
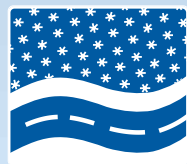


- 
- Hevoset liikenteessä
  - Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudet
  - Luonnonsuojelualueet tieyksiköinnin kannalta
  - Menetelmiä päällystysurakan kustannusten arviointiin

## Oikea päällyste oikeaan paikkaan



**29. Talvitiepäivät**  
**29<sup>th</sup> Winter Road Congress in Finland**

**TAMPERE**  
**14.-16.2.2012**



**ILMOITTAUTUMINEN SEMINAARIIN ON KÄYNNISTYNYT!**

**NÄYTTELYMYYNTI HYVÄSSÄ VAUHDISSA!**

**ILMOITTAUTUMINEN JA NÄYTTELYVARAUKSET: [www.tieyhdistys.fi](http://www.tieyhdistys.fi)**

VARAATHAN MAJOITUKSEN AJOISSA. HOTELLIKIINTIÖT PURKAUTUVAT 3.1.2012.

## Julkaisija

Suomen Tieyhdistys ry  
Kansainvälisen tieliiton IRF:n jäsen

## Osoite

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

## Päätoimittaja

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

## Julkaisupäällikkö, ilmoitukset

Liisi Vähätalo  
020 786 1003  
liisi.vahatalo@tieyhdistys.fi

## Erikoistoimittaja

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

## Erikoistoimittaja

Ari Kähkönen  
020 786 1002  
ari.kahkonen@tieyhdistys.fi

## Osoitteidenmuutokset, tilaukset

Tarja Flander  
020 786 1006  
toimisto@tieyhdistys.fi

## Asiantuntijakunta

Miia Apukka  
Vesa Jussila  
Marit Kåla  
Jyrki Paavilainen  
Arto Tevajarvi  
Jarkko Valtonen

## Ulkoasu/taitto

Tuija Eskolin, Painojussit Oy

## Painopaikka

Painojussit Oy, Kerava

## Kirjoitusten lainaus

Kirjoituksia ja otteita lainattaessa  
pyydetään Tie ja Liikenne  
mainitsemaan

## Tilaushinnat 2011

Kestotilaus 60 €  
Vuosikerta 70 €  
8 numeroa vuodessa

## Ilmoitushinnat 2011

1/4 s. 1050 €  
1/2 s. 1400 €  
1/1 s. 2200 €

ISSN 0355-7855  
81. vuosikerta

## LIIKENNETURVALLISUUS

Hevoset liikenteessä . . . . .	6
Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudet . . . . .	8
Liikenneonnettomuus itsemurhana . . . . .	11
Liikenneturvan linjaukset . . . . .	12

## PÄÄLLYSTEET • SILTATYÖT

Päällystysurakan kustannusten arviointi . . . . .	14
Oikea päällyste oikeaan paikkaan . . . . .	19
Osaava tilaaja uskaltaa vaatia laatua . . . . .	22

## YKSITYISTIET

Luonnonsuojelualueet ja tieyksiköt . . . . .	24
Luonnonsuojelualueiden yksiköinti Metsähallituksen näkökulmasta . . . . .	27
Kansainvälinen perintä – pienet saatavat . . . . .	30
Puhelinneuvojien neuvottelupäivä . . . . .	31

Kannen kuva: Liisi Vähätalo

## S. 24



## KAIKEN MAAILMAN MOOTTORITIE

Osa 3: Autostrada . . . . .	32
-----------------------------	----

## KESÄN SATOA

Uusia näkökulmia liikenne- suunnitteluun kesäkoulusta . . . . .	38
Zürich pyörällä . . . . .	40

## PALSTAT • KOLUMNIT

Pääkirjoitus – Liikenneväylät kasavana huolenaiheena . . . . .	5
Eduskunnasta – Arto Satonen: Yhteiskunnan rakennemuutos iso haaste tieverkostolle . . . . .	42
Yksityistietolaari – Tiekunnan kokouksesta valittaminen . . . . .	43
Tielehden arkistosta . . . . .	44
Kolumni – Jouko Perkkiö: Tienvarsitaiteen pitää näkyä . . . . .	45
Uutisia . . . . .	46
Henkilöuutisia . . . . .	51
Liikehakemisto . . . . .	54

## S. 32



# 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

## **Tiekunta ja tieosakas 2007**

Yksityisteiden hallinnon ja kunnossapidon perusteet

Litteenä yksityistielaki

ISBN 978-952-99824-0-0

152 s., 28 €

Tieyhdistyksen jäsenille 20 €

Kimmo Levä

## **Lumiaura – Snöplogen**

Koneellisen talvikunnossapidon historia

Det maskinella vinterunderhållets historia

ISBN 951-95123-5-7

174 s., 17 €

## **Suomen teiden historia I**

Pakanuuden ajalta Suomen itsenäistymiseen

Tie- ja vesirakennushallitus ja Suomen Tieyhdistys

ISBN 951-46-0802-X

310 s., 15 €

Tieyhdistyksen jäsenille 12 €

## **Tie- ja Liikennesanasto**

Väg- och trafikordlista

Road and Traffic Vocabulary

Strassen- und Verkehrsfachwörter

ISBN 951-95122-7-6

540 s., 35 €

Tieyhdistyksen jäsenille 28 €

Hinnat sisältävät arvonlisäveron. Postikulut lisätään hintaan.

## **Tilaukset:**

Suomen Tieyhdistys

Kaupintie 16 A, 00440 Helsinki

Puhelin 020 786 1006

Faksi 020 786 1009

Sähköposti [toimisto@tieyhdistys.fi](mailto:toimisto@tieyhdistys.fi)

[www.tieyhdistys.fi](http://www.tieyhdistys.fi) -> Muut julkaisut -> Julkaisujen tilaus

SUOMEN  TIEYHDISTYS



## Liikenneväylät kasvavana huolenaiheena

**H**yvät liikenneyhteydet houkuttelevat yrityksiä alueille. Nyt tästä, aiemmin vahvuutena olleesta tekijästä uhkaa tulla kehityksen pullonkaula, mikäli on uskomista yritysjohtajien näkemykseen.

Yritysjohtajien mielestä julkisen vallan yrityksille antama tärkein tuki ja kannustus on liikenneväylien kehittäminen. Nyt liikenneväylien huono kunto huolestuttaa.

Keskuskaupakamari teetti äskettäin alueiden kilpailukykytekijöitä kartoittaneen selvityksen. Kohdeyhmänä olivat yritysten johtajat eri puolilla maata. Yli 70 prosenttia yritysjohtajista oli sitä mieltä, että liikenneväylät kaipaavat paljon tai peräti erittäin paljon kunnostusta. Vain kuusi prosenttia vastaajista ei kokenut tätä asiaa edes jonkin vertaa tärkeäksi.

Samansuuntaisia signaaleja on kantautunut jo muutaman vuoden ajan. Huolestuttavaa on, että näitä ääniä kantautuu kiihtyvällä tahdilla, ja joka puolelta maata. Näyttää vahvasti siltä, että liikennepolitiikka ei ole vastannut elinkeinoelämän tarpeisiin.

Alueiden kilpailukyky selvitys on tehty kahden vuoden välein, ensimmäisen kerran 2005. Joka kerta liikenneinfra ja eritoten maantiet ovat nousseet tärkeysluokassa kärkisijoille. Kuitenkaan koskaan aiemmin ei niin voimakkaasti kuin nyt uusimmassa mittauksessa. Liikenneinfran sisällä tärkeysasteikossa maanteiden rinnalle ovat nousseet nyt myös tietoliikenneyhteydet sekä muut liikennemuodot kuten erityisesti lento-liikenne ja rautatiet.

On ymmärrettävää, että Kaupakamareittain yritysjohtajien näkemykset kilpailutekijöistä jonkin verran vaihtelevat. Eri alueilla on osin erilaisia tarpeita, sillä Suomi on sen verran laaja maa. Eroa myös syntyy siinä, minkälaisesta yrityksestä on kyse. Kuitenkin lähes poikkeuksetta kehittämistä vaativien liikennehankkeiden kärkikolmikkoon nousee alueen tärkein tai tärkeimmät maantiet. Ei yllätys, sillä tonneissa mitattuna tieliikenteen osuus elinkeinoelämän tavarakuljetuksissa on liki 90 prosenttia.

Yritysjohtajien mukaan parannettavia maanteitä ovat Pohjois-Suomessa esimerkiksi välit Oulu-Kemi ja Oulu-Jyväskylä, jotka pitäisi modernisoida moottoriteiksi. Samoin Pohjanlahden rannikkoa myötäilevä valtatie 8 kaipaaisi remonttia koko väliltään Raisio-Oulu.

Länsi-Suomessa kaivataan edellä mainitun kasitien lisäksi parantamistoimia valtatielle 3 Tampere-Vaasa sekä kakkostielle Pori-Helsinki. Keskisessä Suomessa on jo pitkään oltu huolissaan maan poikittaisyhteyksistä eli muun muassa teistä Turku-Joensuu ja Pori-Joensuu sekä Tampere-Kouvola. Etelämpänä kannetaan erityistä huolta itään suuntaavista yhteyksistä kuten valtatiestä 6.

Pääkaupunkiseudulla yritykset kaipaavat kehäteiden ja pääkaupunkiin johtavien väylien parantamisia. Monia elinkeinoelämän liikenneongelmia poistaisi esimerkiksi kehätie, joka kulki nelostieltä eli Lahdenväylältä Tuusulanväylän ja lentoaseman pohjoispuolitse kolmostielle eli Hämeenlinnan väylälle. Kehä II tulisi jatkaa suunnitellusti kolmostielle.

Lähes kaikissa yritysjohtajien palautteissa kannetaan huolta nykyisten olemassa olevien teiden kunnosta. Kansallisomaisuutta ei pitäisi päästää rappeutumaan.

Liikennepolitiikkaa tekeviä ei käy kateeksi, työtä alkaa olla jo niin paljon. ■

KYMMENEN SANAA

*Yritysjohtajien ykköshuolia koko maassa ovat liikenneväylien kunto ja väylien kehittämistarpeet.*

# Hevoset liikenteessä



**Tieverkolla liikkuminen turvallisesti edellyttää hevosharrastajalta kykyä hallita hevonen äkkinäisissä tilanteissa sekä ajoneuvoilla liikkuvilta ymmärrystä, että isoa ja arvaamatonta eläintä pitää väistää ja varoa.**

Hevosharrastus on viimeisten 20 vuoden aikana kasvanut maassamme huimasti. Hevostalouden laajuus ja merkitys on huomattava. Suomessa on nykyään noin 80 000 hevosta ja trendi on edelleen nouseva. Yksityistalliin lukumäärä on vastaavassa kasvussa. Seurauksena on, että kohtaamme ratsukoita ja ravivaljakoita liikkeessamme erityisesti haja-asutusalueilla.

Ratsastusta harrastaa SLU:n liikuntatutkimuksen mukaan noin 150 000 henkilöä. Merkittävä osa harrastaa hevosurheilua ohjatusti. Joukkoon mahtuu runsaasti niitä, joille pääasia on maaseudulla ja taajamien ulkopuolella tapahtuva maastoratsastus yleistä ja yksityistä tieverkkoa hyödyntäen muun liikenteen joukossa.

Turvallisuuteen tähtäävää ohjeistusta ja säädöksiä on julkaistu runsaasti. Oletama on, että harrastajat myös tuntevat ne tai ainakin tietävät mistä ja mitä polkuja pitkin ne verkosta löytyvät.

Hevostaitoja edellytetään myös ajoneuvoilla liikkuvilta. Nämä taidot olivat "kaikilla" vielä 50-60 vuotta sitten. Liikenteessä varottiin ja väistettiin hevosia. Nykyään tilanne on toinen.

Ratsastajan tai raviajurin tulee tuntea ja hallita hevosen kiitettävästi. Kokeamaton henkilö ja epävarma hermostunut hevonen ovat kammottava yhdistelmä. Totumattoman ei pidä mennä liikenteeseen. Vain riittävät he-

vosmiestaidot omaava voi oikein ennakoida ja kohdata kiperät tilanteet.

## Iso ja arvaamaton

Hevonen on laumaeläin, joka tuntee olonsa turvallisemmaksi ja varmemmaksi muiden vertaistensa seurassa. Pelästyessään hevonen kääntyy salamannopeasti ja ryntää pakoon. Yhden vauhkoon-tuminen vetää muita helposti mukaansa. Tällaisessa tilanteessa vaarana on, että molemmat osapuolet saavat kolhuja.

Liikenteessä muita liikkujia tai tienkäyttäjiä kohdatessa ei useinkaan ole edes sekuntia aikaa reagoida, kun jotain yllättävää alkaa tapahtua.

Maastossa metsäteillä ja vilkkaammin liikennöidyillä väylillä saattaa kohdata mitä hyvänsä hevoselle hankalia tilanteita. Siksi tiellä liikkujan tulee pitää mielessä muutama seikka hevosia kohdatessa.

## Kohtaamistilanteessa

Vastaantulevan kohtaaminen antaa näköhavainnoin, vartalo-liikkein ja käsimerkein mahdollisuuden asiansa viestittämiseen. Nopeudet alas, tasaiset ja alhaiset äänet, ei äkkinäistä vaihtamista, äänestä moottorijarrutusta tai kaasuttamista. Annetaan ajoneuvon hitaasti rullata ja valmistaudutaan pysähtymään ratsastajan pyynnöstä.

Takaapäin lähestyvän on noudatettava erityistä varovaisuutta. Edessä kulkeva ei

*Ennakkovaroitus mahdollisesta kohtaamistilanteesta.*



HEVOSPISTON ARKISTO/ KIRSTI PIMINÄINEN

Tukkirekan kuljettaja on tottunut kohtaamaan hevosia kapeilla metsäteillä.

voi kääntyä takaperin tarkkailemaan lähestyvää ajoneuvoa menettämättä samalla ratsunsa tai valjakkonsa hallintaa nopeassa tilanteessa. Kapeilla väylillä tulee ratsulle tai valjakolle antaa mahdollisuus valita missä ja miten kohtaus tapahtuu. Usein on turvallista väistää penkereelle ensimmäisessä sopivassa kohdassa.

Rekat, linja-autot, suuret maatalouskoneet, perävaukuniset ajoneuvot, ym., joiden moottoriääniä ja muuta räminää on vaikea ehkä mahdollonta eliminoida, on kohdattava erityistä varovaisuutta noudattaen.

Hevosten yllättäviä pako-reaktioita ei suinkaan aiheuta vain moottoriliikenne. Maastossa saattaa kohdata luonnon eläimiä, marjastajia sekä sienestäjiä ja mitä hyvänsä hevoselle pelottavaa.

Kotitalilla onkin hyvä harjoittaa hevosta erilaisiin tilanteisiin.

**Älä lähde yksin**

Tallilla on oltava tieto kuka tai ketkä lähtivät ja mihin. Ratsastajan suistuessa satulasta palaa hevonen varsin usein

kotitalille ellei se ole vammautuneena jäänyt maastoon.

Hevosvaljakolle vahinko on usein kohtalokkaampi. Yksin ei merkittävästi pysty hevosta auttamaan mikäli valjako vaunuineen on kaatunut ojaan ja hevonen sotkeutunut vetoliinoiniin, ohjiin, saanut vaunun aisan tai aisat takajalkojensa väliin.

Näkyvyydestä pitää huolehtia. Heijastimet, heijastava vaatetus sekä heijastavat nauhat hevosvarusteissa on merkittävä turvallisuustekijä hämärässä ja pimeässä. ■

**Lisätietoa:**

[www.liikenneturva.fi](http://www.liikenneturva.fi) -> Turvatieta -> Sääntöpakki -> Hevonen liikenteessä

[www.ratsastus.fi/ratsastustietoa/hevonen\\_liikenteessa](http://www.ratsastus.fi/ratsastustietoa/hevonen_liikenteessa)

[www.matkaratsastus.fi/matkaratsastus/liikenneturvallisuus](http://www.matkaratsastus.fi/matkaratsastus/liikenneturvallisuus)



HEVOSPISTON ARKISTO/ KIRSTI PIMINÄINEN

Kapealle tielle mahtuu, kun edetään sopuisasti.



HEVOSPISTON ARKISTO/ KIRSTI PIMINÄINEN

# VAK-onnettomuuksien riski maanteillä ja rautateillä on suurin eniten kuljetettavilla aineilla

**Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksia tapahtuu harvoin suhteutettuna kuljetusmääriin. Kuljetusten aikana liikutaan kuitenkin varoalueiden ulkopuolella, jolloin onnettomuuden vahingot voivat kasvaa suuriksi.**

**E**niten onnettomuuksia tapahtuu kemikaaleille, joiden kuljetusvolyymit ovat suurimpia. Jo tapahtuneiden onnettomuuksien kautta voidaan ottaa oppia tehdyistä virheistä ja näin toivottavasti välttyä ikävän tapahtuman toistumiselta.

## Kuljetusmäärät Suomessa

Liikenne- ja viestintävirasto tekee selvityksen Suomen VAK-kuljetusmääristä viiden vuoden välein. Viimeisin selvitys perustuu vuoden 2007 tietoihin. Maakuljetusten kokonaismäärä oli tuolloin 15,1 miljoonaa tonnia.

Maanteillä kuljetetaan vaarallisia aineita enemmän kuin rautateillä. Maanteitse kuljetettu määrä vuonna 2007 oli 9,5 miljoonaa tonnia (62 %) ja rautateitse kuljetettu määrä 5,6 miljoonaa tonnia (37 %). Tilastokeskuksen mukaan kuljetusmäärä maanteillä vuonna 2007 oli vielä suurempi eli 10,9 miljoonaa tonnia.

LVM:n tilastojen mukaan VAK-kuljetusmäärät ovat olleet viime vuosina laskussa. Maantiekuljetusten määrä laski vuodesta 2002 vuoteen 2007 2,8 miljoonaa tonnia ja rautatiekuljetusten 0,5 miljoonaa tonnia. Tonnimääräisestä kuljetusmäärien las-

kusta huolimatta vaarallisia aineita kuljetetaan nykyisin matkallisesti aiempia vuosia enemmän.

Vaarallisten aineiden kuljetuksia kertyi maanteillä vuonna 2007 yhteensä noin 1,6 miljardia tonnikilometriä ja keskimääräinen kuljetusmatka oli 174 kilometriä. Kymmenen vuotta aiemmin (1997) kuljetuksia kertyi 0,5 miljardia tonnikilometriä vähemmän eli noin 1,1 miljardia tonnikilometriä.

Rautateillä vaarallisia aineita kuljetetaan tonnimääräisesti vähemmän, mutta matkallisesti lähes yhtä paljon kuin maanteillä. VAK-kuljetusten määrä rautateillä

vuonna 2007 oli noin 1,5 miljardia tonnikilometriä.

Vaarallisten aineiden osuus tieliikenteen kokonaistavaramäärästä vuonna 2007 oli Tilastokeskuksen tietojen mukaan 3 %. Rautateiden tavarakuljetuksista vaarallisten aineiden osuus oli noin 14 %.

Kemikaaleista selvästi eniten sekä Suomessa että maailmalla kuljetetaan luokan 3 palavia nesteitä ja erityisesti polttonesteitä ja -öljyjä. Seuraavaksi eniten kuljetetaan luokan 8 syövyttäviä aineita. Suomessa eri kemikaaliluokkien kuljetusosuudet ovat melko samanlaiset rauta- ja maanteillä. Polttonesteiden ja öljyjen osuus kaikista vaa-



Vakavia VAK-onnettomuuksia tapahtuu harvoin suhteutettuna kuljetuskilometreihin.



rallisten aineiden kuljetuksista on kuitenkin maanteillä vielä suurempi (77 %) kuin rauta-teilla (34 %).

**Tietoa VAK-onnettomuuksista**

Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksista on kerätty tietoa useisiin maailmanlaajuisiin tai maakohtaisiin tietokantoihin, tieteellisiin julkaisuihin, tilastoraportteihin ja muuhun kirjallisuuteen. Maailmanlaajuisia tietokantoja ovat mm. FACTS, HMID, MHIDAS ja ARIA-tietokannat.

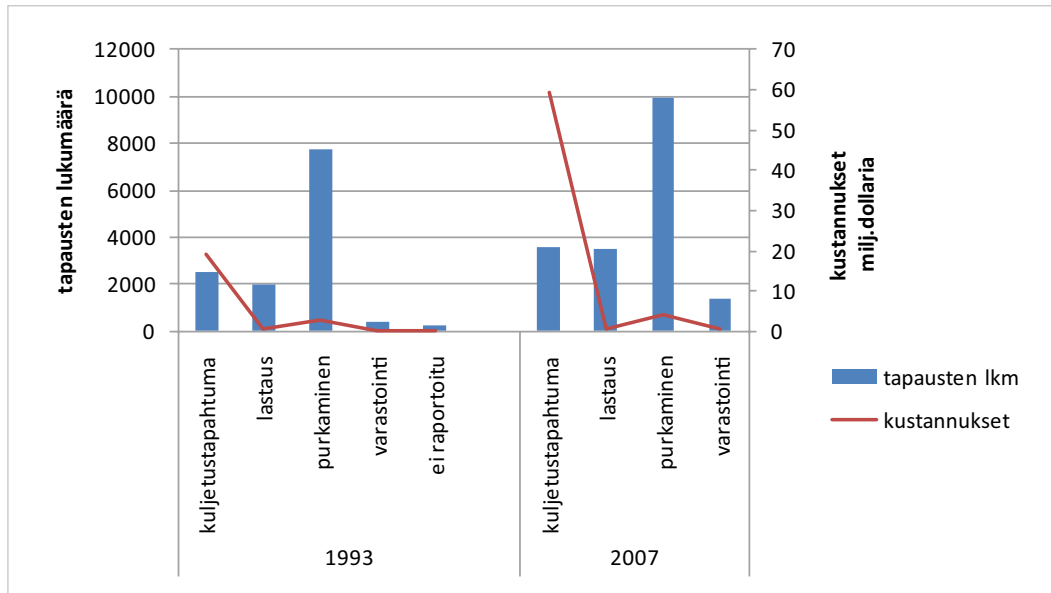
Helsingin yliopiston ChemRisk-hankkeessa selvitettiin millainen on tyypillinen maala tapahtuva kemikaalikuljetusonnettomuus. Hankkeessa tehty selvitys maailmalla satuneista kemikaalikuljetusonnettomuuksista antaa taustatietoa onnettomuuksien todennäköisyyksistä ja niiden säännönmukaisuuksista. Jo tapahtuneiden onnettomuuksien kautta voidaan ottaa oppia tehdyistä virheistä ja näin toivottavasti välttyä ikävän tapahtuman toistumiselta.

**Tyypillinen VAK-onnettomuus**

Hankkeessa tutkitusta aineistosta käy hyvin selville, että tyypillisin kemikaalionnettomuus on säiliöauton tai vauunun rikkoutuminen ja sen seurauksena aiheutunut nestevuoto maahan. Suurin onnettomuusriski on niillä aineilla, joita kuljetetaan eniten.

Maailmanlaajuisesti tarkasteltuna eniten kuljetetaan polttonesteitä ja syövyttäviä aineita, mikä pitää paikkansa myös Suomen osalta. Suurin osa kemikaalikuljetuksiin liittyvistä onnettomuuksista tapahtuu lastauksen, purkamisen, varastoinnin tai teollisten prosessien aikana.

Terminaalialueilla onnettomuutta varten on varauduttu ja suunnitelluilla suojatoimenpiteillä voidaan estää ympäristövahingot. Varsinaisen kuljetuksen aikana sattunut



VAK-onnettomuuksien lukumäärät ja kustannukset Yhdysvalloissa kahtena vuonna (1993 ja 2007) kuljetusvaiheen mukaan eriteltyinä (HMID).

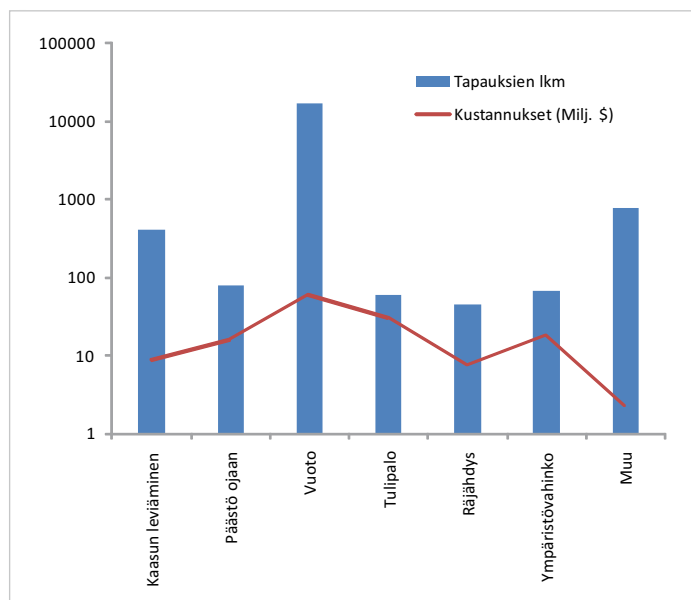
onnettomuus on usein seuraamuksiltaan ja puhdistuskustannuksiltaan suurempi.

Yleensä kemikaalikuljetusonnettomuudesta aiheutunut ympäristövahinko on vähäinen, mutta poikkeuksiakin on ollut. Huolestuttavaa on, että kemikaalikuljetusonnettomuuksien määrässä maailmanlaajuisesti on nähtävissä nouseva trendi.

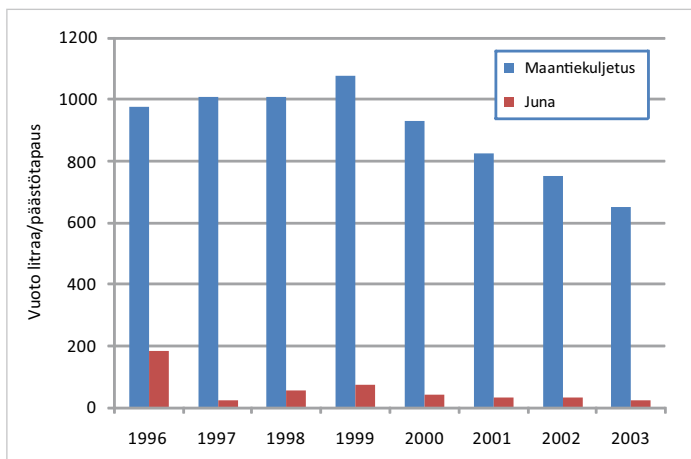
Tietokantojen perusteella on mahdollista todeta, että kuljetuksen aikainen VAK-onnettomuusriski kasvaa liikennemäärien noustessa ja niitä sattuu eniten vilkkaasti liikennöidyillä tieosuuksilla.

Noin puolet onnettomuustapauksista aiheutuu inhimillisen virheen tai toiminnan seurauksena ja seuraavaksi yleisin syy on tekninen vika.

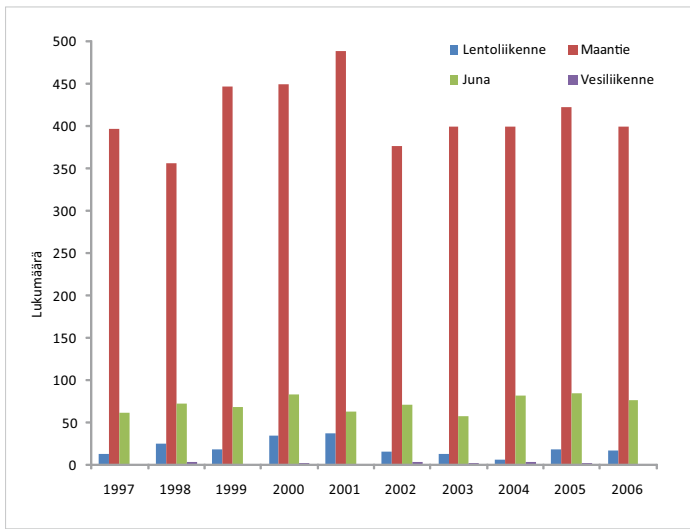
Yleensä onnettomuuden seurauksena vuotaneen aineen määrä on pieni ja tämä on yleensä hieman suurempi maantiekuljetustapauksissa kuin rautateillä. Myös yleinen onnettomuusriski on selvästi suurempi maantiekuljetuksissa verrattuna junalla tapahtuviin vaarallisten aineiden kuljetuksiin, mikä on Suomenkin kannalta mielenkiintoista, koska Suomessa suurin osa kuljetuksista tapahtuu kumipyörillä. Myös teiden paikoitellen huono kunto lisää onnettomuusriskiä entisestään.



Tyypilliset kemikaalikuljetusonnettomuudet Yhdysvalloissa ja niiden kustannukset vuonna 2007 (HMID).



Keskimääräinen vuotaneen vaarallisen aineen määrä litroina/vuototapaus Ruotsissa vuosina 1996–2003 (Andersson 2005).



Kuljetusonnettomuuden sattuessa suurimman riskin ympäristölle aiheuttavat nopeasti kulkeutuvat ja heikosti haihtuvat kemikaalit, jotka eivät hajoa helposti ja ovat eliöille myrkyllisiä. Suurin uhka ympäristölle on kemikaalin kulkeutuminen pohjaveteen ja vedenottamoille tai muu kemikaalin hallitsematon leviäminen. Leviäminen välittömien torjuntatoimenpiteiden ulottumattomiin lisää myös huomattavasti ympäristön puhdistamisesta koituvia kustannuksia.

Kemikaalin vuotaessa maahan siitä aiheutuu haitallisia vaikutuksia rajatulla alueella. Onnettomuuden ympäristövaikutukset ovat huomattavasti vakavammat, jos vuoto tapahtuu vesistöön. Vaikka tällaiset onnettomuudet ovat harvinaisia, varoittavia esimerkkejä löytyy. Näissä tapauksissa vaikutukset ympäristöön ovat olleet kohtalokkaita.

