voi myös vaihtaa vaurioituneet merkit, jos näin sovitaan.

Jos sopimusta ei ole tehty, niin silloin tienpitäjä vastaa siitä, että liikennemerkit ovat tieliikenneasetuksen mukaiset, näkyvyydeltään moitteettomat ja kaikin puolin ehjät.

Vahingon sattuessa tienpitäjä on lähtökohtaisesti vastuussa tapahtuneesta. Korvausvastuu syntyy vain, jos tienpidossa on tapahtunut laiminlyönti. Jos esim. nopeusrajoitusmerkki on jäänyt puhdistamatta ja joku ulkopuolinen on suistunut ojaan ajettuaan liian lujaa, niin ensiksi pitää selvittää a) onko tielläliikkuja ajanut liian lujaa vallitseviin olosuhteisiin nähden b) onko tienpidossa tapahtunut laiminlyönti vai c) onko kyseessä tapahtuma, johon kukaan ei ole suoraan syyllinen.

Jos tielläliikkuja on ajanut liian lujaa tai muutoin tieliikennelain säännöksiin vastaisesti, hän on silloin itse myötävaikuttanut vahingon syntyyn ja korvauksia ei pääsääntöisesti makseta. Tienpidon laiminlyöntitapahtumissa tienpitäjä on korvausvastuussa. Jos kyseessä on urakoitsijan hutilointi, urakoitsija on tienpitäjään nähden sopimuksen mukaisessa vastuussa. Jos taas selkeää syyllistä ei löydy, vakuutusyhtiöt usein tulkitsevat tilanteen siten, että kumpikin osapuoli vastaa omista kustannuksistaan.



ELINA KASTEENPOHJA

*Kärkikolmion kunnossapidosta vastaa maantienpitäjä eli ELY-keskus.*

ERKKI LILJA

# Saarenputaan sillan kronikka

Rovaniemen Saarenputaan vanha yksiaukkoinen betoniholvisilta on harvoja toisen maailmansodan melskeissä säästyneitä siltoja Lapissa. Olemassaolostaan se saa kiittävä Saarenkylän rohkeita poikia, jotka neuvokkuudellaan estivät saksalaisten räjäytystyön. Teknisenä ja tyylikkäänä sekä aikakautensa vaativana rakennustyönä silta on valittu valtakunnalliseksi museokohteeksi vuonna 1982.

Lapin valtavirrat Ounasjoki ja Kemijoki yhtyvät Rovaniemen pohjoislaidalla. Sieltä suuret vesimassat jatkavat Kemijokena matkaansa Pohjanlahteen.

Keväisin lumimassojen suulaessa nousee vesi virroissa ja joet tulvivat. Jokien yhtymäkohdan pohjoispuolelle oli syntynyt laakea suistomaa, jonka oli eristänyt koillisessa oleva tulvavesien muodostama pudas – silmukkamainen jokihaara – saareksi. Alue sai myöhemmin nimen Saarenkylä ja pudasta kutsuttiin Saarenputaaksi. Pudas virtasi kahteen suuntaan riippuen siitä, kummassa valtaväylässä oli vesi korkeammalla.

Kärkytie 1800-luvun puolivälissä etelästä Rovaniemelle synnytti tien jatkamistarpeen eteenpäin kohti pohjoista. Maantieosuus Saarenputaan yli pohjoiseen saatiin avatuksi vuonna 1851, Ounasjoki ja Saarenpudas ylitettiin lossilla. Sitten vuonna 1855 Saarenputaan yli rakennettiin noin neljäkymmenen metrin pituinen silta. Mutta sillasta tuli liian matala. Joka kevät tulvavesi nousi kannen yläpuolelle. Liikenne hoidettiin lautalla sillan kannen päällitse.

## Seilaava silta

Vuonna 1910 Kemijoen ylälatvoilla syntyi raju ja äkillinen tulva. Kemijoen vesi oli paljon korkeammalla kuin Ounasjoessa ja niinpä pudasta pitkin Kemijoen vyöryvä tulva-aalto tempaisi Saarenputaan sillan mukaansa ja veitsen pitkin Ounasjokea vastavirtaan kymmenisen kilometriä.

## Toki seilaava silta takaisin saatiin.

Tie- ja vesirakennusten Ylihallituksen päätirehtööri **Karl**

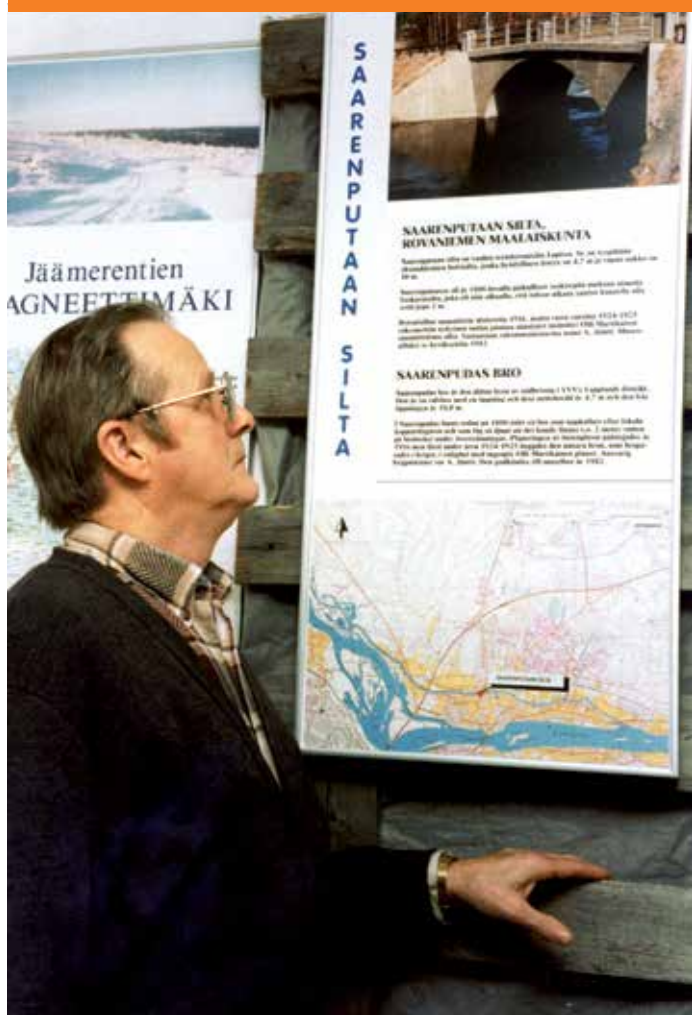
**Snellman** kulki uusitun sillan yli vuonna 1914 tehdessään yhdistetyn virka- ja lomamatkan pohjoiseen. Hän lienee tutkaillut sillan kuntoa, koska virallisesti suunnittelumääräys uuden ja korkeamman sillana aikaansaamiseksi kirjoitettiin jo 1916. Mutta aika oli myrskyisä, ensimmäinen maailmansota raivosi. Suomi itsenäistyttyä liitettiin Petsamo Suomeen 1920. Silloin tu-

li Jäämerentien rakentaminen Petsamoon ajankohtaiseksi. Niin Saarenputaan uuden sillan paperit saivat odottaa.

Valtion tulo- ja menoarvioon oli vuonna 1924 kirjattu esitys: *”Saarenputaan silta Rovaniemen pitäjässä Rovaniemen–Vikajärven maantielä on niin matalalle rakennettu, että se joka kevät on viikkomäärin tulvan alla, kun liikenne tällä tiellä on siihen*



Saarenputaan siltaa kutsuttiin myös Vaskurinsillaksi lähistöllä vaikuttaneen vaskisepän mukaan.



Toivo Manninen selostaa Saarenputaan sillan historiaa Lapin tiepiirin tieperinnetoiminnan pitämässä tiehistoriallisessa näyttelyssä vuonna 1993.

aikaan hyvin vilkas, saavat kulkijat tuntimäärin odotella ylipääsystä lautalla, joka tulvan ajaksi on paikalle järjestetty. Sitä paitsi silta on niin huonossa kunnossa, että on epätoivoista, voidaanko ensi vuonna käyttää. Näistä syistä olisi uusi silta paikalle rakennettava ja ehdotetaan sitä varten myönnettäväksi 400 000 markkaa.”