**VAK-onnettomuudet Suomessa**

Vakavia vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksia tapahtuu harvoin suhteutettuna kuljetuskilometreihin. Esimerkiksi vuonna 1997 maantiekuljetuksissa sattui vain kahdeksan VAK-onnettomuutta 1,1 miljardia tonnikipometriä kohden. Vuonna 2006 maanteilla sattui TUKESin tietojen mukaan 7 VAK-onnettomuutta, jossa kemikaalia vuoti maahan yli 1 000 litraa. VR:n ympäristö- ja vastuuraporttien

mukaan rautateillä sattuu vaarallisten aineiden kuljetuksissa noin 8–18 vuotoa vuositain, mutta vain yksittäisissä tapauksissa vuoto on niin suuri, että joudutaan puhdistus- tai suojelutoimenpiteisiin.

Suomessa tapahtuneista vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksista on olemassa tietoa vain hajautettuna ja rajoitetusti. Tärkeimpiä lähteitä olivat LVM:n julkaisut sekä PRONTO ja VARO -tietokannat, joissa ympäristövaikutusten raportointi oli parhaimmillaankin puutteellista.

Kemikaalionnettomuustietokantojen analysointi tarjoaa vain tietoa niistä onnettomuustyypeistä, jotka saattavat aiheuttaa ympäristövahinkoja. Oleellista olisi myös kiinnittää huomiota siihen, mitä kemikaaleja maanteilla liikkuu ja kuinka paljon. Tällä hetkellä näyttää siltä, että tieto on hajallaan useilla eri tahoilla (kuten kuljetusliikkeillä) ja luokiteltu luottamukselliseksi. Tieto VAK-kuljetuksista pitäisi olla reaaliaikaisemmin ympäristö- ja pelastusviranomaisten tiedossa, mikä helpottaisi onnettomuuksiin varautumista ja torjuntatoimia onnettomuuden sattuessa.

**Uusien puhdistusmenetelmien käyttöön-ottoa syytä edistää**

Kemikaalikuljetusonnettomuuden aiheuttamien ympäristövaikutusten suuruus riippuu onnettomuu-

*Vakavat vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudet kuljetustavoittain Yhdysvalloissa (HMID).*

den jälkeisten torjunta- ja puhdistustoimenpiteiden toteuttamisesta. Suomessa pelastushenkilöstö on asian- tuntevaa ja välittömät torjuntatoimenpiteet osataan hyvin. Tästä huolimatta nopeimmin kulkeutuvat kemikaalit voivat tietyissä olosuhteissa kulkeutua välittömien torjuntatoimenpiteiden ulottumattomiin.

Suomessa kuljetusonnettomuustilanteissa, kuten muidenkin saastuneiden maa-alueiden puhdistuksessa, yleisin kunnostustapa on maan poisto ja saastuneen pohjaveden pumppaus. Pieniä maamasoja puhdistettaessa maanpoisto voi olla kustannustehokkuutensa takia järkevä toimenpide, kun maan kuljetus- ja käsittelykustannukset erillisissä laitoksissa eivät nouse korkeiksi.

Tehdyn selvityksen perusteella näyttää siltä, että Suomessa käytetään huomattavasti suppeampaa menetelmävalikoimaa muuhun Eurooppaan ja Yhdysvaltoihin verrattuna. Suomessa ja Euroopassa kokemuksia eri puhdistusmenetelmien käytöstä ei ole koottu tietokantoihin kuten Yhdysvalloissa, jossa tietojen jakamisesta on todettu olevan hyötyä puhdistusmenetelmien valitsemisessa ja menetelmien kehittämisessä.

Suomessa yleisesti käytetyt menetelmät, kuten maan poistaminen tai poltto ja pohjaveden pumppaus, eivät välttämättä ole kustannustehokkaita. Lisäksi kemikaali-kohtaisten ominaisuuksien huomioiminen puhdistusmenetelmää valittaessa vaatii erityishuomiota, mutta kemikaalikohtaista puhdistustietoa on vain vähän saatavilla.

**RIMA-hanke**

Koulutus- ja kehittämiskeskus Palmenian Kotkan alueyksikön hallinnoima RIMA (*Risk Management and Remediation of Chemical Accidents*) Interreg IVA hanke keskittyy kemikaalionnettomuuksien riskinhallintaan ja saastuneiden alueiden kunnostukseen. Hankkeen partnereina ovat Ympäristötieteen laitos Lahdessa sekä arvostettu virolainen tutkimusinstituutti (National Institute of Chemical Physics and Biophysics) Tallinnassa.

RIMA-hankkeen tavoitteena on maalla mahdollisesti tapahtuvaan kemikaalionnettomuuteen liittyvän riskinhallinnan tehostaminen sekä uusien, innovatiivisten puhdistusmenetelmien käyttöönoton edistäminen. Suomalaisella ja Virolla on tähän liittyen monia yhteisiä intressejä sekä haasteita kuten vilkas transitoliikenne Venäjän kanssa. Maailmalla on myös käytössä monia uusia ympäristöstävällisiä ja kustannustehokkaita puhdistusmenetelmiä, joita harvoin käytetään Suomessa tai Virossa.

Maiden rajat ylittävällä tiedonvaihdolla ja yhteistyöllä on mahdollista saavuttaa kaikkia osapuolia hyödyttävää kehitystä. Viranomaisten sekä yritysten riskitietämystä parantamalla voidaan onnettomuuksia ennaltaehkäistä ja onnettomuuden mahdollisesti sattuessa haitallisia vaikutuksia tehokkaammin torjua.

Hanketta toteutetaan yhteistyössä viranomaisten, kemikaali- ja kuljetusyritysten, puhdistusalan yritysten sekä tiedeyhteisön kanssa. Yhteistyötahot halutaan saada

mukaan hankkeen toteutukseen mm. asiantuntijapaneelien ja haastatteluiden avulla. Puhdistusalan yritykset sekä tiedeyhteisö saavat myös mahdollisuuden esitellä uusia innovaatioita kansainväliselle yleisölle.

RIMA-hankkeessa mallinnetaan kemikaalien kulkeutumista ja ympäristövaikutuksia useiden mallien avulla. Hankkeen tuloksia tullaan esittelemään useissa seminaareissa, raporteissa ja julkaisuissa.

RIMA on rahoitettu Central Baltic Interreg IVA-ohjelmasta ja tämän lisäksi hanke saa kansallista vastinrahoitusta Varsinais-Suomen ELY-keskuksen myöntämä sekä Lahden kaupungin rahoitusta. Myös toteuttajaorganisaatiot osallistuvat hankkeen kustannuksiin. Hankkeen kokonaisbudjetti on noin miljoona euroa ja sen toteutusaika on kolme vuotta (1.1.2011–31.12.2013).

Artikkelin sisältö edustaa tekijöiden näkemyksiä eikä hankkeen hallintoviranomainen vastaa sisällöstä. ■



## Lähteet

Andersson 2005: Miljökonsekvenser av kemikalieolyckor, bränder och utsläpp av oljeprodukter i vattenmiljö. NCO 2005:11.

ARIA. [http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/barpi\\_stats.gnc](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/barpi_stats.gnc)

FACTS (Failure and Accidents Technical information System)-tietokanta: <http://www.factsonline.nl/tabid/175/Default.aspx>.

HMID (Hazardous Material Incident Data)-tietokanta: <http://hazmat.dot.gov/pubs/inc/data/2007/2007frm.htm>.

Häkkinen, A. 2003: Vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuudet Suomessa 1997-2002. - Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 26/2003.

Häkkinen, A. 2009: Vaarallisten aineiden kuljetukset 2007- viisivuotisselvitys. - Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 44/2009.

Häkkinen J., Kiiski A., Malk V., Myyrä M. & Penttinen, O-P. 2010. Kemikaalikuljetusonnettomuuteen varautuminen Kymenlaaksossa – ympäristöriskien arviointi ja puhdistusmenetelmien vertailu. ChemRisk-hankkeen lopuraportti. ISBN 978-952-10-4816-6.

PRONTO (Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto)-tietokanta: <http://pronnet.fi/>.

VARO-tietokanta: [www2.tukes.fi/varo/](http://www2.tukes.fi/varo/)

LIISI VÄHÄTALO

# Liikenneonnettomuus itsemurhana

**Tieliikenteessä on viime vuosina tapahtunut keskimäärin**

**15 itsemurhaa vuosittain, raideliikenteessä keskimäärin 56.**

**Itsemurha liikenteessä on traumaattinen kokemus osalliseksi joutuvan toisen liikennevälineen kuljettajalle.**

Tammiki-kesäkuussa tieliikenneonnettomuuksissa menehtyi 115 henkilöä, joista noin 7-10 prosenttia oli itsemurhia. Tämä tarkoittaa yhtä moottoriajoneuvolla tehtyä itsemurhaa useammin kuin joka kolmas viikko.

Kansainvälisen itsemurhien ehkäisy päivän 2011 seminaarissa puhuttiin teemasta *Tuntemattomasta syystä - itsemurhakuolemat liikenteessä*. Seminaarin järjesti Suomen Mielenterveysseura ry yhteistyössä itsemurhan tehneiden läheisten vertaistukijärjestön Surunauha ry:n kanssa.

Tutkija **Kati Hemetkoski** Turun yliopistosta valotti moottoriajoneuvolla tehtyjen itsemurhien määrää ja sekä itsemurhan tekijöiden profiilia.

Vuosina 1998–2009 itsemurhia tehtiin moottoriajoneuvolla ajana 9–23, keskimäärin 15/vuosi, junan tai metron alle jättäytymisiä oli 46–65, keskimäärin 56/vuosi. Miesten osuus oli tieliikenteessä 82 % ja raideliikenteessä 70 %.

Kuolemaan johtavien tieliikenneonnettomuuksien tutkimuksessa lähtökohtana on onnettomuustapahtuma ja kuljettajaa koskevat taustatiedot. Itsemurhaluokitteluun johtavia perusteita ovat: ajoneuvo on ollut kuljettajan hallinnassa törmäykseen saakka, ei jarrutus- eikä luistojälkiä, ei merkkiä nukahtamisesta tai sairauskohtauksesta, kuljettajan aiemmat itsemurhayritykset ja -uhkaukset, psyykkiset sairaudet ja elämäntilanteen stressaavuus.

Onnettomuustyyppinä on 73 prosentissa yhteenajo ja yhteenajon vastapuolena 83–89-prosenttisesti raskas ajoneuvo.

## Ammattikuljettajan näkökulma

Kun rekan keulaan törmää vastaan tuleva auto, rekkakuski ei usein mahda tilanteelle mitään. Kuolonkolari koskettaa syvästi paitsi kuolleen

omaisia, myös rekan kuljettajaa, hänen läheisiään ja muita kuljettajia.

Toiminnanjohtaja **Anna-Kaisa Lehtinen** ja kuljettaja **Sami Pohjolainen** Rahtarit ry:stä kertoivat, että rekan kuljettaja jää ilman omaa aktiivisuuttaan useimmiten yksin selviytymään kriisistä. Valtaosa kuljetusliikkeistä on pieniä, parin auton yrityksiä, joilla ei ole järjestettyä työterveyshuoltoa. Lisäksi tällainen tapahtuma luokitellaan moottoriajoneuvopuolella liikenneonnettomuudeksi eikä työtaturmaksiksi, toisin kuin VR:llä. Työkyvyn menettäminen johtaa myös taloudellisiin vaikeuksiin.

Rahtarit ry haluaa antaa raskaalle liikenteelle kasvot, rekka ei kulje itseksensä vaan sillä on aina kuljettaja, jonka selviäminen tapahtumasta saattaa kestää ihmisiään. Liikenteessä tapahtuvat itsemurhat vaietaan Rahtarit ry:n mielestä kuoliaaksi julkisuudessa siinä pelossa, että uutisointi yllyttää muita. Itsemurha ei kuitenkaan ole yleensä hetken mielijohde ja siihen on harvoin yksittäinen selittävä syy. Antamalla raskaalle liikenteelle kasvot Rahtarit ry:n tavoitteena on ehkäistä ajamalla tehtyjä itsemurhia.

Rahtarit ry on teettänyt diplomityön vakavasta liikenneonnettomuudesta selviytymisestä. Yhteistyö poliisin kanssa on Lehtisen mukaan ollut tuloksellista, myös Pohjolainen kiitteli poliisin toimintaa onnettomuuspaikalla.

VR:llä junan alle jättäytyminen on asia, joka otetaan huomioon jo kuljettajan rekrytointivaiheessa ja koulutuksessa on oppitunteja alle jäämistapausten käsittelystä. Myös VR:n työterveyshuollossa on selkeät ohjeet ja menettelytavat, kuljettaja velvoitetaan käymään vastaanotolla kolmen päivän sisään onnettomuudesta eikä junaa saa ajaa ennen sitä. HKL:llä on samanlainen menettely metron alle jäämisten suhteen. ■

Anna-Liisa Tarvainen:

# Liikenneturvallisuus-tavoitteiden pitää olla kovia

**Tie ja Liikenne esitti Liikenneturvan uudelle toimitusjohtajalle Anna-Liisa Tarvaiselle kysymyksiä liikenneturvallisuuden tavoitteista sekä toimenpiteistä sen parantamiseksi. Teiden ja tieympäristön osalta hän tuo esiin pääteiden korkean turvallisuustason, teiden hyvän hoidon ja liikenneympäristön hyvän suunnittelun.**

## 1. Millaiset määrällisten liikenneturvallisuustavoitteiden tulisi olla?

Kun on kyse ihmisten elämän ja terveyden säilyttämisestä, tavoitteiden pitää olla kovia, mutta määrätietoisella työllä saavutettavia.

Liikenneturva on mukana valtakunnallisen liikenneturvallisuuksuunnitelman valmistelussa. Tässä yhteydessä on yhteistyössä arvioitu myös numeerisia turvallisuustavoitteita. Vuonna 2014 tieliikennekuolemien määrän pitäisi painua alle 216 eli enintään 39 kuolemaa miljoonaa asukasta kohti. Edelleen vuonna 2020 tieliikennekuolemien määrän pitäisi olla alle 135 eli enintään 24 kuolemaa miljoonaa asukasta kohti. Lisäksi tieliikenteessä vammautuneiden määrän tulisi olla alle 5 700 vuonna 2020. Aiomme asettaa seurantaluvun myös vakaville vammautumisille.

## 2. Liikenneturvallisuuden kehittämisen painopisteet, mitkä ovat suurimmat ongelmat?

*Ongelma 1: Rattijuopumus, riittämätön terveys ajamiseen ja liian väsyneenä ajaminen*

Näihin suunnatun toiminnan painopisteitä: Rattijuopumuksen vähentäminen, esimerkiksi alkolukkojen avulla, ajoterveyden kontrolloinnin kehittäminen kuljettajan itsearviointiin ja nykyistä paremman lääketieteellisen osaamisen avulla sekä väsyneenä ajamisen esillä pitäminen lähinnä viestinnän kautta.

*Ongelma 2: Yleinen välinpitämättömyys liikenteen säännöistä*

Kaahaaminen on yleistä, ohitetaan vaarallisissa paikoissa, roikutaan perässä ei käytetä vilkkua, turvavyön käyttö laiminlyötiin eikä noudateta suojaesäntöjä jne.

Näihin suunnatun toiminnan painopisteitä: Liikennesääntöjen kunnioittamisen parantaminen valvonnalla, koulutuksella ja viestinnällä. Poliisin liikennevalvontaresurssit on turvattava. Perinteisen, näkyvän valvonnan on oltava perusta, jota täydennetään automaattivalvonnalla.

*Ongelma 3: Suuri nokkakolareiden ja tieltä suistumisten määrä*

Näihin suunnatun toiminnan painopisteitä: Tieverkon rappeutumisen pysäyttäminen ja erityisesti pääteiden parantaminen, johon liitettäisiin keskikaiteiden rakentamisohjelma.

*Ongelma 4: Suojattoman liikenteen vakavat vahingot*

Näihin suunnatun toiminnan painopisteitä: Asuinalueiden turvallisuutta pitää edelleen parantaa rakenteellisilla ratkaisuilla. Hyvä liikennesuunnittelu auttaa myös lapsia ja iäkkäitä selviytymään liikenteessä ja parantaa erityisesti jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden asemaa. Myös mopoilijoiden turvallisuutta on edelleen parannettava.

## 3. Tehokkaimmat / käyttökelpoisimmat toimenpiteet liikenneturvallisuuden parantamiseksi?

Tarvitaan laaja keinovalikoima. Tässä kärki:

- Liikenteen valvonnan lisääminen.
- Keskikaiteita pääteille.
- Lisää alkolukkoja autoihin.
- Viestinnällä ja liikennekasvatuksella annetaan tukea ihmisten turvallisuutta arvostavaan käyttäytymiseen.

## 4. Mitkä teihin ja tieympäristöön liittyvät toimet olisivat liikenneturvallisuuden kannalta kiireisimmät?

- Tärkeintä on pitää päätiet kunnossa. Teillä, joilla on eniten liikennettä ja paljon myös raskasta liikennettä, pitäisi olla korkea turvallisuustaso. Tämä tarkoittaisi monin paikoin ajo-suuntien erottelua keskikaiteilla. Myös hyvillä reunakaiteilla on suuri merkitys turvallisuudelle.
- Teiden hyvä hoito on kaiken kaikkiaan tärkeä turvallisuustekijä ja vaatii voimakkaasti vaihtelevissa suomalaisissa oloissa paljon resursseja.
- Hyvin suunniteltu liikenneympäristö ja mahdollisimman selkeä ja ymmärrettävä liikenteen ohjaus on auttavat kaikkia kulkijoita ja niiden merkitys entisestään korostuu, kun väestö ikääntyy.

**5. Liikenneturvan lähiajan toiminnan keskeisimmät painotukset?**

Liikenneturva on keskusjärjestö, jolla on 56 jäsenyhteisöä, joilla on tähän työhön paljon annettavaa. Liikenneturva on tieliikenteen turvallisuusasioita kokoava organisaatio, joka toimii koko valtakunnassa, myös alueellisella ja kuntatasolla. Me emme voi unohtaa toiminnassamme mitään tienkäyttäjryhmää emmekä yhtään ikäryhmää. Olemme herkkänä turvallisuuskehitykselle, jotta voimme reagoida muutoksiin.

Tulevina vuosina pyrimme kehittämään liikennekulttuuria turvallisuusmyönteiseen suuntaan antamalla ihmisille tietoa turvallisuuden vaikuttavista tekijöistä. Perustelevalla viestinnällä tuemme ihmisten turvallisuutta edistäviä valintoja liikenteessä. Pidämme turvallisuusnäkökulmaa esillä kampanjoinnin ja median kautta. Kehitämme myös Liikenneturvan tutkimus- ja tilastopalveluja.

Teemme liikennekasvatusta elinikäisen vaikuttamisen ajatuksella. Lasten liikennekasvatuksessa haluamme tukea koteja ja kouluja, parhaillaan on käynnissä mm. opettajille suunnattu koulutuskiertä. Nuorille tarjoamme näitä ajatuksia vertaistoiminnan kautta. Aiheet vaihtuvat työikäisille suunnatuissa viesteissä, parhaillaan vetoamme autoilijoihin ”Musta vyö” -teemalla, joka kannustaa turvavyön käyttöön. Iäkkäille olemme rakentaneet monenlaisia aineistoja mm. oman ajokunnon arvioimiseksi ja auton valinnan helpottamiseksi.

Erilaisissa hankkeissa Liikenneturva toimii usein yhdessä eri sidosryhmien kanssa, ja jatkossa haluamme entisestään lisätä vuorovaikutusta jäseniimme ja muihin sidosryhmiin. ■

*Oikeustieteen kandidaatti Anna-Liisa Tarvainen siirtyi Liikenneturvaan liikenne- ja viestintäministeriöstä, jossa hän työskenteli liikenneturvallisuustyön strategisen kehittämisen tehtävissä vuodesta 2000. Tarvainen on Liikennevahinkolautakunnan pitkäaikainen jäsen. Aiemmin hän on toiminut myös Liikenneturvan lakimiehenä.*

*Anna-Liisa Tarvainen aloitti Liikenneturvan toimitusjohtajana 1.6.2011.*



# Pitkäkestoisen päällystysurakan kustannusten arviointi

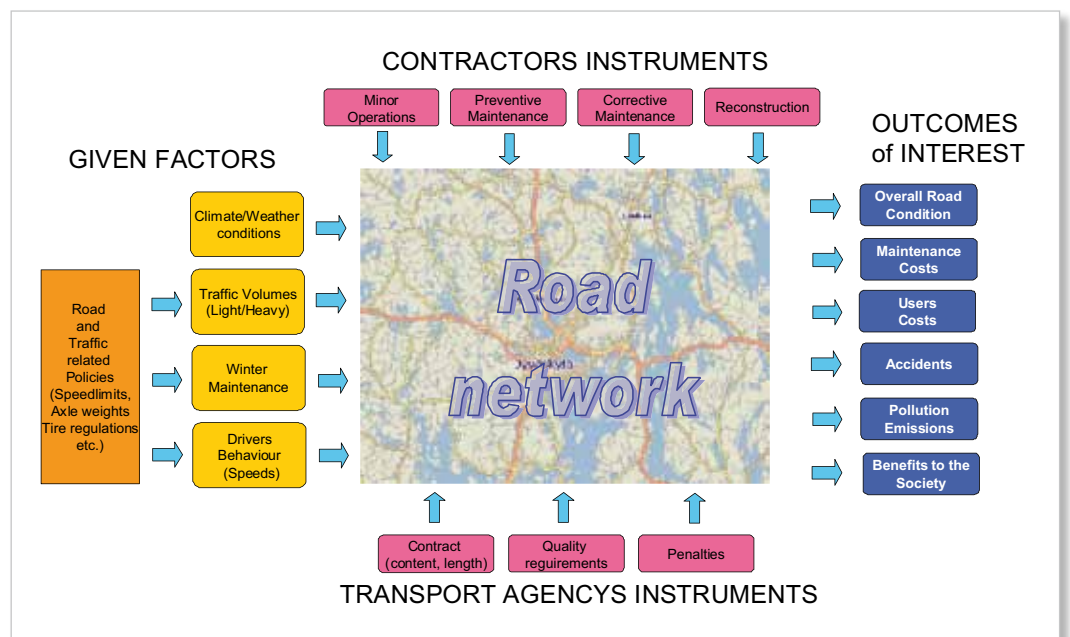
**Systemidynamiikka ja todennäköisyyspohjainen riskilaskenta ovat sovellettavissa pitkäkestoisen päällystysurakan kustannusten arviointiin ja erityisesti ilmaston muutoksen aiheuttamien kustannusvaikutusten arviointiin.**

Suomessa on viime vuosina käynnistetty useita pitkäkestoisia päällystysurakoita. Pitkäkestoisille urakoille on tyypillistä, että perinteisiin päällystysurakoihin verrattuna niiden kesto ja sisältö laajenevat ja laatuvaatimukset tiukentuvat. Urakan koko voi olla 1 000 tie-km ja kesto 10-20 vuotta.

Kustannusvastuun siirtäessä urakoitsijalle pitkäksi aikaa myös kustannusriskit kasvavat. Ilmastonmuutos tulee ainakin joissain osin maata nopeuttamaan päällysteiden kulumista ja se alkaa vaikuttaa pitkissä urakoissa kustannuksiin.

Kustannusriskien kasvaminen pakottaa sekä tilaajan että urakoitsijan hallitsemaan kustannusriskejä uudella tavalla. Urakoitsijan tulee pystyä arvioimaan kustannusriskit, ja tilaajan tulee pystyä arvioimaan laatuvaatimusten aiheuttamat kustannusvaikutukset.

Perinteinen deterministisin mallein vuosi kerrallaan tapahtuva ennustaminen ei riitä riskien hallintaan. On hallittava riskien todennäköisyyksiä, muuttumista ajassa, mikä edellyttää systeemidynamiikan soveltamista mallinnuksessa ja simuloinnin käyttöä laskennassa.



Kuva 1. Päällysteiden ylläpidon hallinnan kenttä.

## Päällysteiden ylläpidon kenttä

Päällystetty tieverkko kuluu liikenteen, sään ja ilmaston sekä ikääntymisen myötä ja edellyttää kunnossa pysäykseen jatkuvaa ylläpitoa. Urakoitsijat toteuttavat ylläpitoa niistä lähtökohdista, joita tilaajat niille urakkasopimuksissa asettavat.

Urakoiden tarjousasiakirjojen laadinnassa tilaaja asettaa urakan laajuuden ja keston sekä määrittää laatuvaatimukset ja niihin liittyvät arvonmuutosperusteet. Koko toiminnan tavoitteena on aikaansaada yhteiskunnallisia vaikutuksia kuten sujuvuutta, turvallisuutta, taloudellisuutta ja ympäristöystävällisyyttä. Urakoitsija vastaa annet-

tuun tehtävään ylläpidon toimenpiteillä, jotka se määrittää siten, että tilaajan tavoitteet ja sen omat tavoitteet täyttyvät. Urakan kohteena olevaan tieverkkoon kohdistuu useita sellaisia tekijöitä, johon urakoitsija ei oikeastaan pysty vaikuttamaan. Näitä ovat mm. tieverkon käyttäytyminen sään, ilmaston, liikennekuormituksen ja talvi-

kunnossapidon alaisuudessa. Liikenteen määrä, koostumus ja nopeuskäyttäytyminen ovat niin ikään annettuja tekijöitä.

Tilaja pyrkii asettamaan ylläpitourakan laatuvaatimukset maksimoimalla aikaansaavia vaikutuksia tai tasapainottamalla ristiriitaisia tavoitteita. Urakoitsija pyrkii täyttämään vaatimukset omia kustannuksiaan minimoiden. Molemmat laskutehtävät edellyttävät melko monimutkaisen syy-seuraussuhdeverkon hallitsemista, mutta niille on yhteistä, että laskennan perustana oleva malli voi olla sama. Laskentatehtävän peruskehikko on esitetty kuvassa 1.

Perinteisen ylläpitourakan sisältö on pelkkä kohdekohtainen päällystystyö, jonka laatuvaatimukset ulottuvat vain lyhyelle ajalle. Päällystysten tarve, ajoitus ja jopa toimenpiteen tyyppi on määritetty tarjouspyyntöasiakirjoissa. Päällystystarve on määritetty kuntomittausten perusteella, eikä pitkäaikaiseen ennustamiseen tarvittavia malleja ole olemassa. Nykyiset mallit ovat deterministisiä keskiarvomalleja, joissa ei ole tarvittavia selittäjiä eikä vaihtelua ja sen aiheuttamia riskejä siten tunnisteta. Kustannusriskit ovat pääosin tilaajalla

### Tilajan instrumentit

Pitkäkestoisissa urakoissa urakan sisältö ja kesto määrätään tarjouspyyntöasiakirjoissa. Urakka sisältää jopa 1 000 tie-km ja urakoitsija vastaa verkon tilasta koko urakan ajan, joka voi olla jopa 20 vuotta. Tilaja asettaa laatuvaatimukset ja arvonmuutosperusteet, joita vasten urakoitsija laskee kustannuksensa. Urakoitsija päättää toimenpiteiden tyyppin ja ajoituksen. Suurin osa riskeistä on siirretty urakoitsijan vastuulle.

Pitkäkestoisen urakan laatuvaatimukset sisältävät samanaikaisesti useaan kuntomuuttuun liittyviä raja-arvoja ja prosenttilukuja. Tavallisimmat laatuvaatimusten kuntomuuttajat ovat ainakin päätiestöllä uraisuus ja epätasaisuus, mutta muita kunto-

*Taulukko 1. Pitkäkestoisen ylläpitourakan tyypilliset laatuvaatimukset. Uraisuus ja epätasaisuus eivät saa ylittää tiettyä maksimiarvoa, jonka suuruus voi vaihdella eri teillä. Pääosan (90%) tiestä tulee täyttää tietyt jakaumavaatimukset. Huonokuntoisten jaksojen välille saatetaan lisäksi säätää ns. homogeenisuusvaatimuksia.*

Vaatimus		Tie A	Tie B	Tie C	Rampit	Arvonmuutos
URA	100 %	17 mm	18 mm	18 mm	19 mm	5 000 €
	90 %	13 mm	14 mm	14 mm	15 mm	5 000 €
	Homog.	10 mm	11 mm	11 mm	12 mm	5 000 €
IRI	100 %	2.8 mm/m	3.2 mm/m	3.2 mm/m	3.6 mm/m	5 000 €
	90 %	1.8 mm/m	2.2 mm/m	2.2 mm/m	2.8 mm/m	5 000 €
	Homog.	-	-	-	-	5 000 €
Vauriot		Ei sallita	Ei sallita	Ei sallita	Ei sallita	5 000 €
Megakarkeus		< 0.9 mm				5 000 €
Sivukaltevuus		TP:n jälkeen normien mukainen				5 000 €

muuttujia kuten karkeus, sivukaltevuus tai pintavauriot voi olla mukana.

Infra-RYL:in mukaan päällysteen toimivuuteen liittyy jopa 21 erilaista muuttujaa (toiminnalliset laatuvaatimukset). Periaatteessa niiden kaikkien tulisi täytyä. Trendinä on, että laatuvaatimusten sisältö monipuolistuu ja yhä useampia muuttujia tulee mukaan. Tämä tekee laatuvaatimusten kustannusriskien määrittämisestä hankalan. Tilajan tulisi pystyä urakan laatuvaatimuksia asettaessaan arvioimaan miten kireiksi ne kannattaa asettaa, jotta käyttäjien ja yhteiskunnan odotukset täytyisivät, mutta urakan kustannukset eivät nousisi liian korkeiksi. Esimerkki laatuvaatimuksista on esitetty taulukossa 1.

Kuntovaatimusten lisäksi tilaja asettaa arvonmuutosperusteet, joilla on yleensä melko määräävä vaikutus urakan kokonaiskustannusten ja ajoituksen määrääntymisessä.

### Urakoitsijan instrumentit

Urakoitsijan tulee tarjoutua tehdessään pystyä arvioimaan, miten paljon laatuvaatimusten täyttäminen tulee urakan aikana maksamaan ja minkälaisia riskejä kustannusten arviointiin liittyy. Hän joutuu määrittämään urakan tiestölle tehtävien toimenpiteiden tyyppin, määrän ja ajoituksen sekä arvioimaan koko urakka-

aikana kertyvät kustannukset.

Urakan kustannusasetelma on lähtötilan, vuosikehityksen, laatuvaatimusten ja arvonmuutosperusteiden välinen dynaaminen kokonaisuus, jossa haetaan kustannusten minimiä. Laatuvaatimukset, arvonmuutosperusteet ja useimmiten myös lähtötila ovat tarjousvaiheessa tunnettuja. Sen sijaan urakan kohteena olevan tiestön vuosikäyttäytyminen ja toimenpiteiden hintakehitys ovat eniten epävarmuutta aiheuttavat tekijät ja niiden hallinta jää urakoitsijan vastuulle.

Lisäksi urakoitsijan on tarjoutua tehdessään osattava huomioida ilmastomuutoksen vaikutukset ja liikenteessä tapahtuvat muutokset, joista tarjousasiakirjoissa on mainintoja yleensä hyvin vähän tai ei ollenkaan. Kokonaisuuden hallinta edellyttää jonkinlaisen mallin käyttöä.

### Menetelminä systeemidynamiikka ja simulointi

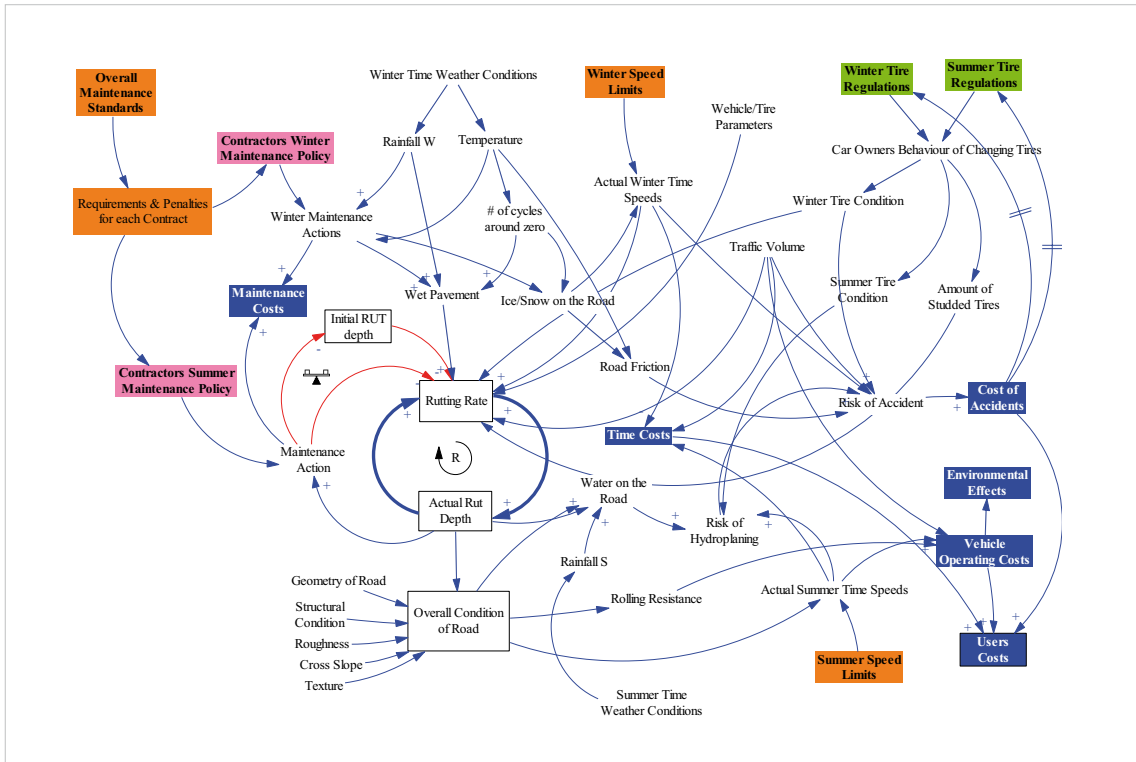
Vastaus pitkäkestoisten ylläpitourakoiden kustannusriskien arviointiin on systeemidynamiikkaan pohjautuva malli ja todennäköisyyspohjainen simulointi. Systeemidynamiikan keinoin muodostetaan kyseenä olevan urakan tiestölle käyttäytymismalli, joka huomioi liikenteen sekä sään ja ilmaston tärkeimmät tekijät. Ensisijainen huomio kiinnite-

tään itse mallin muodostamiseen ja sen osien valintaan ja niiden keskinäisiin vaikutussuhteisiin. Itse data ja siitä muodostettavat riippuvuussuhteiden mallit ovat vasta toissijaisen huomion kohteena, koska niitä voidaan jatkuvasti parantaa.

Sama malli ja samat laskelmat palvelevat useita eri kysymyksenasetteluja, kuten tilaajaa kilpailutettavan ylläpitourakan laatuvaatimusten asettamisessa ja urakoitsijaa tarjouslaskennassa urakan ylläpitokustannusten arvioinnissa. Tilajan kysymyksiä laskettaessa mallin on kuitenkin oltava verkkotasoinen, jotta vältytään osaoptimoinnilta. Urakoitsijan kysymykset kohdistuvat rajatumpaan osaan tieverkkoa kerrallaan.

Ensimmäinen kysymys on tilajan taholta esiin nouseva kysymys, mitä laatuvaatimuksia ja arvonmuutosperusteita tulevaan urakkaan tulisi asettaa. Tässä esimerkissä kysymys on yksinkertaisesti suurimman sallitun uran arvosta sekä vastaavasti ura-arvosta, jonka 90 % urakan tiestöstä tulee alittaa. Taulukossa 1 tilaajan asettamat uran maksimiarvot vaihtelevat tiestä riippuen välillä 17-19 mm ja 90 % vastaavat arvot välillä 13-15 mm.

Laatuvaatimukset ja arvonmuutosperusteet (laadun täyttymättömydestä) vaikuttavat tuleviin ylläpitokustannuksiin ja sen takia laatuvaatimuk-



Kuva 2. *Systemidynamiikan keinoin kuvattu pelkistetty malli urakan ura-problematiikasta. Urautumisen muodostaa itseään vahvistavan luupin (R), jota kunnossapitotoiminta tasa-painottaa.*

sista päättäminen on kustannusvaikutteinen asia. Niistä päätettäessä on oltava tietoinen, mitä kustannuksia ne aiheuttavat. Yhden millin muutos uran raja-arvossa vastaa koko tieverkon tasolla satoja miljoonia euroja. Tilaaja muodostaa useita pitkäkestoisia ylläpitourakoita ja eri urakoitten tiestöjen laatuvaatimusten tulisi olla yhteneväiset ja noudattaa yleisiä linjauksia. Tilaajan ongelma on siten laajempi, verkkotasoinen.

Toinen kysymys nousee urakoitsijan taholta ja on se, miten paljon tietyn yksittäisen urakan toteuttaminen tulee maksamaan. Urakoitsija joutuu asettamaan urakan tarjoushinnan mahdollisimman alas voittaakseen tarjouskilpailun, mutta samalla hänen on pystyttävä arvioimaan urakan keston aikaiset kustannukset ja kustannusriskit kattaakseen kustannuksensa ja saadakseen katetta.

Molempiin kysymyksiin voidaan hakea vastausta samaa perusmallia käyttäen (kuva 2). Perusmallin ydin on urakan kohteena olevan tiestön käyttäytyminen, tässä esimerkissä pelkistettynä vain urautumiseen. Mallissa on lisäksi tärkeimmät urakan

kustannuksiin vaikuttavat tekijät, kuten tilaajan asettamat laatuvaatimukset ja arvonmuutosperusteet, urakoitsijan kunnossapitolitiikka sekä jonkun verran liikenne- ja säättekijöitä.

Tilaajan kysymykseen haetaan vastausta varioimalla laatuvaatimuksia ja arvonmuutosperusteita ja oletamalla, että urakoitsijan minimoi aina kustannuksensa. Tilaajan kysymyksen ratkaisemiseen voidaan ottaa kriteeriksi halutut tekijät kuten yhteiskunnan kokonaiskustannukset, tilaajan kokonaiskustannukset, urakan kohteena olevan tiestön kuntokehitys tai joku muu yksittäinen haluttava ominaisuus.

Urakoitsijan kysymystä ratkaistaessa tilaajan laatuvaatimukset ja arvonmuutosperusteet ovat annettuja tekijöitä. Tiestön kunto alussa ja sen myöhempi käyttäytyminenkin ovat myös annettuja (ei välttämättä annettuja, mutta joka tapauksessa kiinnitettyjä) tekijöitä. Valittavana tekijänä on urakoitsijan kunnossapitolitiikka eli toimenpiteiden rankkuus, ajoitus ja koko. Tavotteena on luonnollisesti urakoitsijan kustannusten minimointi.

Systemidynamiikka auttaa ja pakottaa mallin muodostajaa miettimään mallin tekijät ja niiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet huolellisesti. Syvällisemmin käytettynä se auttaa tekemään mallin testauksen, jolla varmistetaan, että malli on looginen. Lisäksi se auttaa mallin muodostajaa näkemään, miten aika muuttaa mallin käyttäytymistä ja synnyttääkö malli ei-toivottua käyttäytymistä, esimerkkinä vaikka kestävän kehityksen näkökulma. Tietyntyylinen toiminta voi olla hyvää lyhyellä tähtäyksellä, mutta pitkällä tähtäyksellä ei.

Systemidynamiikkaa käytettäessä mallin muodostamisessa on kolme vaihetta:

- listataan ja nimetään vuorovaikutuksessa olevat tekijät
- muodostetaan niiden väliset riippuvuudet sekä riippuvuuksien suunta (+ tai -)
- muodostetaan osakokonaisuuksia, jotka muodostavat luuppeja (itseään vahvistavat luupit R ja tasapainottavat luupit)

Mallin graafinen esitys on hyvä tehdä osakokonaisuuksina ja luuppeina, koska muuten on vaarana, että siitä tulee vaikeasti hahmotettava "se-

kamelska" (jota kuva 2 jo lähentelee).

Tämän jälkeen haetaan tietoa (mallit) riippuvuuksille. Kun tiestön kunto ja sen käyttäytymisen mallit perustuvat mittauksiin, niin ne ovat siten melko luotettavat. Käytettävissä on noin kymmenen vuoden mittaushistoria. Ongelman muodostavat erilaisten riippuvuuksien puute. Riippuvuussuhteet haetaan saatavilla olevista tutkimuksista. Niiden luotettavuus kuitenkin vaihtelee. Suomessa on jo pitkään kerätty kunto-, liikenne-, nopeus-, onnettomuus- ja säätietoa, mutta niiden dynaamiseen malliin tarvittavista keskinäisistä riippuvuuksista ei ole kuitenkaan kovin hyviä tutkimustuloksia. Esimerkiksi urautuminen, liikenne ja sen nopeudet sekä keli/säätötila yksittäisinä tiedetään hyvin, mutta sitä miten nopeudet muuttuvat kun uralla tiellä sataa vettä, ei tunnolla tiedetä.

Useimmat lähtötiedot sekä parametrit ovat todennäköisyyspohjaisia, joten kustannuslaskelmat tehdään Monte Carlo -simuloinnilla. Monte Carlo -simulointi on jo kauan käytetty tapa tehdä laskelmia todennäköisyyspohjaisesti ja



siihen on käytettävissä välineitä. Niiden toimintaperiaatteisiin ei tässä sen enempää puututa. Simuloinnissa käytetään lähtötietoina tiheysfunktioita ts. jakaumia (kuva 3). Jakaumille tehdään normaaleja yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskuja. Mallissa jakaumien keskinäisriippuvuuksia hallitaan kahdella tavalla; palas-telemalla niitä eri tilanteiden perusteella, jolloin jakaumien lukumäärä ja analyysien laskenta-ajat kasvavat, tai antamalla jakaumien korreloida keskenään, jolloin simulointi huolehtii keskinäissuhteiden toteutumisesta. Näin jakaumien käyttäytyminen saadaan noudattamaan mahdollisimman hyvin luonnossa tapahtuvaa käyttäytymistä.

### Esimerkki Keski-Suomesta

Esimerkkinä on Keski-Suomeen sijoitettu 10 km tie, jonka urakoitsijalle aiheutuvia kustannuksia lasketaan ilman ilmastonmuutoksen vaikutusta ja sen kanssa. Ilmastonmuutokseen liittyvät mallinosat ovat melko hypoteettisia, koska siitäkään asiasta ei ole käytettävissä tutkimustuloksia.

Ensiksi oletetaan, että on tavanomainen vilkasliikenteinen urautuva päätte, joka annetaan urakoitsijan huolehdittavaksi 15 vuodeksi. Tilaaja on asettanut taulukon 1 tyyppisiä laatuvaatimuksia sekä arvonmuutosperusteita.

Malli ja siihen tarvittava data perustuu 100 m tason tarkasteluun, koska laatuvaatimukset kohdistuvat yksittäisiin 100 m jaksoihin. Malli rakentuu taulukkolaskentaohjelmassa noin 11 000 solun kokoiseksi ja sisältää noin 6 500 jakaumaa. Mallin koko riippuu paitsi siitä miten se skaalataan myös kysymyksenasettelun dimensioista eli urakan tiestön teiden ja tieosien lukumäärästä ja pituudesta sekä urakka-ajan pituudesta.

Tie urautuu sille ominaisen urautumiskehityksen mukaan. Sitten lasketaan urakoitsijalle aiheutuvien toimenpiteiden määrä ja kustannukset ja niiden vaihtelualueet. Urakoitsi-

jan kunnossapitopolitiikaksi muodostuu tässä tilanteessa uran raja-arvo 14 mm, jonka ylittävät tien kohdat operoidaan. Tuloksen sanelee suhteellisen korkea sakkokustannus, joka on päällystämiseen verrattuna moninkertainen. Tämä edustaa tilaajan tahtoa kannustaa urakoitsijaa huolehtimaan, ettei kuntoylityksiä todellakaan tapahdu.

Tulokset sisältävät toimenpiteitä urakka-ajan jokaiselle vuodelle, mutta todellisuudessa niitä joudutaan niputtamaan yhteen. Tämä tarkoittaa, että toimenpiteitä joudutaan tekemään aiemmin kuin laskelmassa. Urakan tiestön kunnossapito maksaisi noin 630 000 € ja sen vaihteluväli (95 % luottamusväli) olisi 106 000 € suuntaan tai toiseen. Tämä tulos on laskettu olettaen, että urautuminen noudattaa tiettyä nyt tiedossa olevaa mallia.

Ilmastonmuutoksen vaikutusta arvioitaessa arvioidaan aluksi, miten keskilämpötila muuttuu seuraavien kahdenkymmenen vuoden aikana. Todetaan, että se kasvaa lähes lineaarisesti, mutta ennusteiden vaihtelualue laajenee ts. epävarmuus ennusteelle kasvaa. Mallinnetaan keskilämpötila ja sen vaihtelun keskihajonta kasvamaan lineaarisesti. Simuloidaan keskilämpötilaa normaalijakaumaa noudattaen (edellä mainituilla keskiarvolla ja hajonnalla, kuva 3).

Yksinkertaisena nyrkkisääntönä voidaan todeta, että Keski-Suomi saavuttaisi keskilämpötilan suhteen Etelä-Suomen olosuhteet urakan aikana. Tämä otettaisiin huomioon siten, että lähellä nolaa olevien lämpötilojen määrä Keski-Suomessa kasvaisi urakan aikana samalle tasolle kuin se on tyypillisesti Etelä-Suomessa nyt. Siitä aiheutuisi talvikunnossapitoin sellainen muutos, että suolaustiheys kasvaisi vastaavasti. Tämä aiheuttaisi päällysteiden märkänä oloajan ja kulumisen lisääntymisen ja edustaisi nyt ilmastonmuutoksen vaikutusta. Eli ilmaston lämpeneminen vaikuttaisi suolauksen kautta urautumiseen ja sitä kautta ylläpitourakan kustannuksiin.

Tuloksina saadaan jälleen urakoitsijalle koituvien toimenpiteiden määrä ja kustannukset. Ilmastonmuutos vaikuttaisi urakoitsijan toimintaan siten, että toimintapolitiikka muuttuisi 14 mm:n toimenpiderajasta 12 mm:n toimenpiderajaan. Kustannukset kasvaisivat nykytilanteesta kaksinkertaisiksi ja epävarmuus lisääntyisi. Tilaajan tiukat arvonmuutosperusteet pakottavat urakoitsijan muuttamaan kunnossapitopolitiikkaansa näinkin rajusti, jolla olisi melko suuret kustannusvaikutukset.

Esitetty malli on rakennettu urakoitsijan yhtä urakkaa koskevien kustannusten las-

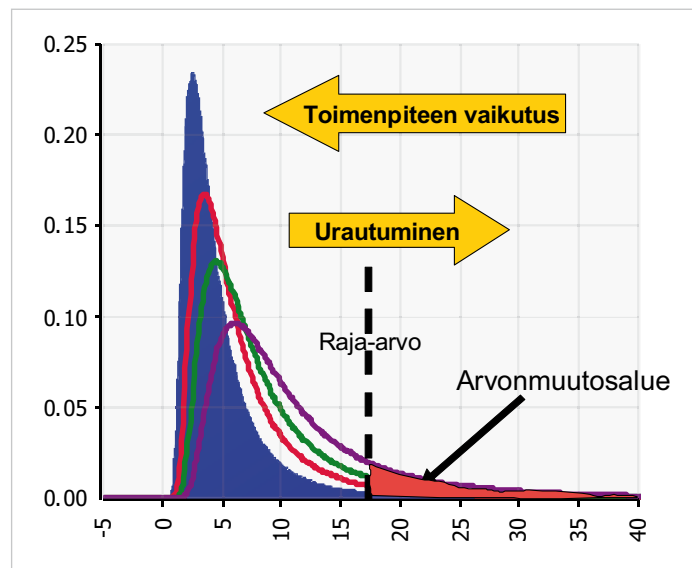
kemiseen. Tilaajan laatuvaatimusten asettamiskysymystä tuettaessa mallin tulisi olla verkkotasoinen ts. se sisältäisi kaikki saman luokan tiet. Muuttujina olisivat laatuvaatimukset ja arvonmuutosperusteet.

### Paremmiin ja halvemmalla tekemiseen on menetelmiä

Tieverkon ja sen osien palvelutasosta päättäminen on monitahoinen päätöksentekotilanne ja sen ratkaisemiseen tarvitaan apuvälineitä. Pitkäkestoiset ylläpitourakat ovat yleistyneet Suomessa ja niitä on parhaillaan käynnissä useita. Urakoiden laatuvaatimukset ja arvonmuutosperusteet ovat se tilaajan väline, jolla urakan kohteena olevan tiestön päällysteiden palvelutaso määrätään.

Urakoitsijan kädet ovat melko sidotut, koska laatuvaatimukset ja niiden alituksesta aiheutuvat sanktiot ovat tiukat. Pitkäkestoisissa urakoissa siirtyy paljon vastuuta, epävarmuutta ja riskejä urakoitsijoille. Urakoitsijoiden on pakko hallita epävarmuudesta aiheutuvat kustannusriskit, jotta he saisivat toiminnan kannattamaan.

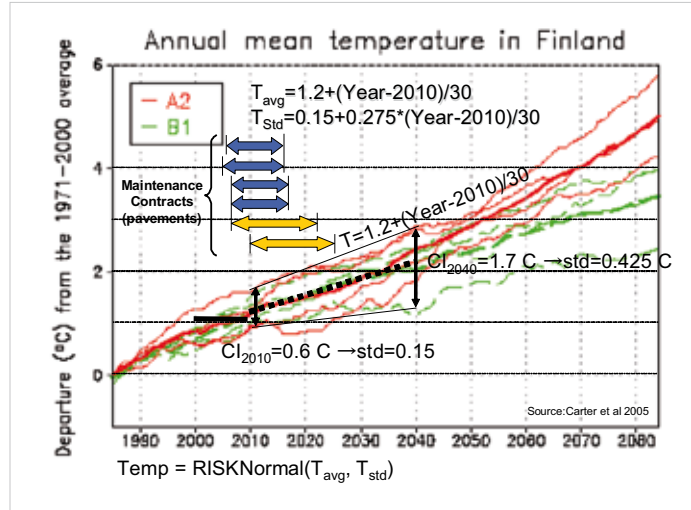
Urakoitsijan kustannusriskien hallinta voi tapahtua kahdella tavalla; joko asettamalla tarjoushinta niin korkeaksi, että siinä varmasti on tarpeeksi



Kuva 3. Tien uratilaa hallitaan jakaumilla. Urajakautuma siirtyy oikealle ja leveemmäksi, mutta kunnossapitotoimenpiteet siirtävät sitä takaisin vasemmalle ja supistavat sitä.

“Lapin lisää” epävarmuuden tuomien yllätysten kohtaamiseen tai sitten yksinkertaisesti hallitsemalla epävarmuutta riskipohjaisilla laskelmilla kuten tässä on esitetty. Riskipohjaisten laskelmien hallinta edellyttää osaamista dynaamisten systeemien muodostamiseen ja niiden riippuvuuksien mallintamiseen todennäköisyyspohjaisina.

Systeemidynamiikka on uudehko osaamisalue, joka on valtaamassa alaa lähes kaikessa. Olemme osa systeemejä. Liikennejärjestelmä on mitä parhain esimerkki dynaamisesta systeemistä. Systeemeille on ominaista, että niissä tapahtuu käyttäytymistä, jonka tunnistaminen on hyödyllistä. Kaikki vaikuttaa kaikkeen. Ajattaessa ruuhka-aikana moottoritietä sille liitytään ns. vetoketjuperiaatteella yksi ajoneuvo joka väliin. Kun

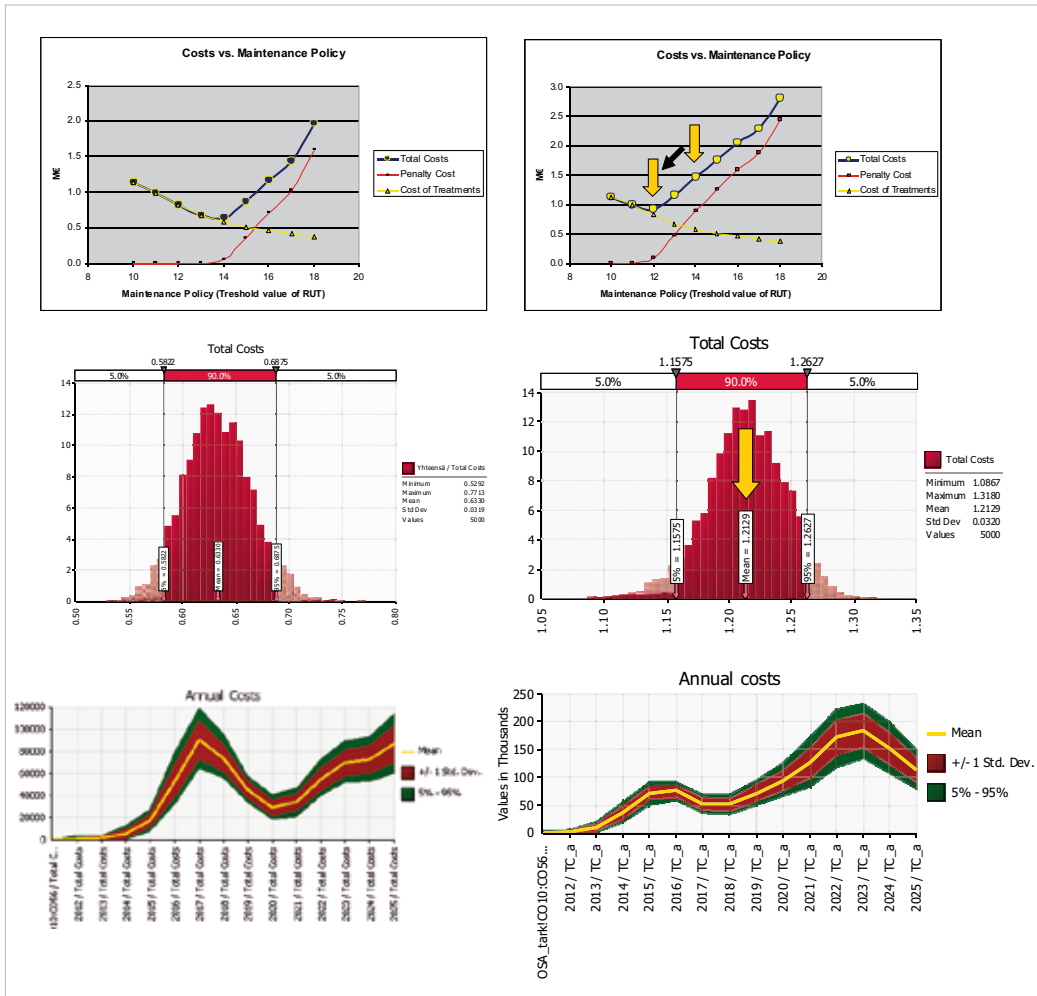


ajetaan Turunväylää Helsinkiin, niin on hyvä tunnistaa, että tietyistä liittymistä tulee useimmiten kaksi autoa kerrallaan väylälle. Tai, että ylinopeus on enemmän sääntö kuin poikkeus. Ne ovat syste-

mien ominaisuuksia.

Todennäköisyyspohjainen ajattelu auttaa huomioimaan epävarmuutta ja vaihtelua. Asioiden tarkastelu vaihteluna auttaa näkemään keskiarvojen taakse. Luonnolliset

Kuva 5. Ylhäältä alaspäin kustannukset vs. urapolitiikka, kustannusten jakauma sekä kustannusten ajoitus ja vaihtelualue. Vasemmalla nykytilanne ja oikealla ilmastonmuutoksen vaikutus.



Kuva 4. Skenaarioita ilmastomuutoksen aiheuttamasta keskilämpötilan noususta.

prosessit noudattavat yleensä jakaumia, jotka ovat vielä helposti mallinnettavissa. Helposti mallinnettavuus johtuu juuri siitä, että ne noudattavat luonnostaan mallien muotoja.

Jakauma-ajattelu päästää analyysoijan pois liian suurten tietomäärien käsittelemisestä, jolloin itse analysointi tehostuu. Analyysi tulisi aina tehdä jakaumina vaikka lopputuloksena käytettäisiinkin sen keskiarvoa. Vaihtelun hallinta olisi tärkeää senkin takia, koska laatu on vaihtelun pienuutta. Jos halutaan parantaa laatua, niin on pienennettävä vaihtelua. Vaihtelua ei voi pienentää ellei sitä tunnista.

Ilmastonmuutos on tämän päivän vahvin trendi. Lähes kaikkea tulee nykyään suunnitella siitä lähtökohdasta. Ilmastonmuutos vaikuttaa myös väylien toimintaan.

Asian esittely Aalto-yliopiston kesäkoulussa herätti mielenkiintoa ja kysymyksiä. Systeemidynamiikka tuntuu olevan melko vieras asia infra-alalla. Riskianalyysi on monille tuttu, mutta vain riskien kartoitustapana ei niinkään riskipohjaisena laskentana.

Liikennejärjestelmä ja infra-ala kohtaavat suurimmat haasteensa julkisen rahoituksen niukkuuden ja ilmastomuutoksen takia. Ne eivät kummatkaan tule antamaan “löysiä”. Sen takia kaikkea tulisi pystyä tekemään paremmin ja halvemmalla. Paremmin ja halvemmalla tekemiseen on opeteltava menetelmiä ja apuvälineitä. Liikennejärjestelmän hallinnassa on näillekin esitetyille menetelmille paljon sovelluskohteita. ■

Artikkeli perustuu kirjoittajan Aalto-yliopiston kesäkoulussa 11.6.2010 pitämään esitelmään.

# Oikea päällyste oikeaan paikkaan

**Asfalttipäällysteiden ja niiden ominaisuuksien valintaan on olemassa hyvät ohjeet.**

Infra-alalla toimivalle liikennealueiden päällystetyypin valinta ei välttämättä ole kovin vaikeaa, jos on joutunut erilaisten liikennealueiden rakenteiden kanssa toimimaan jossain roolissa. PANK ry:n julkaisemissa Asfalttinormeista ja Liikenneviraston ohjejulkaisuista sekä InfraRYL-työselityksistä löytyvät hyvät ohjeet. Julkaisuista täytyy vain muistaa käyttää viimeisintä painosta, koska päällysteiden massaominaisuudet, merkinnät ja myös päällystetyyppi suositukset päivittyvät vuosien mittaan.

Urakoitsijoiden täytyy tietää hintaa antaessaan päällystetyyppi ja ominaisuudet, joita halutaan. Tilaajan täytyy tietää mitä haluaa ja hänen on osattava tehdä päätös erilaisten kyseeseen tulevien vaihtoehtojen välillä. Urakoitsijoilta saa tietenkin tarvittaessa ehdotuksen kulloinkin kyseeseen tulevista vaihtoehtoista.

Uuden kulutuskerroksen ja sen uusimisen (pintauksen) tapauksessa kysymys on teknistaloudellisesta vertailusta. Kulutuskerrospäällysteiden kunnossapidossa ja uusimisessa on käytettävissä monia työmenetelmiä ja päällystevaihtoehtoja, joten siellä asiantuntemuksesta päällystevalinnassa on hyötyä. Rakennekerroksissa käytetään pääasiassa kantavan kerroksen tai sidekerroksen asfaltti- tai betonista, mutta muitakin vaihtoehtoja on.



LIISI VÄHÄTALO

*Tilaja määrittää valmiilta päällysteeltä vaadittavat ominaisuudet.*

Näiden kerrosten paksuudet määräytyvät rakenteiden mitoituksen perusteella.

Käytännössä Asfalttinormit on käytetyin asiakirja asfalttipäällysteiden teknisten ominaisuuksien ja päällystetyyppien kuvauksen osalta. Asfalttinormit on samalla eurooppalaisten tuotestandardien kansallinen sovellusohje. Asfalttinormeissa esitetään asfaltin raaka-aineiden, asfalttimassojen ja asfalttipäällysteiden Suomessa käytettävät laatuvaatimukset. Lisäksi normeissa esitetään laatuvaatimuksia täydentäviä ohjeita ja suosituksia mm. päällystetyypin ja -ominaisuuksien valintaan liittyen.