### Kivisilta ei karkaile

Siltasuunnitelma oli päivätty Tie- ja vesirakennusten Ylihallituksen maaliskuulla 1924. Suunnitelmana oli yksiaukkoinen holvisilta, jonka hyödyllinen leveys oli 4,7 metriä ja vapaa-aukko 10,0 metriä.

Lopullinen suunnittelija oli yli-insinööri **Olli Martikainen**. Saarenputaan silta valmistui kesällä 1925. Se oli teknillisesti ratkaisuna aikansa edelläkävijä ja edusti viimeisintä rakennustekniikkaa.

Sillan suunnittelija Martikainen oli myös tehnyt esityksen Peräpohjolan tie- ja vesirakennuspiirin erottamiseksi Oulun tie- ja vesirakennuspiiristä. Lapin tiepiirin edeltäjä Peräpohjolan tiepiiri syntyi keuhällä 1925.

Uuden sillan alusrakenne oli tehty kivistä, jotka kuljettiin hevosvetoisilla kiveireillä paikanpäälle. Kivimiehet – sen aikaista tiemiesten rakennusaatelina – hakkasivat kivet lopulliseen muotoonsa perusmuuriin soviteltaviksi.

Rakennustyöt etenivät melkein pä ennätysvauhtia vastaavan mestarin **A. Jäntin** johdolla. Piiri-insinööri **Eerikainen** piti rakennustyön lopputarkastuksen, jossa todettiin, että ”silta on erittäin hyvin rakennettu piirustusten mukaisesti ja että betonityö on hyvin suoritettu sekä täysin kovettunut ja siisti. Samoin ovat siltapenkereet ja niiden kiveys ja turvehdus hy-

vin ja huolellisesti tehdyt piirustusten osoittamaan korkeuteen.”

### Toivon ja Kaukon uroteko

Saarenputaan silta säilyi sodassa. Tästä kertoi **Toivo Manninen** haastattelussa kesällä 1993: ”Olimme syksyllä 1944 kaverini Aakkosen Kaukon kanssa melekein täysioponeita pioneerejä. Aika nuoria, 13–14-vuotiaita. Siinä meidän kotin lähellä oli saksalaisilla ilmatorjuntapatteristo, ja me seurathin tarkoin, kun ne laittoi lentopommeja kuljetuskunthon. Poistivat kyllä kysytytymiä, tarkistivat niitä ja ylhensä värkkäsivät kaikenlaista pommien ja räjäyhäineitten kanssa. Parien päivää ennen evakon lähtöä Kauko ja mie huomathin, kun saksalaiset pioneerit miinoittivat sillan. Kaivoivat kummankin maatuen taustan auki, ja rakensivat lankkupoterot, joihin

laskivat kaksi sivusyöttimillä varustettua lentopommia. Yhteensä neljä isoa pommia. Kun saksalaiset lähtivät pois, met ajatelthin, ettei mejän siltaa räjäytetä. Jos poistaisimme syyttimet, saisimmehan niistä rotyylyä omhin homhin. Niinpä soutelimme muina miehinä sillan alle ja mie pienikokoisempuna poteroon. Ensin mie katkaisin siellä poterossa sähköjohot tongeilla. Sitten ryömin sinne pommien luo ja irrotin nallit pois ja sen herkän trotyylin. Tulin saaliini kanssa varovasti ulos ja peitin hiekalla sähköjohot ja jäljet ettei kukhan huomaisi, mitä olin tehnyt. Saman teimme toisellakin puolella siltaa. Sitten soutelimme muina miehinä pois.

Meillä oli tarkoitus ampua niillä trotyyleillä soraomontusa kiviä, mutta ampumatta jäi, kun tuli evakon lähtö. Mutta jäihän silta ehyeksi ja sen vieressä olevat Pulukamon ja Hiukan talot.”

Näin nuoret pojat, **Toivo Manninen** ja **Kauko Aakkonen** pelastivat Saarenputaan sillan jälkipolville.

Monenlaiset tapahtumat ovat kuljettaneet ihmisiä yli Saarenputaan sillan. Syksyllä 1944 osa Pohjois-Suomen evakoista karjoineen ylitti sillan paetessaan alkavaa Lapin sotaa. Väki palasi seuraavana vuonna tuhottuun Lappiin jälleen yli seudun ainoan ehjän sillan. Maineikkaan Jäämerentien ja Nelostien osana silta lakkasi olemasta 1965, kun uuden nelostien liikennejärjestelyt otettiin käyttöön. Saarenputaan silta on nykyisin kevyenliikenteen silta. ●

### Lähteet:

Rovaniemen pitäjänkokouksen pöytäkirja vuodelta 1859 Andersson G.A: Rovaniemen pitäjän tietoja entisistä ja nykyisistä oloista 1915 Outakoski Aslak: Rovaniemen suurista tulvista. Totto I 1952 Lilja Erkki: Lapin tiestön ja tiepiirin alkuvaiheista. Totto XVI Lapin tiepiirin siltainsinööri Jorma Kaijan tiedonannot 1992–1995 Toivo Mannisen haastattelut 1993

HEIKKI HALTTULA

# Mikä saa linja-auton väistämään henkilöautoa?

Hyvä johtaja on karismaattinen varmaotteinen käskijä, joka tarvitsee vain apulaisia toteuttamaan visioitaan. Tällainen kuva meillä on johtamisesta varsinkin armeijan johtajakoulutuksen käyneillä. Johtajaa palkattaessa karismaattisuus ja hyvä esiintymistaito ovat lähtökohta. Ainakin äänen on oltava selkeää, kuuluvaa ja vakuuttavaa. Usein tämä toimii ja tulokset ovat liiketoiminnassa hyviä. Tällaiseen johtamiseen liittyy kuitenkin riskejä.

Johtamiskulttuuri on hyvin erilainen eri maissa. Sen sijaan että ihmiset automaattisesti pitäisivät demokratiaa ainoana hyväksyttävänä vaihtoehtona, voi se olla vieras ja hämmentävä. Erään kollegani venäläisen vaimon on hyvin vaikea ymmärtää, että hän olisi tasavertainen oman miehensä kanssa saatikka työpaikan esimiehen kanssa. Yhteiskunta on saattanut toimia alistettuna satoja vuosia ja sopeutunut komenteleluun.

Olimme menossa Moskovan lähellä sijaitsevaan liikenneinstituuttiin esittelemään ohjelmistojamme. Tulkki tuli asunnoltaan metrolla, me taas otimme hotellin oman limusiinin, näyttävän mustan Mersun arvonsa tuntevan kuljettajan kera. Olimme etuajassa saapumassa instituuttiin. Päätimme odottaa tulkiamme autossa ja sanoin kuljettajalle, että hän voisi pysäyttää auton kadunvarteen. Olimme juuri tuolloin keskellä kiertoliittymää. Ihmetykseksemme kuljettaja pysäytti autonsa keskelle liittymää. Vaikeutimme huomattavasti Moskovan lähiön aamu-liikennettä.

Muiden autoilijoiden reaktio oli hämmentävä. Sen sijaan että olisimme kuulleet äänimerkkejä tai nähneet rivoja käsimerkkejä, niin saim-

mekin seurata erikoista näytelmää. Muut auton hiljensivät merkittävästi vauhtia kohdallamme, kiersivät autollaan meidät äänettömästi huomattavan kaukaa samalla pelokkaasti meitä vilkuillen. Etteivät vaan häirinneet kolmea autossa istuvaan herraa tummissa puvuissaan. Kaikesta huippu oli linja-auto, joka kiersi meidän hitaasti kaukaa jalkakäytävien kautta.

Kun kansa on tottunut alistumaan, niin demokratiaan siirtyminen on vaikeaa. Diktatuurin kaatuessa siirrytään lyhyen demokratiavaiheen jälkeen helposti takaisin uuteen ehkä hieman erilaiseen diktatuuriin. Omaaloitteisuutta ei löydy yhteiskunnassa yleisesti saatikka työorganisaatioissa.