Seuraavassa käydään tiivistetysti läpi miten nykyistä Asfalttinormit 2011 -asiakirjaa voidaan käyttää hyväksi asfalttipäällysteiden ja niiden ominaisuuksien valinnassa.

## **Päällystetyypin valinta**

Päällystetyypin valintaan Asfalttinormeissa on liitteenä kaksi taulukkoa, joista helposti näkee suositeltavan päällystetyypin katujen, teiden ja erityisliikennealueiden kulutuskerrospäällysteen tai pintauksen osalta. Kuvassa 1 on toinen näistä taulukoista, josta näkee, että suositukset perustuvat kohteen liikennemäärään ja laatuun.

Vilkasliikenteisten väylien päällysteet vaurioituvat pääosin liikenteen vaikutuksesta ja vastaavasti vähempiliikenteisten väylien ja -alueiden osalta vaurioituminen on enemmän seurausta pitkän ajan säärasituksista. Viime vuosina on tapahtunut ilmastovaurioitumista yllättävänkin nopeasti. Tällöin on usein kysymys päällysteen teknisestä laadusta käytettyjen raaka-aineiden laadun ja määrän osalta sekä tietysti myös käytetyistä työmenetelmistä. Eli päällystesuunnittelusta ja päällystystyön toteutuksesta. ►

Kuva 1. Katujen ja erityisliikennealueiden päällysteen valinta. PANK ry Asfalttinormit 2011.

Käyttökohde ja liikennemäärä KVL (autoa/d)	Esimerkkejä eri käyttökohteiden kulutuskerroksen päällystelajeista ja pintauksista								
	AB 6-11	AB 16-22	PAB-B	PAB-V	SMA 6-11	SMA 16-22	KBVA	AA 11-16	SIP, SOP
<b>KADUT</b>									
> 15 000		2			2	1			
10000-15000		2			2	1			
5000-10000		2			1	1			
2500-5000		1			1	2			
500-2500	2	1	3		2				
< 500	2	1	2	3					3
Sillat		2*)			2*)	2*)	1		
Linja-autokaistat		3			2	1	3		
<b>ERITYISLIIKENNEALUEET</b>									
Jalkakäytävät	1						2		
Kevyen liikenteen väylät	1		2						
Pysäköintialueet		1							
Kentät ja pihat, raskas liikenne		1				2			
Kentät ja pihat, henkilöauto- ja kevyt liikenne	1		3				2	3	
Teollisuus- ja varastohallit		1					2		
Huoltoasemat	2	1					3		
Pysäköintipaikat katoksessa	1	2							
Pysäköintipaikat katolla							1		

Kuvasta 1 voi nähdä, että kyseeseen tulevia vaihtoehtoja voi olla useampia. Ne on kuitenkin esitetty suositeltavuusjärjestyksessä.

Listaa käytettäessä jää vielä valittavaksi päällysteen tekniset ominaisuudet. Näihin vaikuttaa mm. käytettävän kiviaineksen maksimiraekoko, jonka suhteen suositukset jätävät valinnan päällysteen suunnittelijalle.

Päällysteiden pintauksissa on käytettävissä monia eri menetelmiä siihen, miten vaurioitunut ja urautunut vanha päällyste käsitellään. Voidaan myös tehdä ns. massapintaus suoraan vanhalle liimatulle alustalle. Kysymyksen tulevat myös kuumennusjyrsintä ja -tasaus, kylmäjyrsintä ja erilaiset remixer-työmenetelmät. Näiden käyttö edellyttää teknistaloudellista vertailua ja myös tulevien päällystekorjausten ottamista huomioon.

Tavoitteena on saada päällysteen vuosikustannus mahdollisimman edulliseksi pitkällä aikavälillä. Tällöin yksittäinen investointikustannus voi olla isompikin. Valitettavasti tämä ei ole aina mahdollista, koska ainakin kunnissa ja valtiolla eletään vuosittaisen budjettien puitteissa.

### Päällysteen tekniset ominaisuudet

Kun päällystetyyppi on valittu, aloitetaan varsinainen päällysteen ominaisuuksien suunnittelu eli mietitään mitä vaatimuksia päällysteelle asetetaan. Viimeisenä vaiheena on sitten päällysteen koostumuksen suunnittelu niin, että asetetut vaatimukset saavutetaan. Tätä vaihetta on aiemmin kutsuttu päällysteen suhteitukseksi, nykyisin päällysteen suunnitteluksi.

Päällystevaatimukset eri päällysteominaisuuksille voidaan asfalttinormien mukaan asettaa monella tavalla. Ne voidaan asettaa joko raaka-aineiden laadun, päällysteteman ominaisuuksien tai valmiin päällysteen laatuvaatimuksina. Tärkeintä on huomata, ettei aseteta ns. päällekkäisiä vaatimuksia. Bitumin ja kiviaineksen laadulla on suora vaikutus päällysteen mm. kulutuskestävyyteen ja deformaatio-ominaisuuksiin. Jos raaka-aineet on valittu, massaja- ja päällysteominaisuudet on myös valittu merkittäviltä osin. Niitä ei voi enää erikseen asettaa. Normaalisti näin toimittaessa on jo tieto ko. raaka-aineiden antamista

päällysteominaisuuksista aiemmilta vuosilta.

Massan vaatimusten asettaminen on perusteltua tapauksissa, joissa samasta massasta tehdään monia kohteita, massaa myydään tai halutaan ennen töitä tietää, että vaaditut päällysteominaisuudet on mahdollista saavuttaa ko. massalla. Tämä on normaalitilanne Euroopassa ja EN-standarditkin koskevat asfalttimassaa. Kun halutaan nimenomaan tarkastella vain valmista asfalttipäällystettä sille voi antaa vaatimukset myös koostumuksen osalta.

Päällysteen tasaisuus, pintaominaisuudet ja massamäärä täytyy mitata valmiista päällysteestä, jos niitä erikseen valvotaan. Tilavuussuhteet myös tyyppillisesti kontrolloidaan vielä valmiista päällysteestä joko poranäytteiden tai päällysteen tiiveysmittausten avulla.

Kuvassa 2 on esimerkkinä Asfalttinormit 2011 liitetaulukko, jossa on kulutuskerroksen osalta esitetty millaisia vaatimuksia asfalttimassalle on suositeltavaa asettaa erilaisissa kohteissa. Suositukset on esitetty liikennemäärän ja kohteen tyyppin perusteella. Kan-

tavan ja sidekerroksen osalta on oma suositustaulukko.

Suositusvaatimukset on esitetty niille ominaisuuksille, jotka vaikuttavat eniten päällysteiden kestävyteen Suomen olosuhteissa. Nämä ovat siten vaatimuksia päällystesuunnittelulle. Niiden lisäksi on ajamisen mukavuuteen, turvallisuuteen ja ympäristöön vaikuttavia päällystevaatimuksia.

### Päällystesuunnittelu ja valmistusprosessi

Asfalttimassa suunnitellaan tavallisesti toiminnallisesti. Se tarkoittaa laboratoriossa tehtävää suunnittelua, jolloin laboratoriossa myös testataan suunnitellusta massasta päällysteominaisuudet. Kokemusperäinen suunnittelu perustuu nimensä mukaisesti aiempaan kokemukseen käytetyistä raaka-aineista ja tulee kysymykseen vähäliikenteisissä kohteissa. Tällöin ominaisuuksien testaus tapahtuu tuotantomassasta.

Normaalitilanteessa tehdään vähintään tilavuussuhteiden tarkistus laboratoriossa, jolloin voidaan varmistaa massan tiivistettävyyden sopivaan tiiveyteen eli päällysteen tyhjättila saadaan asfalttinormien mukaiseksi. Tällä ja bitumin sekä kiviaineksen yhteensopivuudella on ratkaiseva merkitys päällysteen pitkän ajan säänkestävyyteen. Yhteensopivuus voidaan tarkistaa mm. vedenkestävyytestillä. Vaativimmissa kohteissa myös muita päällysteen toiminnallisia ominaisuuksia mitataan päällystesuunnittelussa kuvan 2 suositusten mukaan. Erityiskohteissa laboratoriotestauksia lisätään tarpeen mukaan. Tulokset esitetään tyyppitestausraportissa.

Rakennuttaja eli päällysteen tilaaja määrittää valmiilta päällysteeltä vaadittavat ominaisuudet. Päällystesuunnittelu tehdään päällysteen toimittajan toimesta ja tulokset esitetään tilaajalle joko masasta tehdyn tyyppitestausraportin ja/tai CE-merkin muodossa. Päällysteen valmistuksen aikana tehdään normaalia tuotannon laadunvalvontaa ja valmiista päällysteestä mitataan sovitut ominaisuudet.

Rakennustuotteilta, jota myös asfalttimassa on, vaaditaan CE-merkki 2013 alkaen. Rakennustuoteasetus, johon tämä perustuu, tulee voimaan 2013 kesällä. Asfalttimassan osalta tämä tarkoittaa Asfalttinormien mukaan vuoden 2013 alkua. Samoin CE-merkkiin liittyvä valmistajan valmistusprosessi on oltava ns. ilmoitetun laitoksen valvonassa vuoden 2013 alusta. Asfalttinormeissa 2011 on esitetty tarkemmin asfalttimassan osalta noudatettavat käytännöt, jotka perustuvat EN-standardeihin. ■

Kuva 2. Ohjeellinen valintataulukko asfalttimassavaatimuksille. PANK ry Asfalttinormit 2011.

\*) valitaan tapauskohtaisesti

Käyttökohde ja liikennemäärä KVL (ajon./d)	Toiminnallinen ominaisuus				Vedenkestävyys
	Rakeisuus ja bit.pit.	Tilavuussuhteet	Kuluminen	Deformaatio	
<b>YLEISET TIET JA KADUT</b> Kulutuskerros					
> 10000	X	X	I	I	X
5000-10000	X	X	II	(II)*	X
2500-5000	X	X			X
500-2500	X	(X)*			X
250-500	X				X
< 250	X				X
Linja-autokaistat	X	X		I	X
Kevyen liikenteen väylät	X				
Levähdys- ja pysäköintialueet	X				
Kentät, pihat; raskas liikenne	X	X		I	X
Kentät, pihat; kevyt liikenne	X				
Muut erikoisliikennealueet	X	Valitaan tapauskohtaisesti käyttötarkoituksen mukaan			



- DONNERWETTER! HUOMAA HETI, ETTÄ TÄÄLLÄ SUOMESSA ON EUROOPAN NOPEIN TALOUSKASVU, KATSO, JÜRGEN, MELKEIN KAICILLA TÄÄLLÄ ON VARAA HARRASTAA ANTIIKKIAUTOJEN KERÄILYÄ!

# Osaava tilaaja uskaltaa vaatia laatua

**Infrarakentajat ovat edelläkävijöitä RALAn palveluiden hyödyntämisessä. Nyt Liikennevirasto on tiivistänyt yhteistyötä RALAn kanssa ja täydentänyt siltatöiden toimittajia koskevia vaatimuksia.**

Infrarakentamisessa on hyödynnetty Rakentamisen Laatu RALA ry:n palveluita tehokkaammin kuin muilla rakentamisen osa-alueilla. RALAn yritysrekisterissä olevista RALA-pätevistä yrityksistä yli 40 prosenttia edustaa maaja vesirakennusalan yrityksiä ja RALA-sertifioituista yrityksistä yli puolet on infra-alan yrityksiä. Muita aloja parempi tilanne selittyy ainakin sillä, että infra-alan tilaajat ovat osanneet vaatia laatua muita aloja paremmin. Toisaalta myös alan yrittäjät ovat ehkä homogeenisempi ja valveutuneempi joukko kuin esimerkiksi asuntorakentajat kokonaisuutena.

Liikennevirasto on yksi esimerkki osaavasta tilaajasta. Tilaaja osaa ja uskaltaa vaatia laatua ja ilmaisee laatuvaatimukset selkeästi. Hankinnoissa edellytetään näyttöä alan pätevyydestä. Liikennevirastolla on ohjeet toimittajavaatimuksista, ja toimittajavaatimuksia kehitetään aktiivisesti.

Kesäkuussa 2011 Liikennevirasto tiedotti muuttuvista siltatöiden toimittajavaatimuksista. Liikennevirasto on hyödyntänyt toimittajalinnoissaan RALAn palveluita aiemminkin, mutta nyt yhteistyötä tiivistetään edelleen. Siltojen vedeneristystöitä tekeviltä urakoitsijoilta edellytetään 1.7.2012 lähtien Rakentamisen Laatu RALA ry:n työmaatasoista RALA-sertifiointia tai muuta vastaa-

vaa näyttöä ulkopuolisesti todennetusta laadunvarmistuksesta. Liikenneviraston myöntämät vedeneristystöitä tekevien siltaurakoitsijoiden laadunvarmistuksen hyväksynnit ovat voimassa 30.6.2012 asti. Liikennevirasto lopettaa uusien siltojen vedeneristysurakoitsijoiden hyväksynnit lokakuun lopussa 2011.

Sillankorjauksen erikoistöitä (injektointi, pinnoittaminen, ruiskubetonointi, vesipiikkaus, liimausvahvistus) tekeviltä urakoitsijoilta Liikenneviras-

to edellyttää 1.5.2012 lähtien RALA ry:n ko. erikoistyöhön soveltuva toimialapätevyyttä 5.9 tai muuta vastaavaa ulkopuolisesti todennettua näyttöä yrityksen henkilö- ja kalustoresursseista, referenssikohteista sekä laadunvarmistusmenettelyistä. Liikenneviraston myöntämät urakoitsijoiden hyväksynnit sillankorjauksen erikoistöihin ovat voimassa 30.4.2012 asti. Liikennevirasto lopetti uusien urakoitsijoiden hyväksyntöjen sillankorjauksen erikoistöihin myöntämisen 31.8.2011.

RALA-sertifikaatti on osoitus kolmannen osapuolen todentamasta laadunhallinnan varmistuksesta. RALA-sertifiointimenettelyssä auditoidaan, että yrityksen toimintajärjestelmä täyttää arviointiperusteiden vaatimukset, sovittuja menettely-

jä sovelletaan käytännössä ja yrityksen toimintaa kehitetään. RALA-sertifioitujen yritysten tiedot on koottu RALAn internetsivuille.

Lisäksi RALA ylläpitää internetsivuillaan erillistä listaa yritysten siltahyväksynnöistä ja -pätevyyksistä. Tällä hetkellä listalla on 39 yritystä. Yrityslista päivittyy sitä mukaa, kun alan yritykset hakeutuvat RALA-pätevyyden ja RALA-sertifioinnin piiriin.

Alan yrittäjien on syytä tiedostaa Liikenneviraston siltatöiden toimittajavaatimuksia koskevat muutokset sekä muutosten aikataulu. Siirtymäaika tuki on, mutta aika kuluu nopeasti. Toimimalla hyvissä ajoin varmistaa, että vaaditut hyväksynnit ja pätevyudet ovat kunnossa, kun uudet vaatimukset tulevat voimaan. ■

## RALAn palvelut tilaajan ja toteuttajan apuna

Rakentamisen Laatu RALA ry on kehittänyt palveluitaan auttaakseen tilaajia löytämään luotettavat toimijat helposti ja vaivattomasti. Toisaalta alan yrittäjille RALA tarjoaa puolueettoman tahon, joka ylläpitää rekisteriä osaavista yrityksistä, arvioi yrityksiä sekä antaa yrityksille luokituksia ja pätevyyskatsauksia.

Tilaajalle RALAn palveluiden piirissä olevan yrityksen valitseminen lisää varmuutta hankkeen onnistumisesta. Palveluiden käyttö säästää osapuolten aikaa ja vähentää siten kustannuksia. Palveluiden avulla parannetaan rakennusalan toimintaa, lisätään terveen kilpailun edellytyksiä ja vähennetään harmaata taloutta.

**RALA-pätevyys** voidaan myöntää yritykselle, joka on osoittanut, että sillä on riittävä tekninen osaaminen ja riittävät resurssit, se on hoitanut yhteiskunnalliset velvoitteen- sa ja sen tilinpäätöstiedot ovat kunnossa. RALAn pätevyysrekisteristä yrityksiä voi etsiä erilaisin hakukriteerein. Yritystä voi hakea joko yrityksen nimellä tai etsiä yrityksiä joltakin halutulta maantieteelliseltä alueelta, toimialan, toiminnon tai työalajin mukaan.

**RALA-sertifiointi** on suunnittelu-, rakennuttamis-, rakennus- ja asennusalan yritysten tarpeisiin soveltuva menettely yrityksen toimintajärjestelmän arviointiin ja hyväksyntään. Se tarjoaa yrityksille työkalun laadun parantamiseen ja toiminnan kehittämiseen sekä helpottaa tilaajan tekemää toimittajan arviointia ja valintaa.

**RALA-projektipalaute** on rakennushankkeen eri osapuolten yhteinen palautejärjestelmä, jossa osapuolet voivat antaa toisilleen palautetta sekä hankkeen aikana että sen päätyttyä. **RALA-projektipalaute Plus** on raportointityökalu palautteen tehokkaaseen ja tavoitteelliseen hyödyntämiseen.

## Rakentamisen Laatu RALA ry:

- kiinteistö- ja rakennusalan järjestöjen vuonna 1997 perustama toimija
- kerää ja ylläpitää tietoa alan yrityksistä, arvioi niitä ja antaa niille pätevyksiä ja luokituksia
- palveluiden piirissä noin tuhat rakennusalan yritystä
- palvelut: RALA-pätevyys, RALA-sertifiointi, RALA-projektipalaute, Tilaajavastuu.fi
- lisätietoja: [www.rala.fi](http://www.rala.fi)



LIISIVÄHÄTALO

*Liikennevirasto on täydentänyt siltatöiden toimittajia koskevia vaatimuksia.*

# Luonnonsuojelualueet ja tieyksiköt

**Luonnonsuojelualueita tai sellaisiksi varattuja alueita on monenlaisia ja paljon. Moni tiekunta joutuu miettimään, miten tällainen alue otetaan tieyksiköissä huomioon. Tässä artikkelissa pyritään ensiksi tekemään selkoa erilaisista luonnonsuojeluun liittyvistä alueista ja toiseksi pohtimaan sitä, miten ne tulisi tieyksiköinnissä ottaa huomioon.**

Luonnonsuojelu on alkanut kauniiden maisemien suojeluna kunnes luonnon monimuotoisuuden merkitys on korostunut 1960–1970-luvuilta alkaen. Maisemien suojelun ajalta ovat peräisin ensimmäisen suuret luonnon- ja kansallispuistot kuten Lemmenjoen,

Oulangan ja Rokuan kansallispuistot.

Luonnon monimuotoisuuden suojelua on 1970-luvulta alkaen pyritty toteuttamaan erilaisilla suojeluohjelmilla kuten soiden, harjujen, lintuvesien ja lehtojen sekä uusimpina rantojen ja vanhojen

metsien suojeluohjelmat. EU-jäsenyyden myötä suomi sioutui myös EU:n Natura 2000-verkostoon, joka meillä luotiin pääasiassa edellä mainituista, joskin Naturaan otettiin myös uusia kohteita.

Lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa maa-

kunta- ja yleiskaavoissa on osoitettu erilaisia luonnonsuojeluun tai muuhun vastaavaan syyhyn perustuvia rajoituksia maankäytölle. Oman ryhmänsä muodostavat vielä luonnonsuojelulla osoitetut tiettyjen luontotyyppien ja eliölajien esiintymispaiikat sekä metsälaissa osoitetut niin sanotut avainbiotoopit eli metsälakikohteet.

Luonnonsuojelun toteuttamisen perusidea on, että selvityksissä luonnonsuojelullisesti arvokas kohde hankitaan valtion omistukseen, jonka jälkeen alue lailla tai asetuksella perustetaan varsinaiseksi luonnonsuojelualueeksi. Valtion mailla on tällä hetkellä tällaisia virallisia luonnonsuojelualueita noin 16 000 km<sup>2</sup>. Lisäksi valtio on hankkinut luonnonsuojelutarkoituksiin noin 6 000 km<sup>2</sup>, joille perustamissädöstä ei vielä ole annettu eli alueet eivät vielä ole virallisia luonnonsuojelualueita.

*Luonnonsuojelu alkoi kauniiden maisemien suojeluna.*



LIISI VÄHÄTALO



Luonnonsuojelun alueen perustaminen on mahdollista myös yksityismailla. Tällöin alue jää entisen maanomistajansa omistukseen mutta alueelle annetaan rauhoitusmääräykset, joissa yksityiskohtaisesti määrätään, miten maanomistajan normaalia käyttövaltaa rajoitetaan ja millä tavalla maanomistaja voi aluettaan hyödyntää. Tyypillisesti rauhoitusmääräykset koskevat rakentamista, metsänkäsittelyä ja ojitusta, joskus myös metsästyksiä.

Yksityisomistuksessa olevia alueita on tähän mennessä perustettu luonnonsuojelun alueiksi 2 200 km<sup>2</sup>, josta yli puolet on vesialueita. Luonnonsuojelun alueissa näitä alueita kutsutaan YSA-alueiksi. Lisäksi yksityisomistuksessa on vielä noin 300 km<sup>2</sup> alueita, jotka on sisällytetty vanhoihin suojeluohjelmiin tai Naturaan.

Varsinaisten luonnonsuojelun alueiden ulkopuolelle jäävät luonnonsuojelun luontotyyppien ja eliöeläinten esiintymispaikat sekä met-

sälakikohteet. Luontotyyppien ja eliöeläinten esiintymispaikat tulevat käytönrajoitusten alaisiksi vasta, kun luonnonsuojeluviranomainen eli ELY-keskus on antanut rajauspäätöksen. Metsälakikohteet sen sijaan ovat tiettyjen käytönrajoitusten alaisia suoraan lain nojalla.

Uutena luonnon monimuotoisuuden turvaamiskeinona on vapaaehtoisuuteen perustuva luontoarvokauppa, jota sovelletaan METSO-ohjelman puitteissa. Maanomistaja voi tarjota metsäänsä METSO-kohteeksi. Mikäli metsä täyttää monimuotoisuuden kriteerit, tehdään kohteesta sopimus, jolla maanomistaja sitoutuu korvausta vastaan turvaamaan kohteen suojelulliset arvot määräjän, jonka tulee olla vähintään 10 vuotta. Sopimuskauden päätyttyä alue palautuu maanomistajalle tavanomaiseen käyttöön. Tavoitteena on saada vuoteen 2016 mennessä luontoarvokaupan piiriin metsäalueita noin 1 500 km<sup>2</sup>.

### Erilaiset luonnonsuojeluun liittyvät alueet voidaan jakaa seuraaviin ryhmiin:

1. valtion omistamat ja jo luonnonsuojelun alueiksi perustetut alueet
2. valtion omistamat luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet
3. yksityiset suojelun alueet eli YSA-alueet
4. suojeluohjelmiin tai Naturaan kuuluvat mutta toteuttamattomat yksityisomistuksessa olevat alueet
5. Luonnonsuojelun mukaiset luontotyyppien ja eliöeläinten esiintymisalueet
6. metsälakikohteet
7. METSO-kohteet

Maakunta- ja yleiskaavoissa luonnonsuojelutarkoituksiin osoitetut alueet kuuluvat pääsääntöisesti edellä todettuihin ryhmiin 1-5. Lisäksi näissä kaavoissa on osoitettu alueita, joilla ei ole varsinaisia luonnonsuojelullisia arvoja mutta yleisen ulkoilun tai virkistystarpeen vuoksi niiden käyttöä on kaavamääräyksissä rajoitettu. Tyypillisiä kaavamerkintöjä ovat esimerkiksi MU, MY, VU ja VR.

### Tieyksiköiden määräämisen lähtökohta

Tieyksiköiden määräämisen lähtökohtana myös luonnonsuojeluun liittyvillä alueilla tulee olla sama kuin muillakin alueilla – tiestä saatava hyöty. Hyötyä arvioitaessa on otettava huomioon tien vaikutuspiirissä olevan alueen suuruus ja missä määrin tietä käytetään tai tullaan käyttämään erilaisiin kuljetuksiin sekä tieosakkaan asiakkaiden tien käyttö.

Luonnonsuojeluun liittyvillä alueilla kysymykseksi nousee helposti myös se, kenelle yksiköt määrätään. Tässäkin sääntö on sama kuin muillakin alueilla – yksiköt määrätään kiinteistö- tai käyttöyksikkökohtaisesti omistajalle. Yksityisomistuksessa olevien eli ryhmiin 3-7 kuuluvien alueiden osalta yksiköt siis tulee määrätä omistajalle. Valtiolle ei näitä yksiköitä luonnonsuojeluintressin perusteella voi määrätä.

### Tieyksiköt valtion omistamilla alueilla

Valtion omistuksessa on sekä virallisia luonnonsuojelun alueita (ryhmä 1) sekä luonnonsuojelutarkoituksiin hankittuja mutta virallisesti vielä luonnonsuojelun alueeksi perustamattomia alueita (ryhmä 2). Tieyksiköinnin kannalta näitä ei kuitenkaan ole tarpeen erottaa, sillä valtio tosiasialisesti käyttää ryhmään 2 kuuluvia alueita siten kuin käyttäisi niitä virallisena suojelun alueena.

Valtion omistamien suojelun alueiden liikenne on erityisliikennettä ja se voidaan jakaa vierailu- ja huoltoliikenteeseen. Vierailuliikenne, ”asiakkaiden tien käyttö” perustuu alueiden käyttöön yleisen retkeilyyn ja luontoon tutustumiseen. Huoltoliikenne taas perustuu luonnonsuojelun alueen valvontaan ja hoitoon.

Maanmittauslaitoksen julkaisema *Käsikirja yksityisteiden tienpidon osittelusta* (Maanmittauslaitoksen julkaisu nro 92, 5. painos, 2010) luokittelee luonnonsuojelun alueet vierailuliikenteen määrän perusteella kolmeen

luokkaan, runsaasti vierailuliikennettä (kansallispuistotaso), vähäisen vierailuliikenteen alueet ja ei-liikennöitävät alueet. Julkaisussa ei ole vierailijoiden liikenteen painoluvuille esitetty ohjeita. Huoltoliikenteen ohjeistusta ei esitetään ei-liikennöitävien alueiden osalta 1-2 t/alue.

Metsähallituksen julkaisemien tietojen mukaan suosituimpia kansallispuistoja ovat pinta-alaan suhteutettujen vierailijamäärien mukaan Repoveden, Kolin ja Nuukin kansallispuistot, joissa käy vuosittain noin 50 vierailijaa/ha. Jos Lapin isot kansallispuistot jätetään pois laskusta, on keskimääräinen vuotuinen vierailijamäärä 6 vierailijaa/ha. Olettaen yhdellä henkilöautolla tulevan kaksi vierailijaa kerrallaan ja ottaen huomioon sekä tulo, että menomatkan, saadaan vilkkaimpien kansallispuistojen vierailijaliikenteen painoluvuksi 50 t/ha ja keskimääräiseksi painoluvuksi 6 t/ha.

Huoltoliikenne tällaisilla alueilla on luonnollisesti selvästi merkittävämpää kuin ei-liikennöitävillä alueilla. Kansallispuistotason luonnonsuojelun alueiden erityisliikenteen yksiköt voivat siis kohota jopa korkeammiksi kuin vastaavankokoisen metsäalueen metsäliikenteen yksiköt.

Ei liikennöitävien alueiden joukkoon kuuluvat sellaiset alueet, joilla ei ole merkittäviä reittejä eikä mitään palveluvarustusta kuten opasteluja ja tulentekopaikkoja. Näiden yksiköt määräytyvät huoltoliikenteen mukaan. Vaikka käsikirjassa liikennemäärä on esitetty aluekohtaisena, vaikuttanee pinta-ala jossain määrin. Yksiköinnissä voitaneen lähteä oletuksesta, että painoluku on 1-2 t/jokainen alkava 10 ha.

Välimaastoon jäävien vähäisen vierailuliikenteen alueiden painoluvut osuvat kansallispuistojen keskimääräisen tason ja ei-liikennöitävien alueiden tason väliseen haarukseen. Jollei todellisista vierailijamääristä ole saatavilla tietoa, voidaan vierailijamäärää arvioida palveluvarustuksen perusteella. ►

Erityiskysymyksenä ryhmään 2 kuuluvilla alueilla voi nousta ennallistamistöihin kuten ojien tukkimiseen tai vastaavaan liittyvä liikenne. Tältä osin tarkoituksenmukaisinta on määrätä yksityistielain 31 §:n mukainen käyttömaksu.

### Tieyksiköt YSA-alueilla

YSA-alueet ovat siis yksityisomistuksessa olevia alueita, joilla maanomistajan käyttövaltaa on rauhoitusmääräyksistä ilmenevästi rajoitettu. On syytä huomata, ettei valtio saa YSA-alueisiin mitään käyttöoikeutta eli valtiolla ei ole oikeutta sijoittaa näille alueille mitään palveluvarustusta eikä ohjata niille retkeilyä.

Rauhoitusmääräykset rajoittavat omistajan käyttövaltaa tapauskohtaisesti riippuen suojelutarpeesta. Rantojen suojeluohjelma-alueella normaali metsän käsittely voi olla täysin mahdollista mutta rakentaminen kiellettyä. Välttämättä rauhoitusmääräykset eivät siis rajoita nykykäyttöä mitenkään.

Edellä olevan esimerkin mukaisella rantojen suojelualueella tieyksiköt tulevat siis määrättäväksi metsäliikenteen perusteella. Ääritapauksessa rauhoitusmääräykset saattavat kuitenkin estää kaiken taloudellisen toiminnan. Esimerkiksi lehtojen suojelualueella voi kiellettyä olla vaikkapa metsän käyttö, rakentaminen, ja maa-ainesten ottaminen, jolloin maanomistajalle jää lähinnä metsätyskäyttö. Tällöin YSA-alueen painoluku lähestyy valtion omistamien ei-liikennöitävien alueiden painolukua.

YSA-alueiden yksiköinnissä rauhoitusmääräykset siis on tapauskohtaisesti otettava huomioon.

Erikoistapauksena voi tulla vastaan valtion omistamaan suojelualueeseen liittyvä YSA-alue, jolle valtio on sopimusperusteisesti rakentanut omaan alueeseensa liittyvien retkeilypalveluiden osia kuten luontopolku, pitkospuut ja laavun. Tällöin retkeilypalveluihin liittyvät rakennelmat voidaan kokonaisuudessaan



LIISI VÄHÄTALO

*Luonnon monimuotoisuuden merkitys on korostunut 1960–1970-luvuilta alkaen.*

katsoa kuuluvaksi valtion omistamaan suojelualueeseen ja määrätä vierailijaliikenteen yksiköt sille.

### Tieyksiköt luonnonsuojelualueiksi suunnitelluilla muilla yksityisilla

Vanhoilla luonnonsuojeluohjelmilla ei sellaisinaan ole välittömiä oikeusvaikutuksia maanomistajalle. Pelkkä ohjelmaan kuuluminen ei siis estä maanomistajaa hyödyntämästä aluettaan. Ohjelmaan kuuluminen kuitenkin oikeuttaa luonnonsuojeluviranomaisen asettamaan alueelle toimenpidekiellon, jos se katsoo maanomistajan toi-

menpiteiden uhkaavan suojeluarvoja. Käytännössä toimenpidekielto laukaisee luonnonsuojelun toteuttamisen eli joko alueen hankkimisen valtiolle tai YSA-alueen perustamisen. Natuuraan kuulumisen kuitenkin asettaa maanomistajalle tiettyjä rajoituksia.

Ryhmään 4 ja 5 kuuluvia alueita on ennen luonnonsuojelun toteuttamistoimenpiteitä perusteltua kohdella yksiköinnissä ottamatta luonnonsuojeluintressiä huomioon. Vasta alueen hankkiminen valtiolle tai YSA-alueen perustaminen taikka ryhmän 5 osalta rajauspäätöksen tekeminen muuttaa alueen statuksen.

On huomattava, että tie-

osakkaalla on suojelualueen perustamisen johdosta oikeus korvaukseen. Korvausta määrättäessä otetaan huomioon muun muassa suojelun seurauksena hyödyttömäksi käyneet tienpitoinvestoinnit.

### Tieyksiköt metsälakikohteilla ja METSO-kohteilla

Metsälakikohteet ovat jo lähtökohtaisesti pienialaisia. Lisäksi metsälaki ei totaalisesti estä alueiden hyödyntämistä. METSO-kohteet taas palautuvat sopimuskauden päättyttyä omistajansa vapaasti käytettäväksi. On huomattava, ettei talousmetsiäkään käsitellä välttämättä metsä-

suunnitelmien osoittamisessa aikatauluissa vaan hakuita saatetaan viivästyttää. METSON aiheuttama viivästyminen ainakaan 10 vuoden sopimuksilla ei siis välttämättä ja suhteutettuna metsän kiertoaikaan, poikkea niin olennaisesti talousmetsien tavanomaisesta käsittelystä, että sitä tulisi yksiköinnissä ottaa huomioon.

Pääsääntöisesti näitä ryhmien 6 ja 7 alueita voidaan tieyksiköinnissä kohdella ottamatta luonnonsuojeluintressiä huomioon.

### Tieyksiköinti on arviointia – ei mittaamista

Kun tieyksiköintilaskelmaa laadittaessa nousee esille ky-

symys luonnonsuojelualueesta, on yksiköintilaskelman laatijan ensimmäiseksi syytä lähteä luokittelemaan, mihin ryhmään kuuluvasta alueesta on kysymys. Valtion omistamien alueiden eli ryhmien 1 ja 2 osalta yksiköintiin löytyy kohtuullisen helposti lääkkeet. Muiden alueiden osalta luonnonsuojelukysymykseen onkin perehdyttävä tarkem-

min, tarvittaessa jopa rauhoitusmääräyksiä tutkien.

On kuitenkin syytä muistaa, että tieyksiköinti on arviointia eikä mittaamista. Tärkeää on hahmottaa liikenteen todellista määrää suhteessa muuhun liikenteeseen. Ylitarkkuuteen pyrkimiseen ei tässä kannata sortua. ■

KARI PARKKILA, KIINTEISTÖASiantuntija • METSÄHALLITUS / LUONTOPALVELUT / OHJAUSYKSIKÖT

## Luonnonsuojelualueiden yksiköinti Metsähallituksen näkökulmasta

**Luonnonsuojelualueet ovat tulleet voimakkaasti esille viime vuosina tehtyjen yksityisteiden tieyksiköintiä yhteydessä. Maanmittauslaitoksen ohjeen mukaisesti toimien yksiköinnit ovat kuitenkin pääsääntöisesti saatu yksimielisesti suoritettua.**

Ensimmäisissä arviointiin perustuvissa erityisliikenteen määrän arvioinneissa oli Metsähallituksessa erilaisia näkemyksiä yksityisteiden käytöstä, kun seuranta ja tietoa suojelualueiden tilarpeista ei ollut riittävästi. Nykyisin valtion omistuksessa oleville suojelualueille koh-

distuva tienkäyttö on jokseenkin tiedossa. Metsähallituksen huolto-, valvonta-, seurantayms. käyttö on hyvin tarkoin tiedossa. Yleisökäytön seurannassa käytetään laskureita ja huollon kautta tulevia keskimääräisiä tietoja.

Arvioinnin tien käytöstä kutakin tieyksiköintiä var-

ten suorittaa Metsähallituksen luontopalveluiden henkilö saatuaan tiedot eri käyttäjäryhmiltä. Arviointi suoritetaan valtion puolesta virkatyönä todelliseen käyttöön tai tulevaan käyttöön perustuen. Suojelualueiden ennallistamistoihin liittyvä liikenne maksetaan käyttömaksuina tiekunnille.

Kooltaan luonnonsuojelualueet vaihtelevat erittäin suuresti eri puolilla Suomea, samoin niihin kohdistuva yleisökäytön määrä. Tästä johtuen hehtaariperusteisten painolukujen määrittäminen on erittäin vaikeaa. Toki valvonnan ja seurannan kannalta pinta-alalla on jossain määrin merkitystä. Huolto liikenteen osalta merkitystä on lähinnä palveluiden määrällä, esimerkiksi tulipaikkojen määrä.

Mikäli haluttaisiin palata takaisin hehtaariperusteiseen luonnonsuojelualueiden tieyksiköintiin, niin sitä ennen tulisi perehtyä tarkoin tiedossa oleviin Metsähallituksen omaan tienkäyttömäärään ja yleisökäytöstä oleviin tietoihin. Varmaankin ryhmittelystä tulisi monimuotoisempi kuin tämänhetkinen Maanmittauslaitoksen tieyksiköinti-ohje.

### Metsästyksen vaikutus yksiköintiin hankalimmin määritettävissä

Suurinta epäselvyyttä luonnonsuojelualueisiin kohdistuvassa tieyksiköinnissä aiheuttaa tällä hetkellä metsästyksen aiheuttama liiken-

ne. Tuolloinkin lähinnä vain silloin, kun Metsähallitus myy metsästyslupia ko. alueelle. Tätä asiaa tutkitaan ja lasketaan tällä hetkellä Metsähallituksen erä-prosessin toimesta. Asiasta on joitakin maoikeuden ratkaisuja, jotka antavat suuntaa asian ratkaisuun. Esimerkiksi Rovaniemen käräjäoikeus (Maoikeus) 18.6.2007, M 06/2622. Mikäli suojelualueiden osalta tieyksiköinti muutettaisiin pinta-alaperusteiseksi, niin tuolloin metsästyksestä aiheutuva liikenne tulisi sisällyttää kyseiseen painolukuun.

Yksityisten suojelualueiden osalta Maanmittauslaitoksen kannanotot yksiköinti tilanteissa ovat olleet johdonmukaisia ja omistukseen perustuvia. Tässäkin asiassa hyvällä yhteistyöllä on päästy kaikkia osapuolia tyydyttävään ratkaisumalliin.

Suojelualueiden aiheuttama tien käyttötarve on hiukan monimuotoinen arvioitava, koska alueet ovat sijainniltaan, kooltaan ja kiinnostavuudeltaan kovasti erilaisia eripuolilla Suomea. Valtion omistamia suojelualueita hallinnoivalla Metsähallituksen luontopalveluilla on kuitenkin riittävät tiedot kunkin kohteen tien käyttötarpeen määrittämiseksi virkatyönä ja virkavastuulla. Yhteistyöstä Maanmittauslaitoksen, Metsäkeskuksen sekä Suomen Tieyhdistyksen kanssa Metsähallituksella on hyvät kokemukset asian edelleen kehittämiseksi. ■



Kuvassa muodostetaan Mällinevan soidensuojelualuetta yhteistyössä Metsähallituksen, Maanmittauslaitoksen ja ELY-keskuksen kesken. Henkilöt vasemmalta lähtien: Raili Juutinen Maanmittauslaitos, Eero Melantie ELY-keskus, Heikki Kössö Maanmittauslaitos, Vesa Härkönen Metsähallitus ja Heikki Seppänen Maanmittauslaitos.

# TALVITIEPÄIVÄ

## SEMINAARI

### TIISTAI 14.2.

15-17 VIERAILU RENGASTEHTAALLE  
Nokian Renkaat Oyj

19-21 TERVETULOILTAMA SEMINAARIN  
OSANOTTAJILLE  
Panimoravintola Plevna



8.30 ILMOITTAUTUMINEN JA AAMUKAHVI  
Messu- ja Urheilukeskuksessa

12.15

9.00 NÄYTTELY AVAUTUU

9.30 TALVITIEPÄIVIEN AVAJAISET

Tervetulomusiikkia

Tervehdykset

Suomen Tieyhdistys (puheenjohtaja *Juha Marttila*)

Tampereen kaupunki (pormestari *Timo P. Nieminen*)

Järjestelytoimikunta (puheenjohtaja *Juha Sammallahti*)

Talvikunnossapidon tunnustuspalkinto  
(HOKEn muki)

Talvitiepäivien 2012 avaus

pääjohtaja *Juhani Tervala*, Liikennevirasto

Valtiovallan tervehdys

liikenneministeri *Merja Kyllönen*

Avajaisitelmä *Eurooppa liikkeellä*

MEP *Mitro Repo*

Musiikkia

11.15-12.15 LOUNAS JA TUTUSTUMINEN NÄYTTELYYN



16-17

19.30-20.00

### LISÄTIETOA JA ILMOITTAUTUMINEN

SEMINAARIN LISÄKSI:

Ilmoittautuminen

Näyttely

– ke 15.2 klo 9-16

– to 16.2 klo 9-16

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

# ÄIVÄT 2012

## OHJELMA

### 15.2.

#### 5-16 SEMINAARI

Puheenjohtajina *Risto Laaksonen* Tampereen kaupunki ja *Anne Valkonen* Pirkanmaan ELY-keskus

#### Talvi ja liikkuminen

- Ihmeitä taivaalta! Jää- ja lumikiteet valokuvin, *Pekka Honkakoski*
- Autojen talvitestaus, *Tapio Koisaari*, Tekniikan Maailma
- Talvirenkaiden tuotekehityksestä, *Juha Pirhonen*, Nokian Renkaat Oyj

#### Nastat ja pöly

- Kevätpöly ja terveys, *Timo Lanki* Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
- Nastarenkaiden käytön vähentäminen – Case Tukholma ja Helsinki, *Pekka Isoniemi* Helsingin Kaupungin Rakennusvirasto

#### 14-14.30 KAHVI JA NÄYTTELYYN TUTUSTUMINEN

#### 14.00 TYÖNÄYTÖKSIÄ

Huom. Työnäytökset järjestetään myös torstaina. Seminaarilaisten toivotaan osallistuvan torstain työnäytöksiin.

#### Talvihoidon vaikutukset

- Talvikunnossapito ja turvallisuus liikenne-onnettomuuksien tutkijalautakunta-aineiston mukaan, *Kalle Parkkari*, Liikennevakuutuskeskus
- Talvi ja raskas liikenne, *Håkan Stara*, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL
- Miksi rekat kaatuvat? *Mika Kivistö*, A-Vakuutus

#### Ajankohtaista sää- ja kelitutkimuksesta

*Yrjö Pilli-Sihvola* The Standing International Road Weather Commission SIRWEC

#### 17.30 NÄYTTEILLEASETTAJAILTA SEMINAARIN OSANOTTAJILLE JA KUTSUVIERAILLE

#### 18.30 KAUPUNGIN JA TIEYHDISTYKSEN VASTAANOTTO MUSEOKESKUS VAPRIIKISSA

- Työnäytösten diplomien jako
- Iltapala
- Museovierailuja ja yhdessäoloa

### TORSTAI 16.2.

#### 9-13 SEMINAARI

Puheenjohtajina *Heikki Ikonen* Pirkanmaan ELY-keskus ja *Tuovi Päiviö-Leppänen* Liikennevirasto

#### Laatu ja tuottavuus

- Kitkamittauksen kehittäminen Suomessa, *Mikko Malmivuo* Innomikko Oy
- Kevyen liikenteen väylien liukkaudentorjunnan laatu *Klaus Elers* Tammelundin liikenne Oy
- Väylien kunnossapidon hankinta *Jukka Karjalainen* Liikennevirasto
- Tuottavuuden kehittäminen kunnossapitourakassa *Katja Levola* Pirkanmaan Ely-keskus

#### Muutoksia kunnissa – oma tuotanto vai ostopalvelut?

- Varkauden kaupunki, *Arto Lehtonen*
- Oulun kaupunki, *Matti Matinheikki*
- Tampereen kaupunki, *Milko Tietäväinen*
- Tallinnan kaupunki, *Ain Valdmann*

#### 11-11.30 KAHVI JA NÄYTTELYYN TUTUSTUMINEN

#### Talvikunnossapidon vertailua

- Pohjoisen tiestön talvikunto – tienkäyttäjien palaute, Suomi-Ruotsi-Norja-Venäjä, *Olli Mourujärvi* Lapin Ely-keskus
- SaltSmart – Norjan teiden talvikunnossapitotutkimus, *Kai Rune Lysbacken*, Vegvesen, Norja  
Kommentti; Entä Suomessa? *Rauno Kuusela* Destia Oy

#### Talvi ja muut liikennemuodot

- Lentokenttien talvikunnossapito *Heikki Heinikoski* Finavia Oyj
- Lunta ja pakkasta vastaan rautateillä *Risto Heinonkoski* VR Track Oy
- Miten vesiväylä pysyy avoimena talvella? *Ilmari Aro* Liikennevirasto

#### 13.00 LOUNAS JA TUTUSTUMINEN NÄYTTELYYN

#### 14.00 TYÖNÄYTÖKSIÄ

Messu- ja Urheilukeskuksen ulkoalue

#### 16.00 NÄYTTELY SULKEUTUU

**SEMINAARIIN: [www.tieyhdistys.fi](http://www.tieyhdistys.fi)**

#### Opiskelijatilaisuus

– ke 15.2 klo 9.30-16

#### Yksityistietilaisuus

– to 16.2 klo 9.30-11.30

[toimisto@tieyhdistys.fi](mailto:toimisto@tieyhdistys.fi)

[toimisto@tieyhdistys.fi](mailto:toimisto@tieyhdistys.fi)

Mahdollista on, että velkojat havahtuvat perintätoimenpiteisiin vain kun hinnaltaan suurehko saatava on jäänyt maksamatta tai maksu viivästynyt. Kuitenkin, kuten tunnettua, pienistä puuroista syntyy suuri virta, joten pienetkin saatavat kannattaa seurata ja periä.

Ilmeisestä on, että velkojat kokevat usein ulkomailta olevien saatavien kotiuttamisen aiheuttavan heille päänsärkyä, olevan monella tapaa problemaattista ja kallistakin. Velkojasta tuntuu turhautavalta kuluttaa aikaa mm. jatkuviin puhelinsoittoihin ulkomaille, moniin sähköpostiviesteihin velasta muistuttamiseksi, eikä mitään kuitenkaan näyttäisi tapahtuvan - saatava on silti maksamaton. Kaikki nämä velkojan toimenpiteet aiheuttavat kuluja ja vaativat aikaa ja henkilöstöä. Työ voi lisäksi tuntua uuvuttavalta ja aiheuttavan vain usein pettymyksiä.

Tavallinen tilanne on myös se, että lähetetty viesti ei tavoita velallista, jolloin tarvitaan paikallisen väestörekisterin tai kaupparekisterin tietoja velallisen yhteystietojen päivittämiseksi ja velallisen tavoittamiseksi. Lisäksi kulttuuri- ja kielierot ovat merkittävästi hankaloittava tekijä aiheuttaen väärinkäsityksiä tai jopa estäen asianosaisten kesken mahdollisesti muuten saavutettavat sopimukset vaikkapa saatavan maksuohjelmasta.

Edellä mainitut seikat saatavat aiheuttaa sen, että jotkut velkojista välttävät tai jopa luopuvat, etenkin juuri pienehköjen saatavien perimisestä asian hoitamisen monimutkaisuuden takia ja tällöin jää valitettavasti ainoksi vaihtoehdoksi saatavan kirjaaminen luottotappioksi.

Kokemukseni perusteella on tärkeää, että velkojalla on hyvä suomalainen yhteystyökumppani, jolla edelleen on hyvät ja nopeat online-yhteydet ulkomaisiin asiamiehiin. Maksukykyinenkin velalli-

# Kansainvälinen perintä – pienet saatavat

**Monet tiekunnat ovat törmänneet tilanteeseen, että teiosakas ei maksa tiemaksuaan. Usein kyseessä on ulkomailta vakituisesti asuva henkilö. Kannattaako useinkin vain muutaman euron tiemaksua lähteä perimään ulkomailta? Kuinka se edes onnistuu? Velkojan asema ei ole aina helppo.**



nen siirtää helposti ulkomaille maksuun pantavan laskun pinon alimmaiseksi, koska velallisen kotimaassa olevat velkojat vaativat saataviaan nopeammin kuin ulkomaiset. Toivotun perintätuloksen yksi tärkeimmistä edellytyksistä onkin, että tilanteeseen päästään reagoimaan mahdollisimman nopeasti.

Asian saa vireille jo aika minimaalisilla tiedoilla eli informaatiolla velallisen nimestä ja osoitteesta sekä saatavan määrästä ja eräpäivästä. Oikeat ja tarkat tiedot velallisesta ja lisätiedot kuten puhelinnumero ja sähköpostiosoitte helpottavat ja nopeuttavat huomattavasti perittävän käsittelyä. Saatavan perusteen yksilöiminen, esimerkiksi tiekunnan maksuunpanoluettelon ja kokouspöytäkirjan avulla, selvittää asiaa.

Asiamiehen tehtävä on kiiirellisesti, heti, yrittää tavoittaa velallista kyseessä olevassa maassa noudettavien laillisin tavoin. Velallisen olinpaikka ja edelleen maksukyky tulee tarvittaessa varmistaa. Maksamattomuuden syyt selviävät tavallisesti pe-

rinnän aikana, mikä luonnollisesti voi ohjata perinnän seuraavaa vaihetta. Tavoitteena, erityisesti pienten saatavien kyseessä ollessa, on saada velallinen maksamaan vapaaehtoisesti joko kerralla tai vahvistetun maksuohjelman mukaisesti.

Velallista lähestyttäessä paikallinen asiamies kykenee käyttämään maassaan oikeata ammattisanastoa keskustellessaan velallisen kanssa ja kannustaessaan tätä maksamaan velka ja ennen kaikkea velallisen omalla kielellä ja maantieteellisesti lähellä. Keskustelut ja neuvottelut velallisen kanssa eivät ole aggressiivisia, mutta lähestyminen on kuitenkin vakavaa ja asiallista huomioon ja esiin ottamisen maksun laiminlyömisestä mahdollisesti aiheutuvat seuraamukset. Jatkoperintäuhat, maksuhäiriömerkinnät jne. kyseessä olevan maan lainsäädännön mukaisesti ovat näin konkreettisemmat.

Perintä hoidetaan siis korrektisti tavoitteena säilyttää asianosaisten suhteet. Erityisesti pienten saatavien osalta pyritään tavoitteeseen ensisi-

jaisesti vapaaehtoisin perintämenettelyin eli tavoitteena on saada onnistunut perintätulos velalliselle kirjeitse tai sähköpostitse lähetettävillä maksuvaatimuksilla, velalliseen puhelimitse tapahtuvilla yhteydenotoilla ja asiassa sovitavilla maksuohjelmilla.

Oikeudellisiin perintätöimenpiteisiin pienten saatavien osalta ei käytännössä ryhdytä, joskin ne silti tietenkin aina ovat mahdollisia ja käytettävissä, mikäli velkoja niitä toivoo. Saatavan määrä, oikeudellisen perinnän kustannukset, velallisen maksukyky sekä velallisen mahdollinen riitautus on erityisesti näissä asioissa otettava tarkasti huomioon.

Mitään minimisaatavamäärää ei ole kun puhutaan saatavan perintään siirtämisestä ulkomaille. Tiedossani olevat asiamiehet noudattavat periaatetta ”no fee if the debt is not collected” ja perinnän onnistuessa taas palkkio ei yleensä ole paljoakaan enempiä verrattuna kotimaassa perittävien asioiden palveluhinnastoihin. ■



# Yksityistieasioiden neuvontapuhelimeen riittää soittoja

Kasteenpohjan mielestä ehkä yllättäväkin on ollut se, että kunnista tulee varsin paljon erilaisia tiedusteluja.

- Ilmeisesti kunnissa suurten ikäluokkien työelämästä poistumisen myötä on kadonnut myös iso osa yksityistietuntemusta. Nuoremmat tarvitsevat apua päätöksentekoon.

Yksityistieasioiden neuvontapuhelinta ei ole missään muussa maassa käytössä. Neuvontapuhelimen toteuttajana ja palvelun ylläpitäjänä on Suomen Tiejhditys. Palvelun ohjaukseen ja rahoitukseen osallistuu merkittävästi myös Liikennevirasto Keski-Suomen Ely-keskuksen kautta.

Kasteenpohjan mukaan puhelinneuvojiksi on koulutettu 15 asiantuntijaa, joista kolme kerrallaan on palvelu-

vuorossa jossakin päin Suomea vailla kiinteää toimipistettä.

Suurin osa kysymyksistä koskettaa tiekunnan talousasioita – kuinka vähät varat saadaan riittämään ja kuinka paljon kukin osakas saa maksettavakseen. Myös lakiasiat sekä tiekunnan ja tieosakkaan oikeudet herättävät kysy-

myksiä. Tieasioista riidellään myös herkästi ja apua tarvitaan monitahoisten riita-asioiden ratkaisemiseksi.

Neuvontapuhelimeen 020 345 20 voi soittaa kuka tahansa. Yksityistieasioiden asiantuntija vastaa soittoihin arkisin klo 9–18 välisenä aikana. Puhelun hinta on 0,92 €/min + pvm. ■

**Jo kolme vuotta toiminut Yksityistieasioiden neuvontapuhelimen osoittautunut tarpeelliseksi palveluksi.**

- Neuvontapuhelimeen tulee tasaisesti kysymyksiä niin tavalliselta kansalaiselta kuin kuntien ja valtion virkamieheltä tai yrityksen edustajalta, kertoo toimialajohtaja **Eliina Kasteenpohja** Suomen Tiejhdistyksestä.

**S**uomessa autolla ajokelpoisia yksityisteitä on noin 350 000, noin 9 kertaa maapallon ympärysmitta. Asuttuja teitä on yli 90 000 km ja niistä valtion apuun oikeutettuja hiukan yli puolet.

Yksityisteiden tienpito maksaa vuodessa 150–200 miljoonaa euroa. Pääosan tienpidosta maksavat tienosakkaat. Valtio ja kunnat ovat viime vuosina avustaneet yksityisteiden tiekuntia yhteensä 40–60 miljonnalla eurolla vuodessa.

## Puhelinneuvojen neuvottelupäivä

**Yksityistieasioiden neuvontapuhelimen 020 345 20 vastaajina toimivien asiantuntijoiden neuvottelupäivä pidettiin 26.8.2011 Tampereella.**

*Yksityistieasioiden neuvontapuhelimen asiantuntijat lisäoppia saamassa.*

**P**äivän aiheena oli mm. käydä läpi puhelujen teknisiä tietoja kuten puhelumäärät sekä lähtevän puhelun teliikennealue. Valtaosa puheluista tulee edelleenkin Uudenmaan teliikennealueelta. Tämän lisäksi keskusteltiin laajasti puhelujen sisällöstä, jota oli kartoitettu kahden testiviikon ajan. Puhelut koskivat yleensä perusasioita tiekunnan hallinnosta sekä yksiköinnistä. Päivän aikana kuultiin vielä esityksiä teiden kuntokartoituksesta sekä vastuukysymyksistä.



PEKKA RYTIÄ

# Autostrada

Tässä sarjan kolmannessa osassa tutustumme romanisia kieliä puhuviin Välimeren maihin Italia, Ranska, Espanja ja Portugali. EU:n tilastollinen vuosikirja 2010 listaa niissä seuraavat moottoriteiden verkkopituudet vuonna 2007:

Espanja	13 014 km
Ranska	10 958 km
Italia	6 588 km
Portugali	2 613 km

Yhteensä neljässä maassa on moottoriteitä 33 173 km. Pinta-alaa kertyy 1 443 000 neliökilometriä eli 4,3 Suomea ja asukkaita 179 miljoonaa eli 34 Suomea; mahtava alue siis kaikilla mittareilla. Näistä maista löytyy myös joukko maailman arvostetuimpia automerkkejä, kuten Ferrari, Lamborghini, Maserati, Peugeot ja Renault. Esittelemme tässä Primus inter paresena Sitikan.

## Punainen Fiat

Vauhdin hurmaa arvostetaan Euroopassa. Otetaan näytteeksi muutama säe **Olavi Paavolaisen** runosta Punainen Fiat (Valtatiet 1928).

*”Kaupunkeja, kyliä, linnoja  
kuumana virtana -  
ahdistus - raivoisa riemu -  
hurmio! – kuolemankauhu-  
Läpi Lüneburgin nummien  
lensimme  
pölyn kiehuessa ympärillämme  
loistavina siipinä  
kuin jättiläiskorento.”*

Runo päättyy siihen, että ajopeli lennähtää Gibraltarin ruskean kallion yli loistavaksi tähdeksi Saharan huohottavan kidan ylle. Täytyy sanoa, että nykyajan ote vauhdin hurmaan on pullasorsan räpiköintiä Tulenkantajien yhtiöpäisen konekulttuurin rin-

nalla. Huomaamme myös, että Saksassa ei ollut vielä kestopäällysteitä.

## Ikuinen Rooma

Neljä maatamme kantavat Rooman traditiota, jonka vaikutus on niin suuri, että itse asiassa olemme kaikki roomalaisia. Raamatussa kerrotaan (Dan. 2 ja 7) neljästä mahtivaltakunnasta, jotka ovat Babylonian leijona, Persian karhu, Kreikan pantteri ja Rooman



Pekka Rytilä Italian dramaattisissa maisemissa Salernossa

omituinen savella raudasta koottu olento, joka syö ja ruhjoo kaiken ja elää maailman loppuun saakka. Jopa venäläiset tunnustavat tämän, koska **livana IV** (Julma) julisti 1500-luvulla Moskovan olevan vain kolmas Rooma, ei siis mitään varsinaista uutta. Yhdysvaltojen senaattorien piirteitä on vertailtu Rooman kollegojen patsaiden kanssa, ja yhdennäköisyys on ilmiselvää.



Bil-Bol automainoksen suunnitteli Akseli Gallen-Kallela Yrjö Weilin autoliikkeelle vuoden 1907 Tukholman automobiilinäyttelyä varten. Weilin punainen auto oli yksi Helsingin ensimmäisiä, ja sen kyydissä Gallen-Kallela ihastui vauhdin hurmaan.

*Punainen Fiat  
runon kuvitus  
(Sylvi Kunnas)  
on sävy-  
sämpää kuin  
Bil-Bol, mutta  
naisfiguureja  
siitäkin löytyy.*





**Italia tiennäyttäjänä**

Italialainen insinööri ja senaattori **Piero Puricelli** julkisti suunnitelmansa Italian autotieverkosta vuonna 1921. Hän sai seuraavana vuonna valtaan nousseesta II Duce **Benito Mussolinista** tukijan, joka näki autostradat muinaisen Rooman valtakunnan teiden perillisinä. Mussolini turvasi autostradoille oikeudellisen aseman ja järjesti rahoitusta niitä varten.

Maaailman ensimmäisenä motarina pidetään Autostrada dei Laghin osuutta Milano-Varese, koska se tehtiin heti osaksi yleistä tieverkkoa. Tämä autostrada vihittiin käyttöön 1924. Sillä toteutui jo kaksi moottoritien perusominaisuutta: sai ajaa ainoastaan moottoriajoneuvoilla ja risteävät tiet kulkivat eri tasoissa. Autostrada dei Laghi oli ensimmäinen täysin rajoitettu tie (limited access road), jolle pääsi ajamaan vain tien päistä ja välistä vain erityisten liittymien kautta. Autoilija pääsi risteävältä tieltä autotielle sen jälkeen, kun tielle asetettu vartija-rahastaja aukaisi puomin (turn pike). Milano-Varese -autostrada oli 55 kilometrin pituinen, ja sitä sai ajaa 60 kilometrin tuntinopeudella. Betonipäällysteinen moottoritie oli yksiajoratainen, poikkeuksena kaupunkien sisääntulot ja vuoristo-osuudet, joissa tie oli kaksiajoratainen.

Autostradat toimivat likeyrityksinä ja olivat maksullisia tulliteitä. Edellä mainittu Milano-Varese-osuus oli yksi kolmesta vuosina 1923-1925 rakennetusta autotiestä, jotka tehtiin Milanosta Pohjois-Italian järvisuudulle. 1920-luvun loppuun mennessä olivat niiden lisäksi valmistuneet myös moottoritiet Bergamo-Milano, Rooma-Ostia ja Napoli-Salerno. Vuonna 1927 valmistunut Rooman kehätie oli ensimmäinen laatuaan. 92 kilometrin pituinen tie oli lähes kauttaaltaan kaksiajoratainen.