Aasiassa ihmisten käyttäytymismallit saattavat yllättää. Eroja löytyy kohteliaisuudessa, työtovereiden ja eri sukupuolten kunnioituksessa ja miten kielteiseen palautteeseen suhtaudutaan. Usein Aasiassakin johtaja on johtaja, jolla on todella iso valta alaisiinsa. Työsuhdeturva on olematon ja virheet työsuorituksessa tai ohjeiden noudattamisessa saattaa johtaa nopeaan työsuhteen päättämiseen.

Vietnamissa kasvojen menettämistä vältetään viimeiseen saakka. Julkinen työntekijän moittiminen kollegojen tai esimiehen edessä on vakava paikka. Thaimaassa ihmiset ovat äärimmäisen kohteliaita. Heille ei-sanan käyttö on mahdotonta. Oletko ymmärtänyt tehtävän on täysin turha kysymys, siihen thaimaalaiset eivät voi vastata muuta kuin kyllä. Oikeampi tapa on pyytää thaimaalaista työntekijää kertomaan miten aikoo asian tehdä ja tästä päätelä onko tehtävä ymmärretty oikein.

Tietynlaisiin kulttuureihin ja yh-

tiön kriisitilanteisiin sopii vahva karismaattinen johtaja, joka osoittaa organisaatiolle ehkä sillä hetkellä ainoan tehokkaan tavan toimia. Erään tutkimuksen mukaan jatkuvasti erinomaisesti menestyvissä yhtiöissä on erilainen johtamistapa. Tällaiseen johtamiseen kuuluu oleellisena osana yhtiön arvot, kuten työntekijöiden ja kumppaneiden arvostaminen. Oman egon korostaminen muiden kustannuksella on kielletty.

Hyvä johtaja antaa avoimia tehtäviä, joiden ratkaisuun voi käyttää omaa luovuuttaan ja osaamistaan. Johtaminen tapahtuu enemmän kysymysten kautta, jotka ohjaavat työntekijöitä itse oivaltamaan ehdottamansa toimintamallin heikkoudet. Alaisia kannustetaan jatkuvasti omaaloitteisuuteen toki rajat osoittaen. Henkilökunta kehittyy jatkuvasti paremmiksi omista tehtävissään ja kehittyessään ottaa lisää vastuuta.

Huippuyrityksissä päähuomio on henkilöstössä. Rekrytoitaessa valitaan ensin erinomainen henkilö ja luotetaan siihen, että hänelle löytyy tehtävä organisaatiosta. Organisaation on osattava toimia omaan osaamiseensa luottaen. Jos koko toiminta perustuu yhden henkilön vahvaan rooliin, niin yhtiö on vaikeuksissa johtajan väistyessä. Tästä on monta esimerkkiä, myös Suomesta. Yhtiön tulos romahtaa, kun karismaattinen johtaja siirtyy eläkkeelle. Hyvän johtajan rooli onkin olla enemmän motivoiva valmentaja. Huono johtaminen voi saada linja-auton väistämään henkilöautoa. Mitähän hyvällä johtamisella saataisiinkaan aikaan?

*Kirjoittaja toimii (jo 16:ttä vuotta) ohjelmistokehitysyhtiön toimitusjohtajana.*





## Mäntynen jatkaa varapuheenjohtajana

Tieyhdistyksen hallitus piti kokouksensa tammikuun alussa yhdistyksen toimitiloissa. Kyseessä oli niin sanottu järjestäytymiskokous.

Hallituksen uusina jäseninä kautensa vuoden vaihteessa aloittivat tulosityksikön johtaja **Seppo Ylitapio** Destia, johtaja **Jukka Karjalainen** Liikennevirasto, erityisasiantuntija **Hanna Kalenoja** Tieliikenteen tietokeskus ja toimitusjohtaja **Paavo Syrjö** Infra.

Yhdistyksen varapuheenjohtajaksi järjestäytymiskokouksessa valittiin **Jorma Mäntynen** sekä työvaliokunnan jäseniksi puheenjohtaja **Juha Marttila**, varapuheenjohtaja Mäntynen sekä hallituksen jäsenet **Outi Nietola** ja **Ari Heinilä** ja toimitusjohtaja.

Auto- ja Tieforumissa yhdistystä edustaa **Jaakko Rahja**. Kavo Käyhkön Rahaston hallituksen muodostavat Juha Marttila, **Jouni Happonen** ja Rahja. Kiinteistö Oy Levin Pitkospuun yhtiökokousedustajaksi valittiin **Mikko Leppänen**.

Tie & Liikenne -lehden asiantuntijakunnassa jatkavat **Hilkka Ahde** (AKT), **Miia Apukka** (Destia), **Ville Järvinen** (Koneyrittäjät), **Jyrki Paavilainen** (Ramboll), **Arto Tevajärvi** (Liikennevirasto), **Jarkko Valtonen** (Aalto-yliopisto) sekä Jaakko Rahja (puheenjohtaja, Tieyhdistys) ja **Liisi Vähätalo** (sihteeri, Tieyhdistys). Lisäksi tarpeen mukaan myös **Marianne Lohilahti** (ilmoitusmyyjä) ja **Tuija Eskolin** (Painojussit, taittaja).

Yksityistie-ansiomerkin ansiomerkkitoimikunnan muodostavat Jaakko Rahja, Liisi Vähätalo.

## Henkilöstömuutoksia yhdistyksessä

Yksityistieasiantuntija, diplomi-insinööri **Elina Kasteenpohja** on eronnut Tieyhdistyksen palveluksesta tammikuun lopulla. Hallitus esitti hänelle suuret kiitokset panoksestaan Tieyhdistyksessä ja erityisesti yksityistieasioissa. Uudeksi yksityistieasiantuntijaksi siirtyy diplomi-insinööri **Esko Hämäläinen**.

## Liikenneväylien korjausvelkatyöryhmän raportti

Hallitus totesi, että liikenneministeriön asettama parlamentaarinen liikenneväylien korjausvelkaa arvioinut työryhmä julkisti raporttinsa joulukuussa. Työryhmä raportissaan kiinnittää oikeaan asiaan huomiota. Erityisen hyvä on, että korjausvelkatilanne tunnistetaan ja että se tapahtuu parlamentaarisesti yksimielisesti.

Hallitus myös totesi, että erilainen ja eri tahojen – myös Tieyhdistys – tekemä vaikuttamistyö on ollut myönteisesti vaikuttamassa asiassa.

## Uusia jäseniä Tieyhdistykseen

Hallitus kokouksessaan hyväksyi jälleen lukuisia uusia jäseniä.

Henkilöjäseneksi hyväksyttiin **Hietavalkama Timo**, **Kesälahti Jari** ja **Rantanen Juha**. Uusimmat opiskelijajäsenet ovat **Asumaniemi Hanna** ja **Roila Paula**.

Uusimmat yhteisöjäsenet ovat Maskun kunta, Metsä-Pirkka Ky ja Seinäjoen kaupunki sekä seuraavat yksityistien tiekunnat:

Kaivostien tiekunta, Salo  
Kangasniemen yksityistie, Humpmila  
Käpykankaan yksityistie, Juva  
Matkuksen yksityistie  
Petäjämäenpolun yksityistie, Kouvola  
Punkka-Riihiviita yksityistie, Janakkala  
Reunatien tiekunta, Hyvinkää  
Töyryläntaipaleen yksityistie, Kouvola  
Ukonjärvet yksityistien tiekunta, Orivesi  
Välimäen metsäautotie, Konnevesi

## Hallitus Brysselissä

Yhdistyksen hallituksen jäseniä toimiston edustajien lisäksi vieraili helmikuun alussa Brysselissä.

Tapaamisia ja vierailuja oli EU:n parlamentissa, Suomen pysyvässä EU-edustustossa, EU-komission maaliikennepoliittisessa yksikössä, SKAL:n ym. toimistolla ja MTK:n Bryselin toimistolla. Kuvakavalkadi matkasta on toisaalla tässä lehdessä.