Italian moottoritieverkko oli esikuvana monien maiden tierakentamiselle. Puricellin vuonna 1925 kirjoittama julkaisu käännettiin eri kielille, mm. suomeksi vuonna 1929.

Italiassa käytiin opintomatkoilla, ja italialaiset toimivat asiantuntijoina mm. Saksassa ja Ranskassa. USA:ssa otettiin käyttöön italialaisia teknisiä käsitteitä ja menettelytapoja moottoriteitä rakennettaessa (Myllykylä 2009).

Vuoteen 1954 mennessä oli saatu aikaan noin 500 kilometriä moottoriteitä. Motariyhtiö ASPI (Autostrade per l'Italia) oli pitkään valtion omistuksessa, mutta vuosittuuhannen vaihteessa kutsuttiin apuun markkinavoimat ja ASPIn omistajaksi perustettiin holdingyhtiö Atlantia S.p.A. Tästä pörssiyhtiöstä omistavat nykyisin Benettonin perheen kontrolloimat yhtiöt 38.6 %. Muut osakkaat ovat yleensä institutionaalisia sijoittajia. -Benettonin perhe? Mitähän tällainen ratkaisu merkitsisi Suomessa: Herliniit, Pentit, Ihamuotilat?

Tulliteitä on nykyisin Italiassa 3 400 km eli runsas puolikas maan kaikista moottoriteistä. Italian moottoriteillä on käytössä automaattirahastus TELEPASS- systeimeillä ja uutuutena myös matkanopeusmittaukseen perustuva TUTOR, joka on nopeasti parantanut liikenneturvallisuutta (Teckenberg 2010)



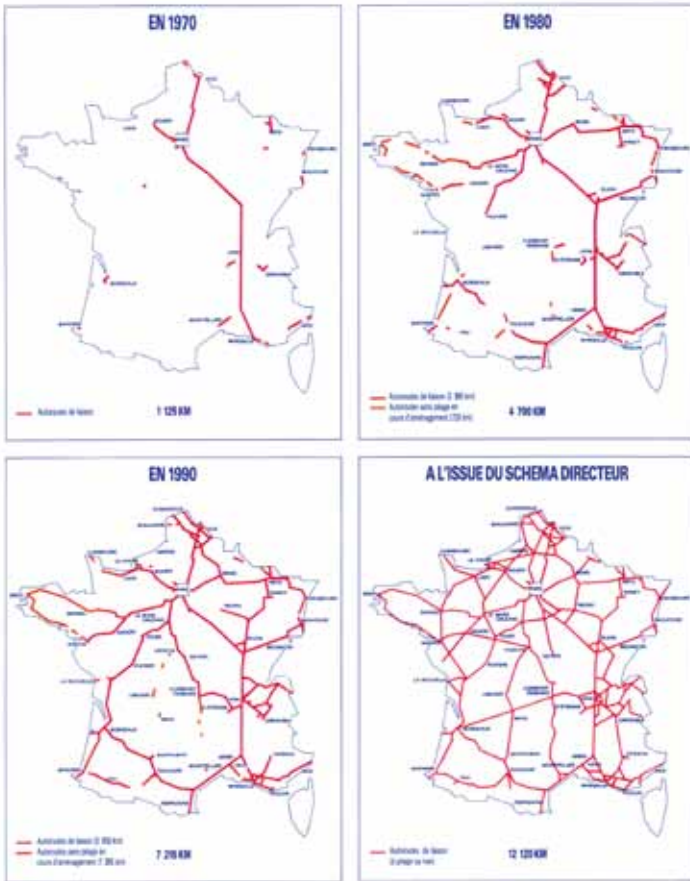
*Autostrada del Sole vie Milanosta Bolognan, Firenzen ja Rooman kautta Napoliin. 754 kilometrin mittainen moottoritie avattiin 1964.*

*Autostrada del Sole Roomasta Napoliin joulunajan roskanpolttosavussa*



*Autostrada del Sole on nykyään enimmäkseen rekkaränni. Huoltoasemamerkki kuuluu AGIP-yhtiölle ja kantaa nimeä Il cane con sei zambi eli kuusijalkainen susi (tai koira).*





Ranskan moottoritieverkko on kasvanut johdonmukaisesti talousvaikeuksistaan huolimatta.

riaatteen vakiintui, että tullimaksut kattavat noin puolet vuosittaisesta 5 miljardin euron rahankäytöstä rakentamiseen, hoitoon ja operointiin. Ranskan kokemukset ovat linjassa mm. Itävallan ja Unkarin kokemusten kanssa. Heikosti rahoitettu ja tullimaksujen varassa pyörivä moottoritieyhtiö on käytännön mahdottomuus.

**Ranskalaista eleganssia**

2004 valmistunut Millaun silta Etelä-Ranskassa lyhentää Ranskan ja Espanjan välistä matka-aikaa merkittävästi; ruuhka-aikana useilla tunneilla. Tämän liikenteellisen pullonkaulan poisto aikaistui merkittävästi, kun silta rahoitettiin yksityisin varoin. Silta onkin hyvä esimerkki PPP (Public Private Partnership) -rahoitusmallin käytöstä.

Moottoritien peruslinjaukset Millaussa tehtiin lukuisien valituskierrosten jälkeen. 1990-luvun alussa järjestetyn arkkitehtikilpailun voitti englantilainen **Norman Foster**. Rahoitusmallista päätettiin

vuonna 1998. Itse rakentaminen vietiin sitten läpi varsin ripeästi kolmessa vuodessa. Presidentti **Jacques Chirac** avasi kilometrin pituisen sillan joulukuussa 2004.

Millaussa annettiin rakentavalle yhtiölle tehtäväksi sillan investoinnin rahoituksen lisäksi hoitovastuu ja tullen rahastusoikeus vuoteen 2080 asti. Jos urakoitsijan laskelmat liikennemääristä pitävät kutinsa, saa Eiffage-yhtiö investoinnilleen 15 prosentin tuoton. Mielenkiintoista sopimuksessa on se, että Ranskan valtio voi saada sillan hallintaansa jo vuonna 2044, jos toiminta osoittautuu urakoitsijalle erityisen kannattavaksi ensimmäisen 40 vuoden kuluessa.

Silta ilmoitetaan rakennettuna vähintään 120 vuoden käyttöikää ajatellen. Tämä on otettu huomioon sekä suunnitteluvaiheessa mitoituksessa että sillan käytön aikaisessa valvonnassa, joka edustaa uutta tietotekniikan hyväksikäyttöä. Rakenteiden toimivuutta seurataan jatkuvasti 200 sensorilla ja 18 video- ▶

**Ranskan tullitiet**

Ranska perusti 1951 tierahaston, jonka piti saada määräosuus polttoaineveroista, mutta valtio ei kyennytkään sitä kartuttamaan. Niinpä säädettiin 1955 uusi laki, joka sallii moottoriteiden tullirahoituksen. 1956-63 perustettiin viisi moottoritieyhtiötä (SEMCA), joiden lainat valtio takasi ja järjesti myös ennakkoa kolmanneksen rakennuskustannuksista. Vuonna 1960 oli tällä ohjelmalla syntynyt 1 125 km moottoriteitä.

1970-luvun alussa saatiin kilpailutuksella lisäksi neljä yksityistä moottoritieyhtiötä, joiden rahoituksesta kuitenkin edelleen vastasi valtio 75 %:sesti. Joka vuosi avattiin 300-500 kilometriä uusia motareita. Yhtiöillä oli aluksi vapaa tiemaksun asetus-oikeus, mutta 1975 todettiin tämän lakien vastaiseksi. Tullimaksut ja koko verkko tulivat valtiovarainministeriön kontrollin alaiseksi. Tuloksena oli moottoriteiden joutuminen taloudellisiin vaikeuksiin, ja niin perustettiin 1982 uusi valtion hallintoelin ADF (Autoroutes

de France) toimimaan monitukaisen talouskuvioiden selvittelijänä. Sen pääomaksi tuli 300 miljoonaa euroa.

Vähitellen moottoritieverkko kasvoi nykyiseen noin 11 000 kilometriin. Talouspe-

*Millaun silta Etelä-Ranskassa nopeuttaa yhteyttä Espanjan suuntaan.*



kameralla. Sillan valvojat saavat reaaliaikaista tietoa tärinästä, kuormista, lämpöiloista, jäänmuodostuksesta, vetoköysien jännityksistä ja betonin rasituksista pilareissa.

Sillan kansi on 245 metrin korkeudella maasta, mikä on liikennesiltojen maailmanennätys. Seitsemästä pylonista korkein kohoaa 334 metriin eli 89 metriä kannen tason yläpuolelle. Silta on mitoitettu kestäväksi 250 km/t myrskyävä tuulivoima. Kannen ja pilareiden virtaviivaisuudella on tuulikuormaa alennettu puoleen. Suurin mitattu tuulen nopeus Millaun laaksossa on ollut 176 km/t.

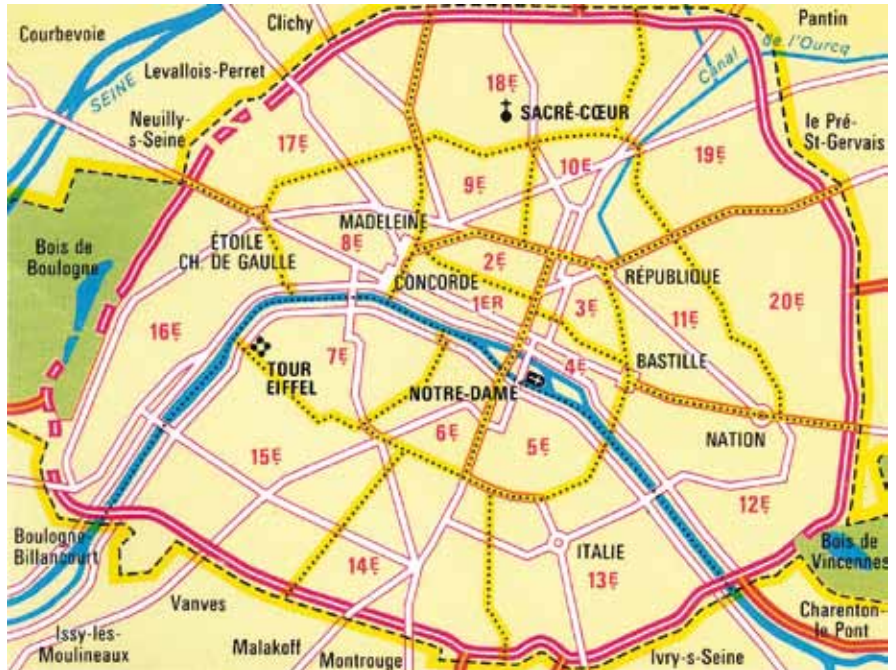
Rakenteiden tulee tämän mittakaavan sillassa olla todella järeitä. Betonia käytettiin niihin 85 000 m3 (vertaa tätä Suomen Eduskuntatalon vanhan osan tilavuuteen, joka on noin 100 000 kuutiota). Millaun sillan massiivisuus tuntuu vain rakenteiden vieressä seistessä. Teräskantta kannattavan vinoköysirakenteen ansiosta silta antaa mielikuvan lähes lennokkimaaisesta keveydestä ja ilmavuudesta. (Pesonen 2005)

Ranskan taitavien autopioneerien ykkösenä pidetään **André Citroënia**, jonka 7 CV sai Pariisiin autonäyttelyssä 1934 mielet kiihdyksiin. Etuveto ja itsekantava kori tulivat jäädäkseen. Isäntä itse kuoli jo 1935, mutta seuraajat lanseerasivat mm 2 CV:n ja DS:n. Niidenkin ominaisuudet ovat legendaarisia.



**André Citroën**

André-Gustave Citroënin (1878-1935)isä oli nimeltään **Levie Citroen** ja äiti **Mazra Kleinmann**, syntynyt Varsovassa. Citroënit olivat juutalaista alankomaalais-puola-



*Pariisin ulkorengas, kaikkien kehämoottoriteiden äiti. Läpimitta 10 km, pituus 35 km.*

*Vallankumouksellinen Citroën 17 automuseo Mobilian kokoelmissa.*



laista timanttikauppiassukua. Suku siirtyi vuonna 1873 Amsterdamista Pariisiin ja muutti nimensä Citroëniksi, joka tarkoittaa hollanniksi sitruunaa. Citroën perusti vuonna 1919 autotehtaan, josta tuli 1930-luvulla maailman neljänneksi suurin.

**Espanja**

Espanja on kasvattanut moottoritieverkkoaan ripeästi. Vuoden 1990 EU-tilasto näytti lukemaa 4 976 km, mutta 2008 jo 12 073 km Toisen luokan moottoritiet eli Autoviat kasvattavat verkon 13 872 km:iin. Maa komeilee noin kolmantena maailmantilastossa edellään vain USA ja Kiina.



*Espanjan moottoritieverkko on yksi maailman pisimmistä, Autoviat mukaan lukien noin 14 000 km.*



Varsinaiset moottoritiet kantavat Espanjassa nimeä Autopista. Ne ovat osittain maksullisia ja niillä on aina rinnakkainen maksuton varayhteys.

**Portugali**

Pitkänomaisessa maassa on rannikon tuntumassa pohjois-eteläsuuntainen pääjakso syöttöteineen. Etelässä moottoritieverkko jakautuu kahtia ja täydentyy myös itä-länsisuunnassa. Kilometrejä kertyy kunnioitettavat 2 613.

Rahastusjärjestelmä Via Verde perustuu ajoneuvon tuulilasiin kiinnitettyyn RFI-siruun, jonka tiedot etäluetaan tullipisteessä ilman että ajoneuvon tarvitsee pysähtyä. Via Verdelle on varattu omat kaistat, joilla on 40 tai 60 km/h nopeusrajoitus. Systemi on ollut käytössä vuodesta 1991.

**Lähteitä**

- Fayard, Alain 1996. French Experience in Motorway Concessions. 1996. Esitelmä Espoossa
- Myllykylä, Turkka 2009. Suomen Ykköstie E18 Helsinki-Turku
- Pesonen, Risto 2005. Huimaava silta-kaunotar. Rakennustaito 5/2005
- Teckenberg, Tapio 2010. Maksulliset moottoritiet Italiassa. Tie & Liikenne 10/2010
- Waltari, Mika & Lauri, Olavi 1928. Valtatiet. Runokokoelma. Otava



*Ensi kerralla vasemmalla ajavien maiden moottoritiet "Imperiumi, jossa aurinko ei koskaan laske"*

*Kumpi peruuttaa? Vuohilauma pikkutiellä Portugalissa.*



*Portugalista löytyy moottoriteiden lisäksi keskikaiteellisia expressejä.*



*Vasco da Gaman nimikkosilta Lissabonissa on yli 17 kilometriä pitkä ja 30 metriä leveä.*

# Uusia näkökulmia liikennesuunnitteluun –

## liikennetekniikan kesäkoulussa pohdittiin jälleen ajankohtaisia aiheita

**Aalto-yliopiston liikennetekniikan kesäkoulu, Helsinki Summer School in Transportation, järjestettiin nyt viidettä kertaa. Kesäkoulun ohjelma kootaan joka vuosi eri teeman ympärille, nyt aiheena oli *Rethinking the Transportation Planning Process*.**



*Kesäkoulun osallistujat kuuntelivat luentoja keskittyneesti.*

Viikon mittainen kesäkoulu järjestettiin tällä kertaa vasta elokuussa, aiempina vuosina tapahtuma on pidetty jo alkukesästä. Uusi kansainvälinen kesälomakautteen sijoitettava ajankohta ja mielenkiintoinen kattaus ajankohtaista liikenneasiaa houkuttelikin paikalle tänä vuonna peräti 39 liikennealan opiskelijaa ja asiantuntijaa eri puolilta maailmaa.

Tämän vuoden kesäkoulun luennoitsijoiksi oli kutsuttu 16 kansainvälisesti ja kotimaisesti tunnettua asiantuntijaa. Luennoilla liikenne-

suunnitteluprosessia lähestyttiin monelta eri kannalta. Mielenkiintoisissa alustuksissa käsiteltiin mm. vaikutusten arviointia, uusia rahoitusmalleja, riskianalyysseja, tasapuolisuutta (social exclusion), liikennesektorin organisoitua, ja liikenteen – erityisesti kevyen liikenteen – ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamista. Luennot kattoivat liikennesuunnitteluprosessin viimeisimmät käytännöt ja uudistamisideat.

Yksi ”tähtiluennoista” ja siihen liittyvä harjoitustyö oli liikennepolitiikkapaketin ja

kaupunkiympäristön suunnittelu siten, että se suosisi kevyttä liikennettä, polkupyöräilyä ja jalankulkua.

Teeman kannalta merkittävä oli myös vierailu *Liikennevirastoon*, jossa tutustuttiin uudelleen organisoituun suomalaiseseen liikennehallintoon, jossa kaikki eri liikennemuodot ilmaliiikennettä lukuun ottamatta on nyt koottu samankatons alle. Kesäkoulun perinteisiin kuuluu myös vierailu Ramboll Finlandiin kesäkoulun ensimmäisenä iltana.

Aalto-yliopiston kesäkoulun ideana on koota yhteen alan nykyiset ja tulevat ammattilaiset, sekä asiantuntijat että jatko-opiskelijat ympäri maailman. Kesäkoulu ei siis ole tavanomaista jatko-opiskelua vaan enemmänkin ”asiantuntijafoorumi”, jossa voi päivittää omaa osaamista, vaihtaa kokemuksia ajan-

kohtaisista aiheista ja levittää tietämystä eteenpäin. Ilma- piiri on avoin ja keskustelevalta, jolloin on myös helppo luoda kontakteja, jotka kantavat pitkälle tulevaisuuteen. Luennojen jälkeen keskustelut jatkuvatkin usein vilkkaina, ja osallistujat ovat pitäneet yhteyttä toisiinsa myös kurssin jälkeen.

Liikennetekniikan kesäkoulu on järjestetty menestyksekkäästi jo neljänä kesänä tätä ennen. Kesällä 2007 aiheena oli kaupunkiliikenne, kesällä 2008 pitkämatkainen liikenne, kesällä 2009 intermodaaliliikenne ja liikenteen vaikutukset ja kesällä 2010 liikennesektorin päätöksentekotietoyhteiskunnassa.

Osallistujamäärät ovat vaihdelleet 20–40 välillä. Osallistujajoukko on aina ollut hyvin kansainvälistä; tänä vuonna mukana oli ilahdut-



*Luennot synnyttivät myös hyviä ja antoisia keskusteluja, kuvassa professorit Joseph Schofer ja Antti Talvitie.*



Professorit Shinya Kikuchi ja Matti Pursula ovat olleet mukana kaikissa tähän mennessä järjestetyissä kesäkouluissa.

tavasti myös aiempaa enemmän suomalaisosallistujia, 11 henkilöä.

Kaikkina viitena vuotena kesäkoulun organisaattoreina ja ohjelman laatijoina ovat toimineet professorit **Antti Talvitie** ja **Shinya Kikuchi**. Molemmat professorit ovat antaneet myös oman panoksensa kesäkoulun luennoitsijoina. Antti Talvitie on entinen professori Aalto-yliopistossa, konsultti Maailmanpankille ja muille yhteisöille, ja vieraileva professori Virginia Techin yliopistossa USA:ssa. Shinya Kikuchi on professori Virginia Techissä, Aalto-yliopiston kunnia-tohtori ja Suomen ystävä. Liikennetekniikan emeritusprofessori **Matti Pursula**, joka yhdessä professori Kikuchin kanssa on kesäkoulun alkuunpanija, on tukenut kesäkoulua sen alusta lähtien. Kolmikko on ideoinut kesäkoulun teeman, joskin luennoitsijat ja sisältö on ollut Talvitien vastuulla. Käytännön järjestelyistä ovat huolehtineet **Virpi Ojala**

ja **Åsa Enberg** Aalto-yliopiston yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitokselta.

Kesäkoulu on saanut runsaasti positiivista palautetta, sekä osallistujilta että luennoitsijoilta. Suunnitelman mukaan kesäkoulu järjestetään jälleen ensi vuoden elokuussa. Ensi kesän teeman työnimi on *Concepts and Practices about Sustainability in Transportation*. Aiemmillä vuosilta saadun palautteen perusteella ohjelmaan pyritään lisäämään enemmän aikaa keskusteluille ja ryhmätyölle; Aalto-yliopiston liikennetekniikan opetuksen ja tutkimustoiminnan esittely tulee myös olemaan mukana.

Liikennetekniikan kesäkoulun uusi ohjelma julkaistaan taas vuodenvaihteessa Aalto-yliopiston yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitoksen Internet-sivuilla: [http://civil.aalto.fi/en/research/transportation/helsinki\\_summer\\_school\\_in\\_transportation/](http://civil.aalto.fi/en/research/transportation/helsinki_summer_school_in_transportation/). ■



## Luistoa kunnioittaen



Liukkaus on hyvää ja tarpeen, mutta vain oikeissa paikoissa.

TETRA:n CC Road -liuos on tehokas liukkaudentorjuja ja se estää lumen ja jään tarttumista tiehen.

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

# Zürich – pyöräilyä kultavarastojen päällä

Zürichin pääkadun Bahnhofstrasse´n alla oleviin pankkiholveihin on kätkeyty maailman suurimpia jalometallivarastoja. Kultaa siellä on enemmän kuin Englannin pankissa. Kadulla pyöräillessä voi sanoa kulkevansa rikkauksien päällä. Kulkieksaan ei moisia rikkauksia toki näe eikä fillarointi autojen seassa tunnu sen loistokkaammalta, mutta pääkadulla olevat liikkeet ja niiden merkkituotteiden hinnat antavat mielikuvan melkoisesta vauraudesta.



Zürich on vilkas kaupunki, jonka pääkadulla autot, raitiovaunut, jalankulkijat ja pyöräilijät kisaavat samasta tilasta.

Zürich ei ole Sveitsin pääkaupunki, vaikka se katugallupissa kysyttäessä on yleisin vastaus. Zürich on kuitenkin Sveitsin suurin kaupunki (365 000 asukasta) sekä kulttuurin, tieteen ja talouden keskus. Kiitos yliopistojen, pankkimailman ja kansainvälisten yritysten, väestö on nuorekasta, koulutettua ja monikulttuurillista.

Julkinen liikenne on tehokasta ja pyöräily suosittua. Sveitsiläiset ovat pohjoismaalaisten tavoin ulkoilmaihmisiä ja Zürich tarjoaa ulkoiluun oivat puitteet. Kaupunki sijaitsee Zürich-järven pohjukassa kahden kukkulan (Zürichberg, Uetliberg) ympäröimänä. Kaupungin läpi kulkee lisäksi uimakelpoinen Limmat-joki. Lumipeitteiset vuoretkaan eivät ole hiihdosta ja laskettelusta kiinnostuneille kovin kaukana.

## Pyöräilyn kynnyks matala

Pyöräily on Zürichissä tehty helpoksi ja turvalliseksi: keskustassa on pyörille erotettu omat ajokaistat, opasteita tärkeimpiin ja mielenkiintoi-

simpiin kohteisiin löytyy lähes joka risteyksestä, ilmaisia kaupunkipyöriä on tarjolla, pyöriä voi vuokrata rautatieasemilta ja niitä voi kuljettaa junissa. Erotetut pyöräkaistat ovatkin tarpeen keskustassa, missä lähes kaikki liikenne muodot lentokoneita lukuun ottamatta ovat edustettuina.

Pyörien määrä kaduilla on sen verran suuri, että autoilijat huomioivat ne osana liikennettä. Varsinkin viikonloppuisin kuntopyöräilijöiden määrä häkellyttää Suomen pyöräkulttuuriin tottunutta, näyttää siltä kuin puoli kaupunkia olisi noussut kaksipyöräisille kuntoa kohottamaan tai muuten vaan liikkumaan.

Keskustassa ja Zürich-järven kupeessa korkeuserot ovat pieniä ja pyöräillä liikuminen nopeaa ja vaivatonta. Keskustasta poistuttaessa lähdetään nousemaan ylöspäin ja kilometrit eivät etene yhtä vauhdikkaasti. Tämä kuitenkin palkitaan upeina näkyminä ja

jo rinteisiin rakennettuihin asuinalueisiin tutustuminen on vaivan arvoista.

Ainoa miinus Zürichissä pyöräilyyn tulee raitiovaunukiskoista. Zürichissä on tiheä ja hyvin toimiva raitiovaunverkosto, mikä tarkoittaa keskustassa runsaasti kiskoja, erityisesti risteyksissä. Niissä saakin olla tarkkana, ettei renkas livahda kiskoille ja nenä tule kipeäksi.

## Vuokrapyörä ja juna – lyömätön yhdistelmä

Satunnaiselle matkailijalle suositeltava tapa pyöräillä on lainata ilmainen kaupunkipyörä. Niitä on saatavilla toukokuusta lokakuuhun useasta eri pisteestä. Pyörä lähtee mukaan esittämällä henkilölli-

syystodistuksen ja maksamalla 20 Sveitsin frangin pantin.

Pidemmille retkille lähtiessä kannattaa kääntyä pyörävuokraamoiden puoleen. Sveitsin rautateilla on koko maan kattava palvelu ja esimerkiksi päärautatieasemalta (Zürich Hauptbahnhof) voi vuokrata 24-vaihteisia yleispyöriä (countrybike), maastopyöriä sekä lastenpyöriä. Monella rautatieasemalla on tarjolla myös sähkö- ja tandempyöriä. Keväällä ja kesällä kannattaa pyörä varata etukäteen, sen voi tehdä internetissäkin. Vuokraus maksaa 33 CHF eli noin 27 euroa vuorokausi. Vuokraan sisältyy luonnollisesti myös kypärä. Lisäksi saa voucherin, jolla pyörän saa kuljetettua ilmaiseksi junassa.



Valtakunnallisen reitin opastustaulu.



Pyöräilyn Zürichin ulkopuolelle tekee houkuttelevaksi se, että vuokrapyörän voi kuljettaa ilmaiseksi junalla läheisille vuorille tai vaikka Zürich-järven toiseen päähän ihailemaan Rapperswillen vanhaa kaupunkia ja ruusutarhoja. Yhden päivän aikana ehtii nähdä paljon. Pyörän voi myös palauttaa minkä tahansa rautatieaseman vuokrauspisteeseen. Junayhteydet Zürichistä eri puolille Sveitsiä ovat todella hyvät ja juna-pyörä-matkustaminen on hyvä vaihtoehto perinteisen kaupunkipyöräilyn rinnalla.

**Sveitsissä laaja pyöräverkosto**

Sveitsissä on 9 valtakunnallista pyöräreittiä (yhteensä 3 300 km) kattaen tehokkaasti koko Sveitsin valaliiton alueen (Confoederatio Helvetica, mistä lyhenne CH tulee). Näiden lisäksi on 53 alueellista ja lukuisa määrä paikallisia reittejä. Paikalliset reitit ovat 20–30 km pituisia opastettuja maisemateitä. Zürichin kautta kulkee viisi alueellista reittiä, joita seuraamalla pääsee muun muassa Rein-joen varteen. Katujen ja teiden varsilla oleviin opasteisiin on merkitty reitin numero sekä etäisyydet keskeisiin etappeihin.

Lyhyiden etäisyyksien, hyvien pyörävuokrausmahdollisuuksien ja pyörä-juna-yhdistelmän ansioista Sveitsi on houkutteleva kohde pidemmällekin retkelle. Himopolkijoillekin riittää haastavia reittejä enemmän kuin tarpeeksi. Zürich on hyvä lähtö- tai tukikohta keskeisen sijaintinsa ja hyvien lentoyhteyksiensä vuoksi. Suomesta sinne pääsee suoralla lennolla alle kolmessa tunnissa ja lentokentältä on vain 10 minuutin junamatka keskustaan.

Niin se Sveitsin pääkaupunki? Bern. ■

- Hyödyllisiä nettisivuja
- pyörän vuokraus: <http://www.rent-a-bike.ch/>
  - pyöräilystä ja pyöräilyreiteistä: <http://veloland.myswitzerland.com/en/routen.cfm>



*Sveitsiläistä täsmällisyyttä. Pyöräilyn turvallisuutta lisää pyöräväylän jatkuvuuden huomiointi myös tien ylityksessä.*



*Zürichin keskustan vieressä oleva Uetliberg on suosittu kävely- ja pyöräilykohde. Eksymään ei näillä opasteilla pääse. Myös maastopyöräilijöille on omat opastetut reittinsä.*



*Kaupungissa pyörätiet on merkitty hyvin. Reiteissä on valinnanvaraa.*

# Yhteiskunnan rakennemuutos on iso haaste tieverkostolle

Tiehallinnon ennusteen mukaan liikenne kasvaa vuoden 2030 mennessä koko tieverkolla keskimäärin 25 %. Kasvu yksittäisillä runkotieverkoilla voi olla jopa 50 % ja toisaalta muuttotappioalueiden yhdysteillä liikenne voi vähentyä jopa yli 20 %. Yhteiskuntamme joutuu siis vastaamaan kaksoishaasteeseen. Uutta tietä ja välityskykyä parantavia uudistuksia on rakennettava niille teille, joiden liikennemäärät kasvavat hurjasti. Samaan aikaan ajokuntoisina on pidettävä myös ne väylät, joiden varsilta väki vähenee, koska sielläkin edelleen liikutaan.

Suomessa on ollut viimeisten vuosikymmenten aikana menossa voimakas kaupungistumiskehitys. Nettomuutto kuuteen suurimpaan kaupunkiin ja niiden kehyskuntiin on kymmeniä tuhansia vuodessa. Esimerkiksi Tampereen seudulle on jo useana vuonna peräkkäin nettomuutto ollut 4 500 henkeä. Prosentuaalisesti joissakin kunnissa puhutaan jopa 5 prosentin tai ylikin olevista vuosikasvuluvuista. On itsestään selvää, että näin voimakas muuttoliike tuo mukanaan paljon uusia investointitarpeita teille.

Asukkaitakin nopeammin kasvukeskuksiin ovat keskittyneet työpaikat. Pendelöinnin määrät kasvavat nopeasti ja pendelöintimatkat pitelevät, koska edullisempi asuminen houkuttelee muuttamaan kauemmaksi keskuksesta. Pendelöinnin tarvetta lisää myös se, että vain harva työpaikan vaihtuessa vaihtaa asuinpaikkaa, vaikka uusi työpaikka olisikin etäämmällä omasta asuinpaikasta. Lisääntyvä pendelöinti edellyttää sekin investointeja sekä teille, että rautateille.

Suomalaisen asumisen ja elinkeinoelämän keskittyminen suurimpiin kaupunkeihin ja niiden liepeille näkyy myös näiden keskusten välisen liikenteen nopeana kasvuna. Nykyisillä liikennemäärillä esimerkiksi Helsinki-Tampere olisi kaksikaistaisena aivan tukossa. Sama koskee Turun moottoritietä ja lisääntyvän itäliikenteen vuoksi on suuria paineita saada koko Pietaariin menevä väylä moottoriteiksi.

Suomen maanteillä liikkuu keskimäärin 1 260 autoa vuorokaudessa. Valta- ja kantateillä vuorokausiliikenne on 2 700–5 700 autoa, seututeillä 1 400 ja yhdysteillä 300 autoa. Uudellamaalla vuorokausiliikenne on 5 100 autoa, muualla Etelä-Suomessa 1 000–2 000 autoa, Keski- ja Pohjois-Suomessa 500–1 000 autoa. Erot ovat huomattavat, mutta kaikkialla liikkujia on niin paljon, että tiet on oltava kunnossa.

Oman haasteensa tieverkolle asettavat talouden isot rakennemuutokset. Jalostusasteen nousu ja esimerkiksi metsäteollisuuden kaltaisen perusteollisuuden väistyminen joiltakin paikkakunnilta vähentää alueellisesti liikennettä. Samanaikaisesti toisaalle syntyy uusia työpaikkoja esimerkiksi kaivosteollisuuteen ja sitä kehitystä turvaamaan tarvitaan investointeja tieverkkoon.

Uudessa liikennebudjetissa perustienpidon rahoitus pysyy entisellä tasolla. Tässä valtiontalouden tilanteessa sitä voi pitää kohtuullisen hyvänä, koska monilla muilla sektoreilla on suuret leikkauspaineet. Silti on myönnettävä, että tiepiireissä joudutaan jakamaan niukkuutta, koska kustannusten kasvua ei huomioida rahoituksessa. Uusia isoja hankkeita päästään toteuttamaan vasta 2014–2015, koska nykyiset investointirahat menevät jo vireillä olevien hankkeiden loppuunsaattamiseen.

Lähi vuosien tiukasta budjettikehyksestä huolimatta on tärkeää pitää mielessä liikenteen iso kuva. Sujuvampi liikenne vähentää liikenteessä käytettyä aikaa ja alentaa liikenteen päästöjä. Liikenneinvestointien on kyettävä seuraamaan talouden ja muuttoliikkeen kehitystä, jotta sujumattomasta liikenteestä ei tule kehityksen tulppaa. Maaseutua ja väestöään menettäviä alueitakaan ei tule unohtaa, koska teiden kunto on hyvin tärkeää myös maaseudun elinkeinojen toimintaedellytysten kannalta.



ARTO SATONEN • LIIKENNE- JA  
VIESTINTÄVALIOKUNNAN PUHEENJOHTAJA,  
KANSANEDUSTAJA (KOK)

ELINA KASTEENPOHJA

# Tiekunnan kokouksesta valittaminen



**Tiekunnan kokouksesta on yksityistielain 70 §:n 30 päivän valitusaika kunnan tielautakuntaan. Jos tuo viimeinen valituspäivä osuu lauantaille, niin onko se viimeinen päivä sitten seuraava maanantai vaiko edeltävä perjantai?**

Määräaikojen laskemisesta on vanhastaan olemassa "Laki säädettyjen määräaikain laskemisesta 25.4.1930/150". Tiekunnan päätöksen tekemisen päivää ei oteta huomioon. Jos 30. päivä osuu pyhäpäiväksi tai lauantaksi, viimeinen valituspäivä on ensimmäinen arkipäivä pyhien jälkeen. Tämä päivä on usein siis maanantai.

Pääsääntöön on olemassa tietysti poikkeus: Jos tiekunnan päätös koskee sellaisen asianosaisen oikeutta, joka ei ole tieosakas ja ei ole kokouksessa läsnä. Tällaisessa tapauksessa valitusaika alkaa (todisteellisen) tiedoksi saantipäivän jälkeisestä päivästä.

**Valitus on tullut tielautakunnan jäsenen sähköpostiin myöhään illalla viimeisenä valituspäivänä. Onko valitus tullut ajoissa?**

Lain sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa 24.1.2003/13 mukaan kaikille on tarjottava mahdollisuus lähettää sähköisesti viranomaiselle sille toimitettavaksi säädettyjä tai määrättyjä ilmoituksia, selvityksiä tai muita vastaavia asiakirjoja taikka muita viestejä. Valitus voidaan siis lähettää sähköpostitse. Kannattaa muistaa, että ko. lain mukaan sähköinen viesti toimitetaan viranomaiselle lähettäjän omalla vastuulla.

Viranomaiselle saapunutta sähköistä asiakirjaa ei tarvitse täydentää allekirjoituksella, jos asiakirjassa on tiedot lähettäjistä eikä asiakirjan alkuperäisyyttä tai eheyttä ole syytä epäillä. Jos viranomaiselle toimitetussa sähköisessä asiakirjassa on selvitys asiamiehen toimivallasta,

asiamiehen ei tarvitse toimittaa valtakirjaa. Viranomaisen voi pyytää täydennystä asiakirjoihin myös määräjän umpeutumisen jälkeen.

Sähköistä asiointia koskeva laki toteaa, että asiakirjan katsotaan saapuneen määräajassa, jos se saapuu viimeistään määräjän viimeisen päivän aikana. Kellonajasta taas todetaan Laissa säädettyjen määräaikojen laskemisesta 6 §:ssä: *"Tyytymättömyyden ilmoittaminen, muutoksenhakemuksen jättäminen, vastauksen antaminen siihen, viranhakemus sekä muu määräajassa tuomioistuimessa tai muussa viranomaisessa taikka virallisessa toimituksessa suoritettava toimi on tehtävä viimeistään määräjän viimeisenä päivänä, virastossa suoritettava toimi ennen viraston aukioloajan päättymistä ja tuomioistuimen istunnossa tai muussa toimituksessa suoritettava toimi ennen istunnon tai toimituksen päättymistä."*

Eli sähköpostitse jätetyn valituksen pitää kokonaisuudessaan olla vastaanottajalla viimeistään määräjän viimeisenä päivänä, ennen viraston aukioloajan päättymistä.

*Lisälukemista:*

*Korkeimman oikeuden ennakkopäätös KKO 1997:78  
Asetus valtion virastojen aukioloista 6.5.1994/332*

**Voiko valittaja esittää lisävaatimuksia tielautakunnan toimituksessa?**

Pääsääntöisesti tielautakunnan toimituksessa käsitellään vain niitä asioita, joita valituksessa on esitetty. Muussa tapauksessa vastapuoli ei pysty perehtymään valitukseen etukäteen ja on vaarana, että hän ei tule siten kuuluksi asiasta päätettäessä.

Lisävaatimus voidaan käsitellä vain silloin, jos vastapuoli on läsnä ja hyväksyy käsittelyn.



ARI KÄHKÖNEN

## Tieyhdistys jakanut tietoa jo yli 90 vuoden ajan

Suomen Tieyhdistyksellä on pitkä historia: se on perustettu vuonna 1917 muutama kuukausi ennen Suomen itsenäistymistä. Yhdistys onkin kolmanneksi vanhin kansallinen tiejärjestö koko maailmassa. Alku oli kivikkoinen, sillä ensimmäisten vuosien epävakaa poliittiset olot uhkasivat keskeyttää yhdistyksen toiminnan. Myös uuden tielain odottelu aiheutti epävarmuutta siitä miten tieasiat jatkossa tulevat hoitumaan. Toiminta kuitenkin jatkui hiljaisella liekillä ja ensimmäinen lehti ilmestyi maaliskuussa 1920. Seuraavaa lehteä saatiin tosin odottaa reilut kymmenen vuotta.

### Harrastus hyviin teihin

Yhdistys perustettiin jakamaan tietoa maaseudulla olevien teiden kunnossapidamisestä ja rakentamisesta sekä tieliikenteen järjestämisestä. Tavoitteena oli

mm. lehtikirjoituksilla ja esitelmillä herättää harrastus hyviin teihin. Tienpidosta vastasivat siihen aikaan maanomistajat ja tiet pidettiin 'kuljettavina'. Valtio osallistui teiden ja siltojen rakentamiseen vain myöntämällä avustuksia. Maanteiden teko ja kunnossapito siirtyivät valtion vastuulle vuonna 1921 uuden tielain myötä. Tällöin oltiin myös siirtymässä autoistumisen aikaan ja teiden rakentamisessa alettiin ottaa huomioon autoliikenne.

### Käytännön ohjeita kunnossapitoon

Numero 1/1920 keskittyy kertomaan Tieyhdistyksen alkuvuosien toiminnasta ja esittää myös yhdistyksen säännöt. Varsinaisia kirjoituksissa esitellään uusi tielaki ja arvioitiin sen kustannusvaikutusta valtiolle. Valtiolle siirtyi lakiuudistuksen myötä reilut 24 000 km maanteitä, joi-

den kunnossapitokustannuksiksi arvioitiin Ruotsin kokemusten perusteella n. 1 000 mk/km (silloinen 1 000 mk vastaa ostovoimaltaan nykypäivän 380 euroa). Lehdessä annettiin myös konkreettisia ohjeita teiden kunnossapidosta. Tien kuitatuksen merkitystä painotettiin. Kirjoittamisesta on vastannut Tieyhdistyksen hallitus ja heistä kirjoittajina mainitaan hallituksen puheenjohtaja professori **Jalmar Castrén** sekä hallituksen jäsenet ylitirehtööri ja todellinen valtioneuvos **K. Snellman** ja insinööri **E.W. Skogström**.

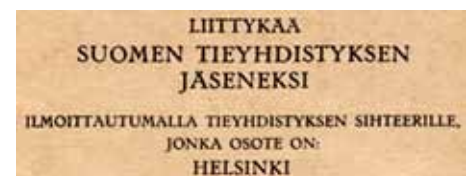
Tietämys tienpidosta on jo silloin ollut hyvää tasoa vaikka tiet rakennettiin hevosliikennettä varten. Mainoksia ei ensimmäisessä lehdessä vielä ollut.

### 'Hallituksen korva ei huudolle kallistu...'

Ensimmäisestä lehdestä voi ottaa suoran siteerauksen pääkirjoituksesta: "Huolimatta siitä, että halki sivistyneen maailman yhä äänekkäämmin alkoi kuulua herätyshuuto: *Ei mikään maa ole niin rikas, että sen kannattaisi pitää maantiensä huonossa kunnossa*, ei hallituksen korva tälle huudolle kallistunut." Tulee väistämättä mieleen Sinuhe Egyptiläinen, joka maailman menoon turhautuneena toteaa kyynisesti, että "niin on aina ollut ja niin tulee aina olemaan". Ollaan kuitenkin optimistisia, ja luotetaan, että hallitustasollakin ymmärretään tietön merkitys niin yhteiskunnan toimivuuden ja kuin meidän kunkin hyvinvoinnin kannalta.

### Uusi kirjoitussarja

*Aloitamme tällä artikkelilla uuden sarjan, jossa seuraamme Suomen tiestön ja tienpidon kehitystä Tielehden vanhojen numeroiden avulla. Ensimmäisen numeron jälkeen seuraava lehti ilmestyi vasta vuonna 1931, mutta sen jälkeen lehti on ilmestynyt lähes säännöllisesti tähän päivään saakka. Huomattavaa on lehden ilmestyminen myös sotien aikaan. Tiet ovatkin todellista perusinfrastruktuuria.*



JOUKO PERKKIÖ

## Tienvarsitaitteen pitää näkyä!

Suomi ei ole erikoisen kunnostautunut teidenvarsien esteetiikan lipunkantajana minkään mittapuun mukaan. Osaksi tämä johtunee Suomen maaston mitäänsanomattomuudesta. Peltoa, metsää ja suota riittää. Revi niistä sitten taidenautintoja tienkäytännälle. Kokemukseni mukaan nyt ilmaantuu runsaasti ihmisiä, joiden mukaan mikään ei ole ihanampaa kuin katsella ajomatkalla metsää, peltoa ja suota. Oma mieltymykseni kuitenkin on, että kateudesta vihreänä täytyy palauttaa mieleen esimerkiksi Keski-Euroopan ja Norjan henkeäsalpaavat maisemat.

Yhdyn mieluusti **Eero Lehtipuun** useasti korostamaan seikkaan, että paljon tärkeämpää kuin taideteokset on itse teiden sovittaminen maisemaan, ympäristöön sekä teiden ja niiden varusteiden kuten liikennemerkkien hoito ja kunnossapito.

Suomessa viime vuosina otettuja ensiaskeleita tienvarsitaitteen polulla on tervehdittävä kannustuksin ja aplodein. Kymmenkunta vuotta sitten alkanut kiertoliittymäbuumi on tarjonnut pienimuotoisen taiteen tekemisen mahdollisuuksia kiertoliittymien keskusta-alueelle. Sinne on ilmaantunut monenmoista pölkkykasaa, kukintoa ja kivikokoelmaa, riippuen usein paikallisen taiteenharrastajan mieltymyksestä. Hyvä niin. – Lisäksi esimerkiksi isompien teiden ylikulkusillat tarjoavat hyvän mahdollisuuden taiteen tekemiseen. Ei ole pahitteeksi, vaikka kysymyksiäkin herää. Aina ajaessani Hämeenlinnasta

Tampereelle mietin Toijalan kohdalla mitähän tuo kolmiomainen vaaleansininen viivoitin ylikulkusillassa mahtaa tarkoittaa? Oliko niin, että Toijalassa olisi ollut joku koulutarviketehdas kauan sitten? Sellainen mielikuva minullaikin olisi kansakouluvuosilta. Voin olla väärässäkin. Joka tapauksessa hieno ja kannatettava ajatus on, että jos paikkakunnalla on joku selvästi poikkeava ”brändi” niin toki sitä kannattaa tuoda esiin, jos valtatiessä on kuntaan liittymä. Ja miksei: ellei omaa erityispiirrettä tuota pikaa löydy, ainahan sellaisen voi luoda. Totuushan on, että Suomen kunnista 90 prosentilla ei ole mitään brändiä ja siksi ne vetoavat siihen, että niillä on luontoa.

Valtatie 5:n varrella on jo useiden vuosien ajan ollut muutamia taideteoksia. Kirjoitin itsekin tästä toisen käden tietojen pohjalta sekä tähän lehteen että sen kansainväliseen numeroon ylistävän artikkelin joku vuosi sitten. Kun jälkeinpäin useaan kertaan ajoin tieosan läpi ihastellakseni noita upeita taideteoksia olin joka kerta pettynyt. Useankaan ajamisen jälkeen en onnistunut kaikkia noita sinänsä varmaan upeita luomuksia huomaamaan. Hirvi kalliin kulmalla kyllä löytyi kun tiesin hakea ja olin matkustajana, en kuljettajana. Mutta muut ovat aivan liian huomaamattomia. Jos pyydettäisiin 100 autoilijaa, jotka eivät milloinkaan tietä ole ajaneet, ajamaan sen läpi ja jälkeinpäin kysyttäisiin, mitä mieltä he olivat tienvarren taideteoksista niin voisivat lyödä vetoa, että vähintään 95 prosenttia heistä sanoisi, että he



eivät ole nähneet minkäänlaisia taideteoksia matkan varrella. Taideteosten pitäisi olla KYMMENEN kertaa suurempia ja/tai lisäksi viitoitettuja etukäteen, tai sijoitettuna jonkin ylikulkusillan yhteyteen.

Aivan omaa luokkaansa maamme teiden ympäristötaiteen näkökulmasta on Helsingissä Tuusulantien hieno valaistustaideteos. Kaistojen väliä valaiseva led-keppakometsä on nautittava kokemus aina pimeässä ajattaessa. Enemmän tällaista! Mitä iloa olisi ollut kymmenestä led-valosta jossain viidenkymmenen metrin päässä tiestä (viitostien malliin)? Valo ja sen suomat mahdollisuudet ovat olleet aivan liian vähän käytetty elementti tieympäristön viihtyisyyden luojana.

Muutama vuosi sitten ammatipiireissä mesottiin kovasti valosaasteesta, kuinka linnut menevät sekaisin kun on liikaa valoa. Tie- ja katuvalaistuskin oli liipaisimella. Olin juuri sattumoisin lentänyt Ivalosta Helsinkiin iltahämärissä. Suosittelen näille tutkijoille samanlaista lentoa. Suomessa oli pari kolme pientä taajamaa, josta muutama valo pilkkotti. Muuten oli täysin pimeää, vähintään 99,99 prosenttia maa-alasta.

Silläkin uhalla, että varikset ja harakat tästä nostavat protestin, vaadin Suomen teille, kaduille ja ympäristöön ylipäätään lisää valoa ja sen myötä lisää turvallisuutta ja viihtyisyyttä!

*Kirjoittaja keravalainen valtiotie-teen kandidaatti, joka toimi Suomen Tieyhdistyksen pääsihteerinä vuosina 1975–1981 ja 1985–2010.*

## Helsingin ydinkeskustaan uudet risteilymatkustajien opasteet

**M**eritse Hernesaareen saapuvat risteilymatkustajat pääsevät nyt kävellen Boulevardille ja keskustaan uutta opastepolkua pitkin. Reitillä on tauluopasteita ja mobiilipalvelu, joka antaa tietoa reitin varrella sijaitsevista kohteista. Walk and Feel Helsinki -opastepilottihankkeen takana ovat Helsingin kaupunki, suunnittelu yritys WSP Finland ja Forum Virium Helsinki.

Hernesaareen saapuu vuosittain 300 000 risteilymatkailijaa ja 300 kansainvälistä risteilyalustaa. Matkustajatasaman laiturialueella on kolme suurta opastetaulua, joiden tehtävänä on herättää matkustajan kiinnostus sekä kaupunkia että kävelyretkeä kohtaan.

Katujen varrella Hernesaaren ja Erottajan välillä on yhteensä neljä katuopastetaulua, joissa on sekä kaupunkikartta että lähialueen kartta. Kartat on asetettu paikkakohtaisesti ympäristön mukaiseen lukusuuntaan.

- Olemme hakeneet oppia Lontoosta, jossa ympäristön mukaisessa lukusuunnassa olevat opasteet houkuttelevat matkailijoita ja monia paikallisiakin kävelemään lyhyet etäisyydet ruuhkaisen metron käytön sijasta", WSP Design



WSP DESIGN STUDIO

Studion päällikkö **Mari Siikonen** kertoo.

Perillepääsyn varmistamiseksi kävelyreitit varrella on vielä 15 halkaisijaltaan parikymmensenttistä pikkukilpeä, joiden tehtävä on vahvistaa käyttäjän uskoa siihen, että hän on etenemässä oikeaan suuntaan.

Helsingin kaupungin matkailu- ja kongressitoimisto osallistui hankkeeseen opastetaulujen ja mobiilipalvelun sisältötuottajana.

Forum Virium Helsinki kerää kesän pilotissa käyttökemuksia opasteisiin yhdistetyistä mobiilipalveluista. Matkailija saa älypuhelimien-

sa tietoja polun kohteista koskettamalla opasteihin liitettyjä tunnisteita ja viivakoodeja. Palvelua voi käyttää joko puhelimen selaimella tai lataamalla sille tarkoitettun oman, ilmaisen sovelluksen.



NICOLA EVANS



NICOLA EVANS

## - Ohjaa oikealle tielle -

**elfving opasteet**

**Elfving Opasteet Oy Ab**

Vanha Valtatie 24, 12100 OITTI

puh. 0207 599 600

fax. 0207 599 601

asiakaspalvelu@elfvingopasteet.fi

www.elfvingopasteet.fi

**elfving tielinja**

**Tielinja Oy**

Päiviöntie 3, 12400 TERVAKOSKI

puh. 0207 599 700

fax. 0207 599 701

asiakaspalvelu@tielinja.fi

www.tielinja.fi

VTV Valtiontalouden tarkastusvirasto:

## VR:n varoja on käytetty alue- ja liikennepolitiikan välineenä

**VR:n omistajastrategia on sinänsä toimiva kokonaisuus. Silti valtion omistajapolitiikan periaatteet, kuten avoimuus, ennakoitavuus ja johdonmukaisuus ovat toisinaan VR:n kohdalla vaarantuneet.**

Tarkastuksen perusteella valtioneuvoston kanslian omistajaohjausosasto on täytännyt tehtävänsä VR:n osalta hyvin ja pystyy tuottamaan oleellista tietoa sen omistajaohjauksen tueksi. VR:n omistajastrategia on kattava ja toimiva, joskin siinä olisi hyvä esittää selkeämmin ja tarkemmin omistajan taloudelliset tavoitteet eri tunnusluvuille.

Tarkastuksen perusteella omistajapolitiikka sekä VR:n ja valtion kesken sovittu työnjako ovat ajoittain joutuneet

väistymään alue- ja liikennepolitiikan tieltä. Käytännöt, jotka sopivat VR:n entiseen rooliin budjettitalouteen kuuluvana virastona, eivät sovellu markkinaehtoisesti toimivan itsenäisen osakeyhtiön ohjaukseen. Toiminnan läpinäkyvyyden ja omistajaohjauksen uskottavuuden kannalta on tärkeää, ettei valtio-omistaja suoraan puutu investointien määrään ja ajankohtaan. Tilanteeseen, jossa markkinaehtoisesti toimiva valtion-yhtiö rahoittaa omina menoinaan valtion omistamaa rataverkkoa, ei myöskään tule vastaisuudessa joutua.

Tarkastuksessa käytiin läpi kaksi omistajaohjauksen kannalta poikkeuksellista ja hankalaa hankintaa: valtio-omistajan yhtiökokouspäätöksellä vuonna 2008 VR-yhtymän hallituksen ja johdon kannan vastaisesti tekemä 20 kaksikerrosmakuuvaunun hankinta, jonka arvo oli noin 70 miljoonaa euroa, sekä VR-Yhtymän

hallituksen päätöksellä yhtiön omista varoistaan rahoittama Oulu–Seinäjoki -radanrakennusprojekti, joka tuli maksamaan yhteensä 80 miljoonaa euroa vuosina 2009 ja 2010.

Junavuorojen ostosopimusjärjestelmä todettiin tarkastuksessa sinänsä toimivaksi. Nykyistä paremmin olisi tunnistettava, ettei henkilöjunaliikenneostojen tarkoituksena ole olemassa olevien junavuorojen säilyttäminen, vaan yhteiskuntapoliittisesti tärkeinä pidettyjen junamatkustuspalveluiden turvaaminen silloinkin, kun ne ovat liikelatoudellisesti kannattamattomia. Ostomäärärahat ovat väistämättä aina moninaiisiin tavoitteisiin nähden niukat. Usein tarvitaan junavuoroostojen sekä myös eri kulku- muotojen välistä priorisointia. Samalla junavuoro-ostoissa on otettava huomioon junan luonne massakuljetusvälineenä sekä se, että matkustajamäärältään hyvin vähäiset ju-

navuorot tulevat matkustajaa kohti valtiolle kalliiksi.

*VR-konsernin liikevaihto oli vuonna 2010 noin 1,4 miljardia euroa ja taseen loppusumma noin 1,7 miljardia euroa. Konserni työllisti noin 12 000 henkilöä.*

*Laskennallisesti VR on vuosina 2005-2009 ollut tappiollinen vuotuisella taloudellisella lisäarvolla mitattuna, mutta liikevoittoprosentilla, sijoitetun pääoman tuottoprosentilla ja oman pääoman tuottoprosentilla mitattuna sen kannattavuus on kuitenkin pysynyt positiivisena. Tuloslaskelman mukaan konserni on ollut voitollinen jokaisena tilikautena vuodesta 1995 lähtien.*

*VR-konsernin emoyhtiö VR-Yhtymä Oy on valtion-yhtiö, jonka omistajaohjauksesta vastaa valtioneuvoston kanslian omistajaohjausosasto.*

## E18 Koskenkylä–Kotka-moottoritien tarjouskilpailu on ratkennut

Koskenkylä–Kotka-moottoritie toteutetaan elinkaarimallilla. Liikennevirasto tilaa valittavalta palveluntuottajalta suunnittelun, rakentamisen, kunnossapidon ja rahoituksen käsittävän kokonaisuuden.

Liikennevirasto käy sopimukseen tähtääviä neuvotteluja Destia Oy:n, YIT Rakennus Oy:n ja Meridiam Infrastructure Finance II S.ä.r.l:n muodostaman yhteenliittymän kanssa. Sopimuksen allekirjoittamisen arvioidaan olevan mahdollista marraskuussa.

Kansainvälisessä tarjouskilpailussa tarjouspyynnöt lä-

hetettiin neljälle tarjoajalle. Neuvotteluvaiheen jälkeen tarjouksia jätettiin kaksi. Tarjousten vertailuperusteena käytettiin laadun ja hinnan sisältävää kokonaistaloudellista edullisuutta.

Valittu tarjoaja teki selvästi kokonaistaloudellisesti parhaimman ja hinnaltaan edullisimman tarjouksen, jonka pohjalta on mahdollista jatkaa neuvotteluja palvelusopimuksen solmimiseksi hankkeelle myönnetyn 650 miljoonan euron sopimusvaltuuden puitteissa.

Koskenkylä–Kotka-tieosuuden rakentamisaika on lyhyt,

noin kolme vuotta. Noin 53 kilometrin pituisen moottoritien rakentamistöiden on arvioitu käynnistyvän loppuvuodesta 2011. Arvion mukaan moottoritie avataan liikenteelle osittain jo vuonna 2013 ja kokonaisuudessaan vuonna 2014. Kaiken kaikkiaan sopimukseen kuuluvat tiejärjestelyt ovat valmiita vuoden 2015 lopussa. Tien kunnossapidon ja rahoituksen sisältävä sopimuskausi ulottuu vuoteen 2026 saakka.

Elinkaarimallin käytöllä tavoitellaan nopeaa, tehokasta ja laadukasta toteutusta, hyvää kunnossapidon palveluta-

soa sekä tarkoituksenmukaisista riskien hallintaa. Aiemmin mallia on käytetty Lahden moottoritien ja Muurla–Lohja-moottoritien toteuttamisessa.

E18 Koskenkylä–Kotka-moottoritietä toteutetaan osaltaan Vihreän Moottoritien hengessä. Vihreä Moottoritie on alueen kuntien, maakuntaliittojen ja merkittävien yritysten kehittämä yhteistyöfoorumi. Foorumin tarkoituksena on hyödyntää toteutettavaa E18-moottoritietä Koskenkylästä itään innovaatioalustana kestävä kehityksen teknologialle.

## Ruotsi panostaa väylien kunnossapitoon ja kehittämiseen

Ruotsin hallituksen ensi vuoden budjetissa esitetään ylimääräistä 5 mrd. kruunun (550 milj. euron) panostusta teihin ja ratoihin. Tästä vuosille 2012 ja 2013 ajoittuvasta paketista tiestön osuus on 1,4 mrd. kruunua (154 milj. euroa) ja ratojen 3,6 mrd. kruunua (395 milj. euroa).

Rahoituksen kohdentamiseksi priorisoidaan yhteiskuntataloudellisesti tärkeimmät tie- ja rataosuudet ja näistä pääpaino on hankkeilla, joiden välitön työllistämisaikutus on merkittävä. Hallituksen mielestä hyvä ja toimiva infrastruktuuri on perusta maan kilpailukyvyille ja siitä hyötyvät niin kaupunkialueet kuin maaseutukin. Väyläverkkoon panostuksen uskotaan parantavan työllisyyttä ja pitkällä tähtäimellä parantavan Ruotsin kilpailukykyä.

Ruotsissa lisäpanostusta pidetään yleisesti tervetulle-

na. Infrapanostusta pidetään parempana kuin muita talouden elvytystoimenpiteitä, koska sillä on vaikutusta sekä yhteiskuntaan että yksittäisiin kansalaisiin. Myös nykyisten väylähankkeiden priorisointia pidetään tervetulleena.

Kritiikkiäkin on esitetty. Ammattiliitto SEKO (Facket för service och kommunikation), joka edustaa mm. tie-, liikenne- ja rakennusalan työntekijöitä, pitää nyt esitettyä lisärahoitusta riittämättömänä. Liiton miestä tämä riittää vain nykyisen väylästäön akuuttiin kunnossapitoon. SEKO:n mielestä Ruotsin liikenneviraston (Trafikverket) lisärahoitustarve seuraaville neljälle vuodelle on 3,3 mrd. kruunua/vuosi (360 milj. euroa/v.) ja tämän jälkeisille kuudelle vuodelle 2,4 mrd. kruunua/vuosi (260 milj. euroa/v.).

*Ari Kähkönen*



*Ruotsi panostaa erityisesti ratoihin.*

## Sähköauton lataus 15 minuutissa

Suomen ensimmäinen kaukospallinen sähköajoneuvojen pikalatausasema on otettu käyttöön Fortumin pysäköintiallossa Espoossa. ABB:n toimittama pikalatausasema lyhentää sähköautojen latausajan 6–8 tunnista 15 minuuttiin. Asema toimii Fortumilla osana sähköautojen latausratkaisujen Charge & drive -esit-

telyaluetta, jossa muun muassa autojen maahantuojien on mahdollista käyttää pikalatausta.

ABB:n pikalatausaseman valvontaan voidaan liittää myös laskutus ja hallinnolliset rutiinit ja latausmenetelmiä räätälöidä käynnistysolosuhteiden, tehovaatimusten ja latausaikojen mukaan.