## Yhdistyksen ansiomerkit 2015

Tieyhdistys myöntää vuosittain ansioituneille henkilöille Kultaisen ansiomerkin, Hopeisen ansiomerkin kultalehvin sekä Hopeisen ansiomerkin. Lisäksi voidaan myöntää Vuoden Tiemies -ansiomerkki, jota myönnetään korkeintaan yksi 2–4 vuodessa.

Hallitus käsittelee ja päättää ansiomerkit huhtikuun kokouksessaan niin, että merkit jaetaan vuosikokouksessa kesäkuussa. Ehdotuksia ansiomerkin saajiksi voi esittää toimitusjohtajalle.

## Talvitiepäivien esitelmät haussa

Talvitiepäivät 2016 pidetään noin vuoden päästä, tarkkaan ottaen 17.–18.2.2016. Paikkana on tällä kertaa Tampere.

Merkitävä osa tapahtumaa on sen kansainvälinen seminaari. Siihen pyydetään esitysehdotuksia huhtikuun alkuun mennessä aiheista tiet, kadut ja talviliikenne. Teillä tarkoitetaan tietysti myös kevyen liikenteen väyliä.

Seminaarin esitelmä voi käsitellä esimerkiksi koneita ja laitteita, älytekniikka, talven erityispiirteitä, materiaaleja ja menetelmiä, turvallisuutta talvisessa liikenteessä ja väylänpidossa, hankintamalleja, ympäristöä, energiaa jne. Valikoima on kattava.

Esitelmäehdotuksia voi käydä jättämässä osoitteessa [www.talvitiepaivat.fi](http://www.talvitiepaivat.fi)

Rohkeus ei ole pelon puutetta,  
vaan pelon hallintaa.

*Rudyard Kipling*

## Yksityistieasioissa ansioituneita

Yksityistie-ansiomerkki on myönnetty seuraaville henkilöille.

### Merkin saaja

Saari Pentti Henrik  
Nieminen Kauko  
Rautkoski Pekka  
Kauppi Heikki  
Neuvonen Erkki

### Merkin hakija

Oulaisten kaupunki  
Niinimäen yksityistie, Uurainen  
Heilumäen yksityistie, Heinola  
Heilumäen yksityistie, Heinola  
Petäisenpää-Saksa yksityistie, Kangasniemi  
Lahnasalon yksityistie, Kuopio  
Leppäniemen yksityistie, Kuopio  
Suomen Tieyhdistys



Elina Kasteenpohja palkittiin Yksityistie-ansiomerkillä vuosia kestäneestä, ansiokkaasta toiminnastaan Suomen Tieyhdistyksen yksityistietoimialan johtajana.

## Yksityistie-ansiomerkki

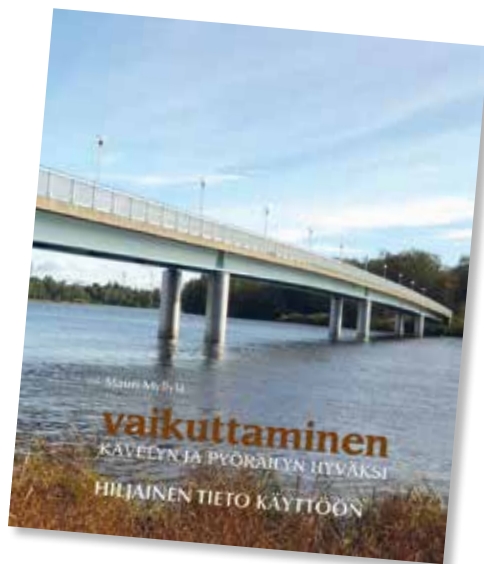
on tarkoitettu hoitokunnan puheenjohtajalle tai jäsenelle, toimitsijamiehelle, tiekunnan osakkaalle tai jollekin muulle henkilölle, joka on merkittäväällä tavalla kunnostautunut yksityistieasioissa.

Lisätietoja: [www.tieyhdistys.fi/yksityistie/yksityistie-ansiomerkki/](http://www.tieyhdistys.fi/yksityistie/yksityistie-ansiomerkki/)



## Vaikuttaminen kävelyn ja pyöräilyn hyväksi Hiljainen tieto käyttöön

Mauri Myllylän tuore, tammikuun lopussa valmistunut kirja on tilitys kirjoittajan työuran tärkeästä osa-alueesta yli 50 vuoden ajalta. Se on tarina siitä, miten hän eri tehtävissä on voinut vaikuttaa kevyen liikenteen hyväksi ja millaisia reaktioita se on synnyttänyt.



Mauri Myllylä on tehnyt elämäntyönsä Oulun kaupungin liikennesuunnittelusta ja sittemmin koko kuntatekniikasta vastaavana henkilönä. Hän on jatko-opiskellut Suomessa ja USA:ssa ja toiminut opettajana Oulun yliopistossa sekä koulutustilaisuuksissa kotimaassa ja ulkomailla. Kirja on syntynyt työuran jälkeisen yli 15 vuoden mentoritoiminnan aikana.

Myllylän keskeinen viesti on, että kävely ja pyöräily eivät ole irrallisia ilmiöitä vaan kytkeytyvät muuhun jokapäiväiseen elämään. Liikennepoliittisessa tarkastelussa on kaikkia liikennemuotoja ja liikenneympäristöä käsiteltävä kokonaisuutena. Kirjaan on kuvattu kävelykadun ja pysäköinnin järjestämistä esimerkkeinä näistä riippuvuussuhteista.

Myllylä kaipaa liikenteeseen tunneälyä, joka puuttuu älykään tai viisaan liikkumisen luonnehdinnoista.

”Liikenneteologian” kysymyksiä käsittelevässä luvussa Myllylä puhuu syällisyydestä ja vastuullisuudesta sekä kaiken inhimilliseen elämään liittyvän syntipukin käsitteestä selviytymiskeinona eteenpäin. Hän kysyy, onko paljon puhuttu asennekasvatus omista eduista kiinnipitämisen vai toisen kansakulkijan huomioon ottamisen oppimista ja olisiko kasvatustieteen menetelmillä enemmänkin käyttöä myös liikenteen toimialalla.

Kirjan tavoitteena on osoittaa, että vähämerkitykselliseltä tuntuva asia kuten kävely- ja pyörätieyhteys tai pahanen kadunpätkä voi olla merkittävä liikennejärjestelmän osa.

Kirjassa on 128 sivua, sen hinta on 20 euroa (postitettuna 24 euroa). Tilaus kirjoittajalta mauri.myllyla@navico.fi tai 040 502 3825.

## Yksitysteiden hallinto – Tie kunta ja tieosakas 2015

### Hallinto ja tienkäytön pelisäännöt nyt ajan tasalle

Suomen Tieyhdistyksen yksityisteitä käsittelevä julkaisusarja sai alkunsa jo yli kaksikymmentä vuotta sitten. Silloin julkaistiin ensimmäinen Tie kunta ja tieosakas -kirjanen. Sitä on vuosien myötä moneen kertaan uudistettu, laajennettu ja päivitetty. Edellisellä päivityskerralla kirja sai uuden nimenkin, Yksitysteiden hallinto. Vanha nimikin toki jätettiin näkyviin. Kirjan uusin ajantasaisesti painos on juuri valmistunut.

Yksitystielakiin on tullut jonkin verran muutoksia lähinnä Maanmittauslaitosuudistuksen myötä. Esimerkiksi yksityistierekisterin tietosisältöä ja käytännössä myös rekisteri-ilmoitusten tekemistä on muutettu. Maa- ja metsätalouden tehtäviä valituksia ei enää toimiteta Maanmittauslaitokseen, vaan suoraan maa- ja metsätalouteen. Kirjan liitteenä on luonnollisesti ajantasainen yksityistielaki. Kirjaan on lisätty myös joitakin uusimpia mielenkiintoisia oikeustapauksia.

Maanmittauslaitos antaa alkuvuonna 2015 uuden tieyksi- kointisuosituksen. Se on ollut kirjaa tehtäessä käytävissä, ja sen keskeiset muutokset on kirjassa kuvattu. Kirjan liitteenä on Maanmittauslaitoksen uusi tieyksikkölaskelman laatimisessa käytettävä perustietolomake, joka vaikuttaa hyvin käytännönläheiseltä.