## St1 aloittaa Palvelutankkauksen Shell-asemilla syyskuussa

St1:ssä on valmisteltu Palvelutankkaus-konseptia yhteistyössä yrittäjien kanssa – tukeutuen hyviin suomalaisiin perinteisiin, mutta höystettynä parhailla paloilla eri maiden palvelukulttuureista. Täysin uudenlainen palvelukonsepti näkyy asiakkaille koulutettuina Palvelumestareina, jotka palvelutankkauksen yhteydessä tarkistavat autoilijan puolesta jokapäiväisen autoilun sujumiseen liittyvät asiat, kuten pesunesteet ja

öljyt. Tyytyväinen asiakas voi halutessaan maksaa yhden euron saamastaan palvelusta.

St1 aloittaa Palvelutankkaus-konseptin toteuttamisen Shell-asemilta. 19.9. ensimmäiset Palvelumestarit aloittavat pääkaupunkiseudulla ja yhteensä lähes 60 Shell-asemaa ympäri Suomen ottaa konseptin käyttöön jo marraskuun loppuun mennessä. Kauppiat tulevat rekrytoimaan yhteensä noin 120 uutta Palvelumestaria.

## Pihi polttoainetalous takaa kilpailukyvn

Uuden hallitusohjelman mukaan liikenteen polttoaineverotusta korotetaan tulevina vuosina yhteensä 10 prosenttia. Kuljetusyritykset voivat lieventää kustannusten nousun negatiivisia vaikutuksia entistä energiatehokkaamalla toiminnalla.

PIHI on kuljetusyrityksille räätälöity kevyt ja helppokäyttöinen seurantatyökalu. Se auttaa kuljetusyrityksiä säästämään polttoainekulua ja parantamaan kilpailukykyään kovassa markkinatilanteessa. PIHIn saa käyttöönsä liittymällä tavarankuljetusten ja logistiikan energiatehokkuussopimukseen.

PIHIn käyttöönotto ja käyttö on tehty mahdollisimman vaivattomaksi. Järjestelmään voi syöttää joko autokohtaisia tai karkeamman tason yrityskohtaisia tietoja. Molemmissa tapauksissa järjestelmästä on mahdollista tulostaa yrityk-

sen energiatodistus, joka on dokumentti energia-asioiden hallinnasta kuljetusyrityksen asiakkaille. Järjestelmän ylläpidon kustannuksista vastaa liikenne- ja viestintäministeriö ja sen käyttö on kuljetusyritykselle maksutonta.

PIHI-seurantajärjestelmän ja Trafikin valtakunnallisen ajoneuvotietokannan välille on rakenteilla kytkös, jonka välityksellä autojen perustiedot saadaan siirrettyä rekisterinumeron perusteella ilman aikaa vievää käsityötä.

PIHI-järjestelmässä yrityskohtaiset tiedot ovat vain yrityksen itsensä nähtävillä, mutta käyttäjät voivat saada kiinnostavaa yhteenvetotietoa muiden raportoineiden autokannasta. Järjestelmän pääkäyttäjänä toimii Motiva Oy, joka on valtion omistama puolueeton energiatehokkuuden asiantuntijaorganisaatio.





Vesiliirtoon voi joutua jo alhaisilla ajonopeuksilla, jos alla ovat kuluneet tai keliin sopimatomat renkaat.

*Kesärenkaan urasyvyyden voi tarkistaa myös 2 euron kolikolla, jonka hopeareunus on 4 millin turvasuosituksen levyinen.*

## Joka kymmenes ajaa tietämättään huonoilla renkailla

**A**utonrengasliiton kesärensastutkimuksen mukaan henkilö- ja pakettiautojen renkaiden yleiskunto on hieman hiipunut. Syksyn 2010 rengasratsioissa huonorenkaisia autoja oli 13,8 prosenttia eli 0,8 prosenttiyksikköä enemmän kuin edellisvuosina. Renkaat ajetaan useimmiten huomaa-

matta keuhon kuntoon, sillä huonoilla renkailla ajavista vain joka neljäs tiedostaa renkaidensa kunnon.

Autokantaan suhteutettuna Manner-Suomessa on syksyisin noin 440 000 huonoilla kesärenkailla varustettua henkilö- ja pakettiautoa. Huonorenkaisten autojen määrä

on vähentynyt 1990-luvun lopulta yli 80 000 autolla, vaikka samanaikaisesti autokanta on kasvanut lähes 50 prosenttia nykyiseen 3,2 miljoonaan henkilö- ja pakettiautoon.

Laki edellyttää kesärenkailla vähintään 1,6 mm:n urasyvyyttä, mutta turvasuositus sadekelillä on vähintään nel-

jä milliiä. Renkaan urasyvyys vaikuttaa ratkaisevasti sekä vesiliirtonopeuksiin että jarrutusmatkoihin määrällä tienpinnalla.

Viime syksynä 9,5 prosentilla autoista todettiin suuria paine-eroja (vähintään 0,5 bar) saman akselin renkaissa. Autoilijoista 43,3 prosenttia oli tarkistanut rengaspaineet suosituksen mukaisesti viimeisen kuukauden aikana. Peräti joka neljäs kuljettaja ei ollut muistanut mitata paineita keväisen renkaanvaihdon jälkeen.

Poliisitarkastaja Heikki Ihalainen Poliisihallituksesta muistuttaa, että renkaiden turvallisuusmerkitys korostuu vaativissa ja vaihtelevissa kelioloissa. "Renkaat ovat merkittävin auton ajo-ominaisuuksiin liittyvä riskitekijä liikenneonnettomuuksissa. Renkaat ovat olleet riskitekijänä joka seitsemännessä kuolonkolarissa 2000-luvulla. Jokin rengasriski on mukana keskimäärin 33 tapauksessa vuosittain", Ihalainen toteaa.



*Viime syksyn rengasratsioissa kesärenkaiden syysskunto tarkastettiin lähes 12 000 henkilö- ja pakettiautosta.*

## LVM budjettiesityksestä

Valtiovarainministeriön esitys liikenne- ja viestintäministeriön budjetiksi vuodelle 2012 on pääosin ministeriön oman esityksen mukainen, mutta rata-rahoista puuttuu 25 miljoonaa. Liikenneministeri Merja Kyllönen pitää kuitenkin kiinni hallitusohjelman linjauksesta.

-Pidän myös tärkeänä, että yksityisteiden valtionapu pysyy tämän vuoden tasolla 23 miljoonassa eurossa. Yksityisteiden rahoitus on tärkeää erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomessa, jossa maa- ja metsätalouden merkitys on suuri. VM:n esitys on 13 miljoonaa euroa. Uusien väylien kehittämishankkeiden käynnistämisen valtiovarainministeriö on ottanut budjettiesityksessään hyvin huomioon, Kyllönen toteaa.

Liikenne- ja viestintäministeriön esitystä on karsittu VM:ssä yhteensä 41 miljoonalla eurolla.

Liikenne- ja viestintäministeriö ehdottaa hallinnonalalleen 2 413,2 miljoonan euron määrärahoja vuodeksi 2012. Liikennepolitiikan lohkolle ehdotetaan yhteensä 1 940,2 miljoonaa euroa, josta liikenneverkon osuus on 1 693,6 miljoonaa.

Viestintäpolitiikan lohkolle ehdotetaan 21,7 miljoonaa ja tutkimukseen eli Ilmatieteen laitoksen toimintamenoihin 42,8 miljoonaa euroa.

### Käynnistettävät hankkeet

Käynnistettävien hankkeiden kokonaiskustannusarvio on 238 miljoonaa euroa, joka jakautuu vuosille 2012–2016. Liikenneverkkojen kehittämishankkeilla parannetaan liikenneoloja.

LVM ehdottaa, että vuonna 2012 käynnistetään tiehankkeet Eurooppatie 18 Koskenkylän ja Kotkan välisen tieyhteyden parantaminen, valtatie 12 Tampereen rantaväylä ja Turun sataman tieyhteys Suikkilantie. Tampereen rantaväylä ja Turun sataman tieyhteys toteutetaan kuntien jälkirahoituksella.

Eurooppatie 18 Koskenkylä–Kotka rakentaminen moottoritieksi päätettiin vuoden 2010 talousarviossa toteuttaa elinkaari-rahoitushankkeena. Tästä hankkeesta toteutetaan erillishankkeena Kotkan päässä Kymminlinnan ja Jumalniemen eritasoliittymien parantaminen ja meluntorjunnan tehostaminen nykyisellä moottoritieellä Kymminlinnan ja Rantahaan välillä. Eurooppatie 18 Koskenkylä–Kotka hankkeesta on hankintasuunnitelmaa muutettu siten, että erillisurakoina voidaan hankkia tieosuuden telematiikka sekä pääosin Kotkan kaupungin rahoit-

tama eritasoliittymä. Koskenkylä–Kotka erillishankkeen kustannusarvio on 33 miljoonaa euroa, josta Kotkan kaupungin osuus 15,5 miljoonaa euroa.

Tampereen rantaväylä parantaa sekä Tampereen keskustan maankäyttöä että edistää katuverkon ja liikennejärjestelyjen kehittämistä. Siksi kaupungin rahoitusosuus hankkeesta on kaksi kolmasosaa. Hankkeen kokonaisarvo on 185 miljoonaa euroa.

Turun satamayhteyden parantamiseksi satamaan johtava Suikkilantie rakennetaan nelikaistaiseksi Pansiontien ja Suikkilan eritasoliittymän välillä ja eritasoliittymien ramppijärjestelyjä parannetaan. Turun kaupungin rahoitusosuus on 50 prosenttia hankkeen menoista. Hanke on tarkoitus toteuttaa jälkirahoitettuna siten, että Turun kaupunki rahoittaa väliaikaisesti väylän toteuttamisesta aiheutuvat kaikki arvonlisäverolliset kustannukset, joista valtio maksaa oman osuutensa takaisin kaupungille korottomana viimeistään vuonna 2014. Parannuksen kokonaishinta on 20 miljoonaa euroa.

### Meneillään olevat väylähankkeet

Jo käynnistettyihin hankkeisiin LVM ehdottaa 511,8 miljoonan euron määrärahaa.

Seinäjäki-Oulu -ratayhteyden palvelutason parantaminen etenee suunnitellusti.

Valtio osallistuu Länsimetron rakentamiskustannuksiin enintään 30 prosentilla. Vuoden 2012 budjettiehdotuksessa on metrohankkeeseen osoitettu 35 miljoonaa euroa. Tällä osallistutaan vuoden 2011 arvioituihin kustannuksiin.

LVM ehdottaa vuodelle 2012 valtion-

avustusta yksityisten teiden kunnossapitoon ja parantamiseen yhteensä 23 miljoonaa euroa. LVM:n esitys säilyttäisi yksityisteiden rahoituksen edellisvuosien tasolla kun metsäautoteiden kunnossapitoon varattu määräaikainen rahoitus ensi vuonna loppuu.

### Perusväylänpitoon 951,5 miljoonaa euroa

Perusväylänpitoon kuuluvat väylien päivittäinen ylläpito ja hoito, loppuun käytettyjen rakenteiden korvaaminen, liikenteen ohjaus sekä pienet investoinnit. Etusijalle asetetaan teiden, ratojen ja vesiväylien päivittäinen liikennöitävyys.

Teiden kunnossapitoon kohdennettaisiin 529 miljoonaa, ratoihin 331 miljoonaa ja meriväyliin 91 miljoonaa euroa. Korjauksiin ja ylläpitoinvestointeihin kohdennettaisiin noin 290 miljoonaa euroa.

Liikenteen tukemiseen ja ostoihin ehdotetaan 206 miljoonan euron määrärahaa.

Tästä käytettäisiin meriliikenteen kilpailukyvyyn parantamiseen 90,4 miljoonaa ja Saimaan luotsauksen hintatukeen 4,2 miljoonaa euroa.

Junien kaukoliikenteen ostoihin käytetään 32,7 miljoonaa euroa. Junien lähiliikenteen palveluja ostetaan 9,7 miljoonalla eurolla.

Alueellisen ja paikallisen bussi- ja taksi-liikenteen ostoihin sekä seutu- ja työmatkalippujen hinnanalennusten tukemiseen käytetään 39,9 miljoonaa euroa. Suurten kaupunkien joukkoliikennettä avustetaan 9,3 miljoonalla eurolla.

Saariston yhteysalusliikennettä ostetaan 10,8 miljoonalla eurolla.

## Turun uusi Myllysilta avattiin liikenteelle

Uusi Myllysilta otettiin liikenteen käyttöön 19.9.2011, 562 päivää vanhan Myllysillassa sulkemisen jälkeen. Silta avattiin liikenteelle osittain. Viimeistelytyöt jatkuvat marraskuun alkuun saakka.

Aluksi käyttöön otetaan kaksi kaistaa ja kevyen liikenteen väylä. Alajuoksun puoleinen kaista jää työmaa-alueeksi lopputöiden ajaksi. Siltaan asennetaan ruostumattomasta teräksestä valmistettu verhoilu ja rikkoutuneita rantamuureja korjataan.

Sillan alla kulkevat kevyen liikenteen väylät ovat edelleen työn alla ja siksi sul-



Valmiin sillan liikennejärjestelyt.

jettuina. Ne avataan sillan valmistuttua.

Sillan ympäröivien alueiden viimeistelytyöt tehdään ensi kesänä, mm. kumman rannan kiviportaat ja pengerrysmuurit sekä pienimuotoisia vihertöitä.

## Autoalan Tiedotuskeskus

**Kirsi Heikkilä** (VTM) on nimitetty viestintäpäälliköksi 8.8.2011 alkaen. Aiemmin hän on toiminut Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n viestintäpäällikkönä.

## Ramboll Finland Oy

FM **Marja Heikkinen** on nimitetty ympäristösuunnittelijaksi Ympäristökonsultointi-yksikköön Ouluun 13.6. alkaen.

DI **Klas Hytönen** on nimitetty johtavaksi konsultiksi Infra Pohjanmaan alueyksikköön Vaasaan 1.6. alkaen. Hytönen siirtyi Rambolliin Talentek-yrityskaupan myötä.

Autom.tekn.ins. AMK **Kari Jauhiainen** on nimitetty vanhemmaksi suunnittelijaksi Teollisuus ja energia -yksikköön Jyväskylään 4.7. alkaen.

Ins. AMK **Mauritz Knuts** on nimitetty suunnittelijaksi Infra Pohjanmaan alueyksikköön Vaasaan 1.6. alkaen. Knuts siirtyi Rambolliin Talentek-yrityskaupan myötä.

FM **Auri Koivuhuhta** on nimitetty suunnittelijaksi Ympäristökonsultointi-yksikköön Kuopioon 1.6. alkaen.

Ins. **Tiina Kristola** on nimitetty suunnittelijaksi Infra Pohjanmaan alueyksikköön Vaasaan 1.6. alkaen. Kristola siirtyi Rambolliin Talentek-yrityskaupan myötä.

**Silja Laine** on nimitetty suunnittelijaksi Liikenne-yksikköön Helsinkiin 1.6. alkaen.

Ins. **Marko Loikkanen** on nimitetty ryhmäpäälliköksi Vesihuolto-yksikössä Hololassa 1.6. alkaen.

Ins. AMK **Timo Mankkinen** on nimitetty pääsuunnittelijaksi Teollisuus ja energia -yksikköön Jyväskylään 1.6. alkaen.

Piirtäjä **Eeva Miettinen** on nimitetty tekniiseksi avustajaksi Infra Pohjanmaan alueyksikköön Vaasaan 1.6. alkaen. Miettinen siirtyi Rambolliin Talentek-yrityskaupan myötä.

Ins. AMK **Tarja Niemelin** on nimitetty suunnittelijaksi Ympäristögeotekniikan t&K -yksikköön Luopioisiin 27.6. alkaen.

Ins. AMK **Pia Penttilä** on nimitetty suunnittelijaksi Infra Pohjanmaan alueyksikköön Vaasaan 1.6. alkaen. Penttilä siirtyi Rambolliin Talentek-yrityskaupan myötä.

Arkkite. **Kalle Rautavuori** on nimitetty projektipäälliköksi Maankäyttö-yksikössä Tampereella 1.7. alkaen.



*Klas Hytönen*



*Kari Jauhiainen*



*Mauritz Knuts*



*Tiina Kristola*



*Silja Laine*



*Marko Loikkanen*



*Timo Mankkinen*



*Eeva Miettinen*



*Pia Penttilä*



*Kalle Rautavuori*



*Sanna Sopenan*



*Martti Sorkamo*



*Mikko Uljas*



*Ville Vesanen*

FT **Sanna Sopenan** on nimitetty ryhmäpäälliköksi Ympäristökonsultointi-yksikköön Espooseen 20.6. alkaen.

DI **Martti Sorkamo** on nimitetty johtavaksi konsultiksi Infra Pohjanmaan alueyksikköön Vaasaan 1.6. alkaen. Sorkamo siirtyi Rambolliin Talentek-yrityskaupan myötä.

Ins. **Mikko Uljas** on nimitetty toimistopäälliköksi Infra Pohjanmaan alueyksikköön Vaasaan 1.6. alkaen. Uljas siirtyi Rambolliin Talentek-yrityskaupan myötä.

Tekn. yo **Ville Vesanen** on nimitetty suunnittelijaksi Talo-yksikössä Oulussa 1.6. alkaen.

## Sito Oy

**Timo Karjalainen** on nimitetty Siton aluejohtajaksi Tampereelle. Nykyinen aluejohtaja Tenho Aarnikko keskittyy omasta toiveestaan projektitoimintaan sekä liikenne- ja väyläsuunnittelun kehittämiseen.

Insinööri (AMK) Timo Karjalainen ottaa aluejohtajan tehtävät vastaan 3.10.2011. Karjalainen siirtyy Sitoon Ruoveden kunnan teknisen johtajan tehtävistä. Aikaisemmin hän on työskennellyt Ramboll Finland Oy:ssä yksikön päällikkönä ja suunnittelupäällikkönä sekä Sitossa vuosina 1999-2004.

Aarnikko jatkaa Sito Tampere Oy:n yhtenä omistajana ja hallituksen jäsenenä.

Ins. AMK **Sanna Anttila** on nimitetty vanhemmaksi suunnittelijaksi Geo-osastolle 13.6.2011 alkaen.

DI **Harri Pohja** on nimitetty asiakasvastavaksi Tietotekniikka-toimialalle 16.5.2011 alkaen.



Timo Karjalainen



Sanna Anttila



Harri Pohja



Suvi Jokinen



Erkki Multanen



Jouni Korkka

**Suvi Jokinen** on nimitetty toimiala-assistentiksi Tietotekniikka-toimialalle 14.6.2011 alkaen.

**Erkki Multanen** on nimitetty projekti-insinööriksi Rakennuttamistoimialalle Te-

lerakennuttaminen-osastolle 25.7.2011 alkaen.

**Jouni Korkka** on nimitetty projekti-insinööriksi Rakennuttamistoimialalle Telera-kennuttaminen-osastolle 1.8.2011 alkaen.

## WSP Finland Oy

OTK **Kristiina Syrjälä** on nimitetty controlleriksi Helsinkiin 20.6. alkaen.

DI **Maiju Lintusaari** on nimitetty suunnittelijaksi liikennetoimialalle Helsinkiin 15.8. alkaen.

KTM **Petra Rosvall** on nimitetty henkilöstöpäälliköksi Helsinkiin 22.8. alkaen.

DI **Simon de Neumann** on nimitetty projektipäälliköksi siltatoimialalle Helsinkiin 1.9. alkaen.

DI **Tom Hult** on nimitetty projektipäälliköksi rakennuttamisyksikköön Helsinkiin 1.9. alkaen.

Tradenomi **Moona Raidén** on nimitetty aulapalveluhenkilöksi Helsinkiin 1.9. alkaen.

DI **Harri Sarkkinen** on nimitetty projektipäälliköksi talotoimialalle Ouluun 1.8. alkaen.



Kristiina Syrjälä



Maiju Lintusaari



Petra Rosval



Simon de Neumann



Tom Hult



Moona Raidén



Harri Sarkkinen

## WSP Finlandin toimitusjohtaja vaihtuu

Suunnittelutoimisto WSP Finlandin toimitusjohtaja vaihtuu. **Matti Mannonen** jää pois yrityksen palveluksesta ja vt. toimitusjohtajana toimii varatoimitusjohtaja TKT **Kirsi Hautala**. Uuden toimitusjohtajan haku on käynnistetty.

”Suunnittelualan markkinat ovat olleet Suomessa erittäin kilpaillut viime vuosina, ja me emme ole päässeet kaikkiin tavoitteisiimme,” sanoo WSP Finlandin hallituksen puheenjohtaja Rikard Appelgren.

WSP Finland keskittyy nykyisten toimialojensa kehittämiseen. WSP aikoo jatkossakin kasvattaa liiketoimintaansa Suomessa.



## Mateko Oy

Kehitystyötä johtamaan on nimitetty autoinsinööri **Juha Riihiviita** (48), joka on aloittanut 22.8. huolto-, korjaamo- ja varaosatoiminnoista vastaavana jälkimarkkinointijohtajana. Riihiviita siirtyi Matekoon Renault Trucks Finland Oy:n aluejälkimarkkinointipäällikön tehtävästä.

## Liikenneturvallisuustyössä ansioituneita palkittiin

Liikenneturvallisuusalan ansiomitali voidaan myöntää henkilölle, joka on vähintään viidentoista vuoden ajan ansiokkaasti työskennellyt liikenneturvallisuuden edistämiseksi ja jonka toiminta on ollut yleisesti arvostettua. Mitalin

myöntää liikenneministeri Liikenneturvan hallituksen esityksestä.

Ministeri Kyllönen luovutti ansiomitalit palkituille 1.9.2011 Helsingissä.

Mitalinsaajat ovat:

1. **Brännäs Östen**, asiantuntija, johtava lakimies, Helsinki
2. **Haapala Jyrki**, komisario, Varkaus
3. **Haavikko Jukka**, aluepäällikkö, Oulu
4. **Ikäheimonen Reijo**, toimitusjohtaja, Espoo
5. **Järvinen Raimo**, maankäytön asiantuntija, Paimio
6. **Karhapää Tuomo**, katsastusaseman päällikkö, Kuopio
7. **Kivioja Aarne**, LKT, dosentti, Helsinki
8. **Penttilä Seija**, autokoulun johtaja, Nurmo
9. **Pitkänen Kari**, toimittaja, Tampere
10. **Saresma Veli-Pekka**, liikenneinsinööri, Järvenpää
11. **Siira Juha**, autoilija, Valkeala
12. **Stolt Veikko**, ylikomisario, Laukaa

Liikenneturvallisuusalan ansiomitaleita on myönnetty vuosittain vuodesta 1992 lähtien. Tähän mennessä tunnustuksen on saanut 235 henkilöä.



Syyskuun tiehaiku\*  
väriloisto tien  
varrella mykistää taas  
kauneudellaan

Ari Kähkönen

\*Haiku on japanilainen kolmisäkeinen runo, jossa säkeet on tavutettu riveittäin 5-7-5 –tavuisiksi. Haikujen aiheet liittyvät yleensä luontoon, mutta Tie- ja liikenne –lehti on ottanut vapaamman linjan ja taivuttaa haikuja tarvittaessa myös infraan sopiviksi.

**LIKENNETURVALAITTEITA  
AJORATAMERKINTÄ**



**Opastamisen ja pysäköintiratkaisujen  
ammattilainen - jo vuodesta 1972**

Tuotteita liikenteen sujuvuuteen  
ja turvallisuuteen:

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

**Laatua ja luotettavuutta, ammattitaidolla**



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

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

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

**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. 010 3684 300, fax 010 3684 402  
www.satakunnanvankila.fi



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

**Noutopisteistämme saa vakiotavarat  
heti mukaan.**

Valikoimissa myös:

- Nopeuden näytöt Viasis
- Liikenteen laskimet Viacount
- Muuttuvat LED-merkit
- Suojatien varoitusjärjestelmä SeeMe®

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

Älykkäät liikenteen ohjaus-  
ja valvontajärjestelmät



www.swarco.fi

**KEVÄÄN  
MERKKEJÄ  
NÄKYVISSÄ!**

**KEURUKI**  
↑8,7 km↑

LIKENNETURVALAITTEET, KILVET JA OPASTEET,  
PYSTYTUSTARVIKKEET...  
**MERKKIMIEHET OY**  
Yliahontie 5, 42700 KEURUU p. 014 720 354  
info@merkkimiehet.fi www.merkkimiehet.fi

**KONSULTOINTIPALVELUJA**



Yhdyskuntatekniikan  
asiantuntija

www.finnmap-infra.fi  
Ratapihantie 11, PL 114, 00521 Helsinki  
Puh. (09) 8565 3800, Fax (09) 8565 3850  
Lohjan toimisto: fax (019) 312 744

**A-Insinööri ratkaisee  
visaisen pulmasi**

Kaikki infrastruktuurin ja ympäristön rakentamisen asiantuntemus tie- ja liikenne- sekä geosuunnittelusta kaavoitukseen, kaupunkisuunnitteluun ja siltarakenteisiin.



TAMPERE • ESPOO • TURKU

www.a-insinoorit.fi



FCG - Hyvän elämän tekijät

**Suunnittelemme  
hyvää infrastruktuuria,  
ympäristöä ja  
yhdyskuntaa**

www.fcg.fi



**Strategista liikenteen  
suunnittelua ja tutkimusta**

Strafica Oy  
Pasilankatu 2  
00240 Helsinki

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

**trafix**

Liikennesuunnittelu, liikenteen hallinta  
ja liikennejärjestelmän toimivuus

Upseerinkatu 1, Espoo www.trafix.fi

LIKENNEJÄRJESTELMÄ  
LIIKENTEEN HALLINTA  
LIKENNETURVALLISUUS  
JOUKKOLIKENNE  
LOGISTIIKKA  
PROJEKTINJOHTO

INSINÖÖRITOIMISTO



LAADUKASTA OSAAMISTA  
YHTEISTYÖKYKYISESTI

www.liidea.fi  
040 557 2888

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



Hallituskatu 36 A  
90100 Oulu  
www.plaana.fi

KONSULTOINTIPALVELUJA

**TRAFICON**  
**LIIKENNESUUNNITTELUN  
 ERIKOISTOIMISTO**  
 Länsiportti 4 • 09-804 1922  
 02210 Espoo • www.traficon.fi

**RAMBOLL**  
 VAIKUTAMME VAHVASTI  
 LIIKENTEEN TURVALLI-  
 SUUTEEN JA TURVALLISEN  
 LIIKKUMISKÄYTTÄYTYMISEN  
 EDISTÄMISEEN.  
 www.ramboll.fi

**TL-SUUNNITTELU OY  
 TL-INFRA OY**  
 Tiet Kadut Ympäristö  
 Hankintapalvelut  
 www.tloy.com  
 Svinhufvudinkatu 23 A 15110 Lahti puh. (03) 880 740

**Novapoint**  
*Takes You There*  
 Pohjoismaiden kattavin  
 yhdyskuntatekniikan  
 ohjelmistoratkaisu  
 Autodesk  
 Authorised Reseller  
**VIANOVA**  
 www.vianova.fi

Maailmanlaajuisista osaamista,  
 yksilöllisiä ratkaisuja  
**PÖYRY**  
 Engineering balanced sustainability™  
 Puh. 010 3311  
 www.poyry.fi

**YKSITYISTIEASIOIDEN  
 NEUVONTAPUHELIN**  
**0200 345 20**  
 Arkisin 9-18  
 0,92 euroa/min + pvm

Ympäristösi  
 tekijä.

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



IDEOISTA  
 TOTEUTUKSEEN

www.wspgroup.fi

PYSÄKÖINTI-  
 JÄRJESTELMIÄ

**KATTAVAT RATKAISUT  
 PYSÄKÖINNIN  
 HALLINTAAN JA  
 KULUN OHJAUKSEEN**



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

TIE- JA KATUVALAISTUSTA

Pallo on nyt  
 Teillä – ja meillä



SLO:n tuotteistossa on etusija sähkötarvikkeilla, joiden valmistus tai käyttö säästää ympäristöä ja tukee kestävää kehitystä. Selkeästi ympäristöystävälliset tuotteet nimeämme BlueWay-tuotteiksi, joiden valinnassa huomioitavat seikat ovat energian säästö, kierrätettävyys, pakkaustapa, valmistusmateriaalit ja tuotteen elinkaari. BlueWay-tuotteiden ansiosta asiakkaasi säästää energiaa sekä ympäristöä. Lisää BlueWay-tuotteista osoitteessa www.slo.fi



AMMATTILAISTEN SÄHKÖTUOKKU

www.slo.fi

ZEEANO BRANDING

# Lomaile Levillä Tieyhdistyksen mökillä

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

## Pitkospuu I (PP1):

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

## Pitkospuu II (PP2):

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

**Mökkien varustus:** kaapeli-tv, radio/cd-soitin, mikroaaltouuni, astian- ja pyykinpesukone, keskuksölynimuri, tilava ja lämmin varasto, autopistokkeet. Pitkospuu I:ssä myös piirtoheitin ja valkokangas. Mökit ovat vuokrattavissa yhdessä tai erikseen.

## Aina on syytä lähteä Levin Pitkospuuhun!

Varaa mökki kesä-, ruska- tai hiihtolomaksi. Jos haluat pelata golfia Pitkospuu-lomallasi, ota yhteys Jaakko Rahjaan, p. 020 786 1001.

### PITKOSPUUN VUOKRAHINNAT 01.06.2011 ALKAEN

Kausi	Viikot	€/vko PP2 / PP1	€/vkl pe-su PP2 / PP1	€/vrk su-pe PP2 / PP1
A1	51-52, 8-15	840 / 1300		
A2	45, 1, 7, 45	700 / 1100	350 / 550	170 / 275
B	2-6, 17-18, 35-38, 44, 46-50	570 / 860	255 / 380	130 / 190
C	19-34, 39-43	370 / 500	175 / 250	90 / 130

Mökkejä vuokraa Levin Matkailu,  
p. (016) 639 3300,  
levin.matkailu@levi.fi, www.levi.fi.

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