Muunkin lainsäädännön muutoksia on seurattu ja tiekuntien hallintoon ja taloushallintoon vaikuttavat asiat on kirjassa entiseen tapaan käyty perusteellisesti läpi. Yhtenä yksityiskohtana on käsitelty tiekunnan velvollisuutta tehdä Verohallinnolle rakentamisolmoitus yli 15.000 euron urakoista. Verotukseen liittyviä asioita on muutoinkin täsmennetty.

Valtionavustusjärjestelmän muutokset – avustushakemusten käsittely, kilpailuttaminen, maksatusmenettelyt, jne. – on kirjassa esitetty. Tulvavahinkojen korvaaminen yksityistielain perusteella on uutta sitten edellisen painoksen. Kestävän met-

sätalouden rahoituslain (Kemera) mukaisen tuet metsäteiden rakentamiseen ja parantamiseen ovat parhaillaan muutosvaiheessa. Kirjassa on jo ennakoitu uutta tukijärjestelmää.

Erityistä ajankohtaista lisähuomiota kirjassa on osoitettu lisääntyneisiin raskaisiin kuljetuksiin ja kasvaneisiin ajoneuvopainoihin. Ne edellyttävät tiekunnilta tarkkaavaisuutta tien ja siltojen kestävydestä ja myös siihen liittyvää päätöksentekoa. Kirja tarjoaa keskeiset neuvot ja pelisäännöt.

Kirjaan on lisätty oma lukunsa ns. elintärkeistä kuljetuksista, joiden on syytä päästä kulkemaan jopa painorajoitusaikana. Yksitystielain mukaan hoitokunta voi antaa tällaisia poikkeuslupia. Päätökset tiellä noudatettavista pelisäännöistä voidaan tehdä tiekunnan kokouksessa. Kirjassa käydään läpi yleisimmin elintärkeissä kuljetuksissa noudatettavat periaatteet.

Kirjassa on liitteenä 168 sivua. Kirjan hinta on entinen eli 32 euroa (sis. alv) + postikulut. Tieyhdistyksen jäsenet saavat kirjan jäsenhintaan 25 euroa (sis. alv) + postikulut.

Kirjan voi kätevimmin tilata Suomen Tieyhdistyksen nettisivulta [www.tieyhdistys.fi](http://www.tieyhdistys.fi). Tilaaminen onnistuu myös sähköpostilla [toimisto@tieyhdistys.fi](mailto:toimisto@tieyhdistys.fi) tai puhelimitse 020 786 1000.



## Liikenteen palveluille tulossa operaattori

**23** Suomessa toimivaa organisaatiota on käynnistänyt yhteistyön tarkoituksena luoda liikenteen palveluoperaattori, joka tarjoaa useita liikennevälineitä yhdisteleviä, räätälöityjä liikennepalveluja kuluttajille. Uusi toimija tulee olemaan ensimmäinen kaikki liikennemuodot yhdistävä ns. Mobility as a Service -palveluntarjoaja maailmassa ja sille nähdään merkittävää vientipotentiaalia.

Tarkoituksena on saattaa markkinoille palvelu, jonka kautta voitaisiin yhdistää eri palveluntarjoajien matkapalveluita siten, että ihmisten matkakäytöt olisivat entistä yhtenäisempiä ja palveluita saisi nykyistä helpommin.

Liikenne palveluna -termillä tarkoitetaan liikkumispalveluiden ostamista käyttäjien tarpeeseen välineen ostamisen sijaan. Nykymallissa käyttäjä voi ostaa joko liikennevälineitä (auto, polkupyörä jne.) tai liikennevälineissä käytettäviä lippejä (bussilippu, junalippu jne.).

Hankkeen puheenjohtaja, ITS Finland ry:n toimitusjohtaja **Sampo Hietanen** pitää uutta toimintamallia mullistavana:

- Liikenne palveluna -ajattelussa käyttäjälle mahdollistuu matkan ostaminen lähtöpaikasta määränpäähen. Olennaisena osana ajatteluun kuuluu palvelutasoajattelu. Matkan hinta voi vaihdella esim. sen mukaan, kuinka nopeasti matka taituu tai sen mukaan, kuinka mukavasti matkustaa. Palveluilla

halutaan tarjota lisää valinnanvapautta liikenteen käyttäjille.

- Lähtökohdanna ajattelulle on, että matkoja voi tulevaisuudessa yhdistellä eri välineiden kesken. Yksityisautoilun, linjaliikenteen, tilausliikenteen ja kevyen liikenteen parhaita ominaisuuksia yhdistelevät palvelut parantavat myös haja-asutusalueiden palvelutasoa.

Jotta kaikki toimijat eivät joutuisi itse rakentamaan omia yhdistelyratkaisujaan, on perusteltua synnyttää yksi tai useampia liikenteen operaattoreita, jotka vastaisivat ekosysteemin rakenteesta.

Palvelua lähdetään rakentamaan laajaan yhteistyöhön perustuvalla markkinamallilla. Selkeiden standardien ja pelisääntöjen luominen on edellytyksenä sille, että monenlaiset toimijat pystyvät liittymään mukaan palveluverkostoon, mikä on nähty edellytykseksi kansainväliselle laajenemiselle.

Yhteistyöhön on sitoutunut 23 organisaatiota: Delta, Elisa Oyj, Ericsson, Goodsign, GoSwift, Helsingin seudun liikenne, IQ Payments, Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskus, Neocard, OP Ryhmä, Ramboll, Secto, Semel, Siemens, Sito, Skedgo, Stratax, Suomen kasvukäytävä -verkosto, Taksiliiton Yrityspalvelu, Tampereen kaupunki, Sonera, ja Uber. Liiketoiminnan kehityksestä vastaa Eera Oy.

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

## Yksityistiepäivillä runsas osanotto

**A** lueellinen Yksityistiepäivä pidetään kuluvan talven aikana kaikkiaan 15 paikkakunnalla. Tapahtumasarja alkoi helmikuun alkupuolella Jyväskylästä ja päättyi Rovaniemelle 16. maaliskuuta.



*Kuopiossa yksityistieasioista kiinnostuneita oli reippaasti yli 200.*



*Tetra Chemicalsin Ronny Karlson kertoi sorateiden pölynsidonnan tärkeydestä Mikkelin tiepäivässä.*

## Talvitestausta vuoden ympäri – Suomen Lapissa

Iranilainen yritys Test World Oy tarjoaa lunta, jätää ja kylmää ajoneuvojen tuotekehitystestaukseen ympäri vuoden, valvoituissa olosuhteissa ilman sääriskiä.

Vuonna 2012 yritys avasi maailman ensimmäisen autoteollisuuden käyttöön suunnitellun talvitestaushallin, nimeltään Indoor 1. Halli on tarjonnut mahdollisuuden jarrutus- ja kiihdytyspidon testaamiseen lumella ja jäällä myös kesäaikaan.

Helmikuussa 2015 avattiin Indoor 2. Se on tarkoitettu nimenomaan autojen ajettavuuden testaamiseen.

Indoor 2 halli on katettu käsittelyrata, jossa testiajo on mahdollista luonnonlumella ympäri vuoden. Rata on lähes 400 metriä pitkä, 10 metriä leveä, ja radan pinnan ja ilman lämpötilat ovat erikseen säädettävissä jopa  $-10^{\circ}\text{C}$ :een asti.



Sisäkuva Indoor 2 -talvitestauskeskuksesta.



Talvitestauskausi jatkuu kesän yli taustalla olevissa Indoor-testihalleissa.

## Vaalimaan rajanylityspaikan tavaraliikenteen ennakkovarauspalvelu jatkuu – henkilöliikenteen osalta kokeilusta luovutaan

Vaalimaan rajanylityspaikan Venäjälle suuntautuvan tavaraliikenteen pakollinen ennakkovarauspalvelu [www.evpa.fi](http://www.evpa.fi) otettiin käyttöön 15.12.2014. Henkilöliikenteelle vapaaehtoinen palvelu avautui virallisesti 19.1.2015.

Henkilöliikenteen osalta kokeilusta päätettiin luopua, koska henkilöliikenne rajan yli on ollut odotettua hiljaisempaa. Jonoja ei ole, eikä ole lähiaikoina odotettavissa.

Hankkeen hyödyllisyyteen uskotaan pitkällä aikavälillä. Koska vapaaehtoisia varauksia tehtiin odotettua vähemmän Suomesta Venäjälle, ei kokeilusta saatu kerättyä vielä tarpeek-

si kokemuksia. Laitteet jäävät Vaalimaalla paikoilleen ja palvelun suunnittelutyö jatkuu.

Tavaraliikenteen osalta pakollinen ennakkovarauspalvelu Vaalimaalla jatkuu ja se on otettu ammattikuljettajien keskuudessa myönteisesti vastaan.

Rajaliikenteen ennakkovarauspalvelu on osa Suomen älyliikenteen strategiaa. Palvelun tilaaja on Kaakkois-Suomen ELY-keskus ja tietokannan omistaa Liikennevirasto. Palvelun tarjoajana toimii GoSwift.

## Älyliikennekokeilu poronhoitoalueella – porovaroitus kännykkään

**Y**leistyvä älyliikenne tarjoaa uusia keinoja porokolareiden vähentämiseen. Poronhoitoalueella on meneillään tutkimus, jossa joukko raskaan liikenteen kuljettajia saa varoituksia porohavainnoista tiellä suoraan kännykkään.

Ajantasaista porovaroitusjärjestelmää on kokeiltu vuoden ajan valtatiellä 20 Oulun ja Kuusamon välillä sekä valtatiellä 4 Rovaniemeltä pohjoiseen. Kokeilussa mukana olevat raskaan liikenteen kuljettajat ovat lähettäneet ja vastaanottaneet va-

roituksia poroista älypuhelinsovelluksella. Myös alueiden poronhoitajat ovat lähettäneet varoituksia tien lähellä liikkuvista poroista.

Kun kuljettaja näkee poroja tiellä tai sen läheisyydessä, hän painaa ajoneuvoon kiinteästi asennetun puhelimen näyttöä, jolloin varoitus lähtee palvelimen kautta kohdetta lähestyville muille palvelun käyttäjille.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy on selvittänyt palvelun

vaikutuksia haastattelemalla 25 mukana ollutta kuljettajaa, jotka ajavat kokeilualueella säännöllisesti ja kohtaavat tiellä usein poroja. 92 % kuljettajista ilmaisi palvelun olevan hyödyllinen.

Kuljettajat ilmaisivat tarkkaavaisuuden suuntaamisen vaikuttavan myös muuhun liikennekäyttäytymiseen: ajonopeus aleni, seuraamisetäisyys kasvoi ja oheistoiminto keskeytettiin. Vaikutusta oli myös hallintalaitteiden käyttöön. Lisäksi ajomukavuuden kerrottiin parantuneen.

Ajankohtaisia porovaroituksia sekä tietoa lähiviikkoina sattuneiden porokolareiden tapahtumapaikoista on mahdollista seurata Internet-sivustolla [www.varoporoa.fi](http://www.varoporoa.fi).

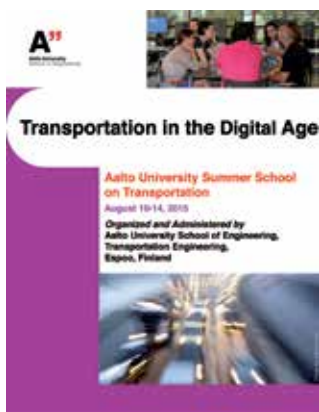
Hanke päättyy syksyllä 2015, jolloin lopulliset tulokset ovat saatavilla.



LIISI VÄHÄTALO

## Liikennetekniikan kesäkoulu 2015

**T**he Aalto University Summer School on Transportation kokoaa jälleen yhteen liikennetekniikan osaajia eri puolilta maailmaa ja tarjoaa liikennetekniikan ammattilaisille oivan jatko-opiskelumahdollisuuden.



Lisätietoa:  
[http://civil.aalto.fi/en/research/transportation/summer\\_school/](http://civil.aalto.fi/en/research/transportation/summer_school/)

## Vt 6 Taavetti–Lappeenranta -hanke toteutetaan allianssimallilla

**T**iehankeen kehitysvaihe alkaa maaliskuussa. Allianssimallilla toteutettavan hankkeen urakoitsijaksi on valittu Skanska Infra Oy. Allianssiurakan suunnittelijana toimii Pöyry ja Rambollin muodostama ryhmittymä.

Urakan kehitysvaihe kestää syksyyn 2015, jonka jälkeen Liikennevirasto päättää hankkeen siirtymisestä toteutusvaiheeseen. Toteutusvaihe päättyy ja hanke valmistuu kokonaisuudessaan liikenteelle v. 2018.

Parannushankkeessa valtatie 6 parannetaan pääosin nykyiselle paikalle keskikaiteelliseksi nelikaistaiseksi tieksi. Parannettava osuus on kokonaisuudessaan 28 km pitkä. Tästä 12 km on kokonaan uutta tietä kun Jurvalan taajama kierrettään.

## Tienvarren laitteisto tarkkailee sumua Tampereella

VTT on asentanut sumua ja keliä tarkkailevan laitteiston Tampereen Hervannan valtavyölyän ja E63:n ramppiin osana kansainvälistä älykkään liikenteen hanketta. Tavoitteena on tutkia, miten tienvarsiyksikön ja ajoneuvojen keräämää tietoa voidaan välittää langattomasti ja varoittaa muita tiellä liikkuvia autonkuljettajia mm. huonosta näkyvyydestä tai ajokelistä.

Ajoneuvo ja infrastruktuuri voivat välittää liikenneolosuhteita koskevaa tietoa keskenään automaattisesti ja näin parantaa kaikkien tienkäyttäjien turvallisuutta. Infrastruktuurin lähestyville ajoneuvoille välittämä paikallinen olosuhdetieto voi koskea tienpinnan liukkautta tai heikentynyttä näkyvyyttä.

Tiedot lähetetään 3G/4G-matkapuhelinverkon kautta palvelimille, josta ne edelleen tuodaan ajoneuvon tablet-pohjaiselle päätelaitteelle. Lisäksi yksikössä on lyhyen kantaman tiedonsiirto suoraan ohi ajavaan ajoneuvoon ilman taustajärjestelmiä.

Kolmevuotista, ensi kesänä päättyvää CoOperative Mobility Services of the Future -projektia vetää tamperelainen Mobi-

soft Oy, ja siinä on mukana yrityksiä ja tutkimuslaitoksia Suomesta ja kuudesta muusta maasta.

Ajoneuvoja, joissa on lyhyen kantaman radiolinkki, on tulossa seuraavien vuosien aikana markkinoille. Tämä on samalla kehityspolku kohti liikenteen automaatiotason lisääntymistä tulevaisuudessa.

- Autot ovat muuttuneet nelipyöräisiksi tietokoneiksi, jotka tarvittaessa reagoivat kuljettajan virheisiin. Ehkä vuonna 2030 nähdään jo arkiliikenteessä ajoneuvoja, jotka eivät tarvitse kaikissa tilanteissa aktiivista kuljettajaa, arvelee erikoisasiantuntija **Matti Kutila** VTT:ltä.

Suomen erityishaasteita ovat vaihteleva ajokeli ja pimeät vuodenaajat, mikä haastaa ajoneuvojen optiset tunnistusjärjestelmät ääriarajoilleen. Tämä toimii suomalaisten yritysten mahdollisuutena markkinoida vaikeiden olosuhteiden tekniikkaa sekä ICT-osaamista autoteollisuuden ja tieinfran ylläpitäjien suuntaan.

## Lissabon otti käyttöön autoilurajoitukset

Portugalin pääkaupunki on muodostanut kaupungin keskustaan vähäisten päästöjen vyöhykkeen, jossa vanhojen auto on kielletty ruuhka-aikaan.

Ennen vuotta 2000 rekisteröidyt autot eivät enää saa ajaa 1-vyöhykkeellä klo 7–21 ja 1996 tai aiemmin rekisteröidyt eivät enää saa ajaa ulommalla 2-vyöhykkeelläkään.

Tarkoitus on alentaa saastepitoisuuksia keskusta-alueella edistämällä kävelyä ja julkisen liikenteen käyttöä. Tästä huolimatta saastepitoisuudet ylittävät yhä EU:n maksimirajat. Vyöhykerajoitusten odotetaan vähentävän saasteita noin 10 %. Rajoitukset eivät koske hälytysajoneuvoja, asukkaiden autoja, moottoripyöriä ja maakaasuajoneuvoja.



## Yhteiskäyttöautoja pysäköintihallista ja taloyhtiön parkkipaikalta

**24** Rent tuo Q-Parkin operoimiin pysäköintilaitoksiin yhteiskäyttöautoja asiakkaidensa saataville. Yhteistyö aloitetaan Helsingissä ja Turussa.

Oma auto on käyttämättömänä jopa 95 % ajasta ja sen käyttö ajoittuu usein ruuhkahuippuihin. Työmatka saattaa taittua nopeasti julkisilla liikennevälineillä, mutta oman auton voi joutua ottamaan töihin mikäli sille on tarvetta keskellä työpäivää. Ydinkeskustoista ja yrityspuistoista löytyvät yhteiskäyttöautot tuovat joukkoliikennettä täydentävän liikkumispalvelun myös lähelle yrityksiä.

Lumo ja 24Rent käynnistävät yhteiskäyttöautopilotin Lumokotien asukkaille helmikuussa Espoon Suurpellossa ja Tampereen Hervannassa.

Puolen vuoden pilotin tavoite on selvittää tarkemmin, kuinka kiinnostuneita asukkaat ovat ekotehokkaasta autoilusta. Yhteiskäyttöauto on kaikkien asukkaiden varattavissa ja käytävissä taloyhtiön merkitemältä parkkipaikalta.

Yhteiskäyttöautoilu on osa VVO-konserniin kuuluvan Lumobrändin ekotehokkuusajattelua.

– Yksi yhteisauto korvaa noin 8–25 omistusautoa. Yhteiskäyttöautopalvelun avulla pysäköintipaikkojen määrää voidaan alentaa kerrostalokohtaisesti 30–40 %. Lähdimme pilottiin asukkaiden toiveita kuullen, VVO-yhtymä Oyj:n vuokrauspäällikkö **Mikko Purola** kertoo.

Yhteiskäyttöautoa varaava asukas kirjautuu varausjärjestelmään, joka tunnistaa hänet rekisteröityneeksi Lumo-asiakkaaksi ja pilottiin kuuluvien autojen asukasedut aktivoituvat. Varaus tehdään sähköisesti. Auton ovet avataan omalla puhelimella.

–Käytön etuus pilottiin kuuluville asukkaille on noin 30 % alle autojen normaalin vuokrahintatason.

Auton voi ottaa käyttöönsä ympäri vuorokauden. 24Rent vastaa auton operoinnista (mm. vakuutukset, huollot, renkaidenvaihdot) sekä vastaanottaa varaukset.

Pilotin tuloksia tarkastellaan ensimmäisen kerran kahden kuukauden kuluttua aloituksesta. Tässä yhteydessä tarkennetaan myös alustavia suunnitelmia palvelun laajentamisesta valtakunnalliseksi.



## Laki mahdollistaa automaattiautokokeilut jo nyt

**V**oimassa oleva tielainsäädäntö mahdollistaa jo automaattiautojen kokeilut varsin pitkälle. Trafín tavoitteena on mahdollistaa myös sellaiset kokeilut, joissa vastuullinen kuljettaja on ajoneuvon ulkopuolella.

Automaattiautojen kokeiluista kiinnostuneet tai niitä suunnittelevat tahot voivat olla yhteydessä Trafiin.

Trafín ja Liikenneviraston yhdessä VTT:ltä tilaama tutkimus automaation lisääntymisen vaikutuksista tieliikenteessä korostaa, että automaattisten ajoneuvojen teknologiassa suuri haaste on ympäristönhavainnoinnin kehittäminen. Teknisesti haasteita tähän tuo ajoneuvojärjestelmien kehittäminen sille asteelle, että voidaan olla varmoja siitä, että auto havaitsee kaikki liikenneympäristön tilanteet ja reagoi niihin oikein.

Taloudellisesta näkökulmasta katsottuna järjestelmien hinta ei saisi nousta liian korkeaksi, jotta ne olisivat myös houkuttelevia autoilijoille. Infrastruktuurikustannukset joka tapauksessa näyttäisivät kasvavan.

Merkityksellistä turvallisuuden parantumisen kannalta onkin, missä tahdissa korkeamman automaation ajoneuvot lisääntyvät. Tutkimuksessa on arvioitu automaation eri tasojen vaikutusta liikenneturvallisuuteen mm. liikennekuolemien prosentuaalisena vähenemisenä. Lisäksi tarkasteltiin automaation vaikutuksia mm. ympäristöön ja liikenteen sujuvuuteen.

Lisätietoa [www.trafi.fi](http://www.trafi.fi)



## Metsäteiden kantavuusmittauksilla voidaan säästää miljoonia euroja

Loukonvarakeskuksen ja Tampereen teknillisen yliopiston tutkimuksen mukaan metsäteiden kantavuutta voidaan mitata varsin luotettavasti käsikäyttöisellä pudotuspainolaitteella. Mittausten avulla korjaukset voidaan kohdistaa tien kantamattomiin kohtiin ja välttää kantavien kohtien turha korjaaminen. Näin teiden korjaamisessa voidaan säästää miljoonia euroja.

Metsäteollisuuteen kaavailut uudet investoinnit lisäävät puunkorjuu- ja kuljetusmääriä merkittävästi. Alempi metsätieverkko on kuitenkin niin kevyesti rakennettu, että kuljetusten järjestäminen kelirikkoaikana ei ole nykykallustolla mahdollista. Jotta tieverkon ylläpito voidaan kohdentaa oikein, uuden mittaus- ja materiaalitieteiden tarjoamia mahdollisuuksia tulisi hyödyntää nykyistä laajemmin.

Uudet teknologiat alemman tieverkon rakentamisen ja ylläpidon apuna -tutkimuksessa selvitettiin kolmen mittauslaitteen soveltuvuutta metsäteiden kantavuuden arvioimiseen. Tarkastelluista laitteista parhaimmaksi osoittautui käsikäyttöinen Loadman -pudotuspainolaite. Tutkimuksessa määritettiin myös raja-arvot, joiden avulla tukkirekan aiheuttamaa tievaurioriskiä voidaan ennustaa. Raja-arvojen käytettävyyttä pitää vielä testata todellisissa tilanteissa.

### Tien kantavuutta voidaan parantaa lentotuhkalla

Samassa tutkimuksessa metsäteitä kunnostettiin lentotuhkalla. Lentotuhkaa sekä sekoitettiin murskeeseen että rakennettiin yhtenäisiä tuhkakerroksia. Molemmilla menetelmillä tien kantavuus parani. Kantavuus nousi kelirikkoaikana samalle tasolle kuin kesäaikana ennen kunnostamista.

Biotalouskasvun myötä tuhkamäärät kasvavat ja niiden hyödyntäminen on taloudellisessa mielessä järkevää. Tuhkalla voidaan korvata ainakin osittain soran, hiekan ja murskeen käyttö tien kantavassa rakenteessa.

## Seinäjoella Liikenne palveluna – pilottihanke

Liikennevirasto, Trafi ja Sito toteuttavat Seinäjoella seuraavan puolen vuoden aikana Liikenne palveluna -pilottihankeen, jossa kerätään tietoa joukkoliikenteestä, henkilökuljetuksista sekä kaupungin niihin liittyvistä palveluprosesseista. Tieto analysoidaan avoimeksi dataksi, joka on kaupunkilaisten ja yritysten vapaasti käytettävissä ja muokattavissa. Tavoitteena on kehittää julkista liikennettä ja löytää uusia innovaatioita Liikenne palveluna -operaattoritoimintaan. Siton keskeisenä tavoitteena on löytää myös uudentyypisiä ratkaisuja haja-asutusalueen liikkumispalvelujen turvaamiseen ja kustannustehokkuuteen.

## Pöyry Finland Oy

**Hafizur Rahman** on nimitetty ratasuunnittelun osastopäälliköksi Vantaalle.

**Paula Salminen** on nimitetty geologiksi kalliorakennus- ja tunnelisuunnitteluun Vantaalle.

**Matti Hakulinen** on nimitetty geotekniseksi erityisasiantuntijaksi Lappeenrantaan.

**Esko Muikku** on nimitetty toimitila- ja liikennekennusten rakennesuunnittelun ryhmäpäälliköksi Vantaalle.

## Volvo Car Finland

**Jari Kohonen** on nimitetty vt. toimitusjohtajaksi alkaen 9. 3.2015. Kohonen toimii Volvo Car Corporationin Länsi-Euroopan kaupallisten toimintojen johtajana ja jatkaa myös tässä tehtävässään.



Volvo Car Finlandin nykyinen toimitusjohtaja **Mikael Malmsten**, 54, on nimitetty Volvo Car Russia -yhtiön toimitusjohtajaksi Venäjällä alkaen 9.3.2015.



## Vison Alliance Partners Oy

**DI Anders Nordström** (55) on kutsuttu Vison Alliance Partners Oy:n osakkaaksi 1.3.2015 alkaen. Hän vahvistaa Visonin osaamista Pohjoismaissa ja palveluliiketoiminnassa. Nordström on toiminut viimeksi toimitusjohtajana Oy Cleanosolissa Ab:ssa ja Cleanosol AB:n toimitusjohtajana Ruotsissa.

Visonin muut osakkaat ovat diplomi-insinöörit Lauri Merikallio, Antti Piirainen, Jani Saarinen ja Eero Moilanen.

**LIIKENNERKIT JA PYSTYTYSSTARVIKKEET**  
 Info- ja opastetaulut  
 Kiinteistökilvet  
 Työmaataulut  
 Tarrat



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

**TRAFICON**  
**LIIKENNESUUNNITTELUN ERIKOISTOIMISTO**

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



**TRAFINO OY**

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

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



**Trafino nyt myös Oulussa!**

ESPOO • RAISIO • PIRKKALA • JYVÄSKYLÄ • OULU  
 www.trafino.fi • puh. (09) 3483 4150

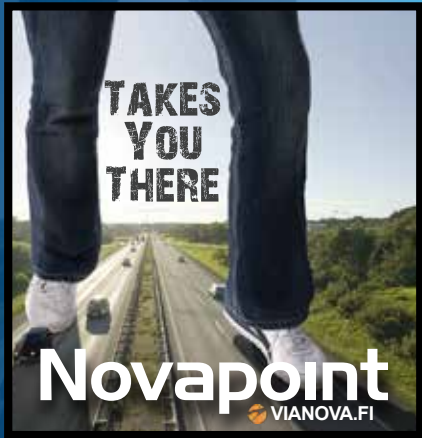
**FCG.**

Infra-, talo- ja ympäristösuunnittelun asiantuntija

FCG Suunnittelu ja tekniikka  
 www.fcg.fi

TAKES YOU THERE

**Novapoint**  
 VIANOVA.FI



**Täydet infrasuunnittelun palvelut**

Radat, tiet, kadut, sillat, tunnelit ja geotekniikka kaikille Suomeen.  
 Vantaalta, Turusta, Tampereelta, Jyväskylästä, Oulusta ja Kuopiosta. [www.poyry.fi](http://www.poyry.fi)

**PÖYRY**

**Kantavuusmittaukset pudotuspainolaitteella ja levykuormituslaitteella nopeasti ja luotettavasti**

**Plaana**

Yhdyskuntasuunnittelua - ihmisiä ja elämää varten

Tyrnäväntie 12  
 90400 OULU  
[www.plaana.fi](http://www.plaana.fi)

**ROAD MASTERS**



West Coast Road Masters Oy  
 Pori • Juha-Matti Vainio 0400 121 907  
 Kouvola • Taito Tähtinen 0400 350 929  
[roadmasters.fi](http://roadmasters.fi)

**RAMBOLL**

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

**ELFVING OPASTEET**

Elfving Opasteet Oy Ab  
 Vanha Valtatie 24, 12100 OITTI  
 puh. 0207 599 600 • fax. 0207 599 601  
 asiakaspalvelu@elfvingopasteet.fi  
[www.elfvingopasteet.fi](http://www.elfvingopasteet.fi)

**ELFVING TIELINJA**

Tielinja Oy  
 Päiviöntie 3, 12400 TERVAKOSKI  
 puh. 0207 599 700 • fax. 0207 599 701  
 asiakaspalvelu@tielinja.fi  
[www.tielinja.fi](http://www.tielinja.fi)

*Ohjaa oikealle tielle.*

**STOP TRAFIIKKI**  
 LIIKENTEENOHJAUSLAITTEET

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

**Satakunnan Vankila**  
 Köyliön osasto  
 Vankilantie 515, 27750 Köyliö  
 Puh. 029 568 4300, fax 029 568 4402  
[www.satakunnanvankila.fi](http://www.satakunnanvankila.fi)

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

Tiet Kadut Ympäristö  
 Hankintapalvelut [www.tloy.com](http://www.tloy.com)  
 Svinhufvudinkatu 23 A 15110 Lahti, puh. (03) 880 740



**YKSITYISTIEASIOIDEN NEUVONTAPUHELIN**  
**0200 345 20**

Arkisin 9-18 • 0,92 euroa/min + pvm



# Suomen Tieyhdistyksen julkaisuja



Esko Hämäläinen

## **Yksityistien parantaminen**

Suunnittelun ja toteuttamisen perusteet

ISBN 978-952-99824-1-7

140 s., 48 €

Tieyhdistyksen jäsenille 40 €

Esko Hämäläinen

## **Yksityisteiden hallinto**

Tiekunta ja tieosakas 2015  
Liitteenä asiakirjamalleja ja  
yksityistielaki

ISBN 978-952-68313-0-5

168 s., 32 €

Tieyhdistyksen jäsenille 25 €

Kimmo Levä

## **Lumiaura – Snöplogen**

Koneellisen talvikunnossapidon historia  
Det maskinella vinterunderhållets historia

ISBN 951-95123-5-7

174 s., 17 €

Pekka Ryttilä

## **Kaiken maailman moottoritiet – Juhlajulkaisu 2012**

Moottoriteitä Suomessa 50 vuotta –

Suomen Tieyhdistys 95 vuotta

Värikäs kertomus maailman moottoriteistä.

ISBN 978-952-99824-5-5

64 s., 25 €

Tieyhdistyksen jäsenille 20 €

Esko Hämäläinen

Jaakko Rahja (toim.)

## **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 €

Hinnat sisältävät arvonlisäveron. Postikulut lisätään hintaan.

SUOMEN  TIEYHDISTYS

**Tilaukset:** Suomen Tieyhdistys • Sentnerinkuja 2, PL 55, 00441 Helsinki •  
Puhelin 020 786 1000 • Faksi 020 786 1009 • toimisto@tieyhdistys.fi •  
www.tieyhdistys.fi -> Muut julkaisut -> Julkaisujen tilaus

# ROAD MASTERS

## YRITYKSEN ERIKOISOSAAMISTA

Kantavuusmittauspalvelut  
pudotuspainolaitteella ja levykuormituslaitteella  
Kunnossapidon alueurakoiden laadunvalvonta  
Paluuheijastuvuusmittaukset  
Tieverkon inventoinnit

Road Masters palvelee  
kunnossapidon laadunvalvonnassa  
myös kunnille ja kaupungeille.

Varmista puolueeton  
laadunvalvonta  
24/7!

West Coast Road Masters Oy | Hiekkakatu 45, 28130 Pori | Toimipisteet Porissa ja Kouvolassa.  
Juha-Matti Vainio puh 0400 121 907 | Marko Sillanpää puh 040 528 1564 | Taito Tähtinen puh 0400 350 929

[roadmasters.fi](http://roadmasters.fi)

- Tie mittaamaton -