

# TIE & LIIKENNE

Suomen Tieyhdistyksen ammattilehti 5/18

## KIERTOTALOUS INFRARAKENTAMISESSA

HÄMEENLINNA UUDISTAA  
MAA-AINESHUOLTONSA TOIMINTAMALLIN

LAHTI SIIRTYI YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLEMPÄÄN  
LIUKKAUDEN TORJUNTAAN

## KAMPANJAT LIIKENNE- TURVALLISUUSTYÖSSÄ

VÄYLÄT &  
LIIKENNE 2018



# Suomalaiset haluavat lisää rahaa tiestöönsä

*Jopa 79 prosenttia suomalaisista lisäisi teiden rahoitusta.*

LUE LISÄÄ  
s.9

## JULKAISIJA

Suomen Tieyhdistys ry

## TOIMITUS

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

Päätoimittaja

Nina Raitanen

040 744 2996

Julkaisupäällikkö

Liisi Vähätalo

040 503 6669

Erikoistoimittaja

Jaakko Rahja

0400 423 871

## TILAUKSET JA

### OSOITTEENMUUTOKSET

Tarja Flander

040 592 7641

toimisto@tieyhdistys.fi

Kestotilaus 65 €

Vuosikerta 76 €

6 numeroa vuodessa

## ILMOITUSMYynti

Marianne Lohilahti

040 708 6640

marianne.lohilahti@netti.fi

## ULKOASUN SUUNNITTELU

Jenga Markkinointiviestintä

## TAITTO

Petri Niskanen, PPD Studio

## PAINO

Painotalo Plus Digital Oy

Kannen kuva:

Pertti Harstela / Vastavalo.fi

## SEURAAVAT NUMEROT

Nro	Ilm. aineisto	Ilmestyy
6	22.11.	13.12.

## ILMOITUSHINNAT

Takakansi 2 700 €

1/1 s. 2 500 €

1/2 s. 1 800 €

1/4 s. 1 200 €

# TIE & LIIKENNE

## SISÄLLYS 5/18

**3** Pääkirjoitus - Satu menestyvästä valtiosta

**4** Uutisia

### TIET KUNTOON

**8** Suomalaiset haluavat lisää rahaa tiestöön

### KIERTOTALOUS - YMPÄRISTÖ - TURVALLISUUS

**11** Kiertotalous infrarakentamisessa  
- oppia osallistamalla

**14** Hämeenlinnan uudistaa maa-aineshuoltonsa toimintamallin

**16** Lahti siirtyi ympäristöystävällisempään liukkaudentorjuntaan

**18** Kampanjat tukevat turvallista liikennettä

**21** Punainen valo estämään rampilla väärään suuntaan ajamista

### VÄYLÄT & LIIKENNE -PÄIVIEN SATOA

**24** Väylät & Liikenne 2018 kokosi noin tuhat alan ihmistä Tampereelle

**30** Palkittu esitelmä: Liikennepolitiikan etiikka

**34** Palkittu esitelmä: Ääniympäristön vaikutus matkustuskokemukseen

**36** Palkittu esitelmä: Tietomallintamisen vaikutukset kustannussuunnitteluun

### KOULUTUKSET JA TAPAHTUMAT

**39** Nuorten matkassa

**40** A place to embrace complexity of mobility systems

**42** Leveämpien teiden maa

### TIELLÄ TAPAHTUU

**44** Mutkat suoriksi - Liikkumisympäristöstä stressitön

**45** Yksityistietolaari: Kiinteistön panttaus tiemaksuista

**47** Maakaapeleista kiistaa yksityisteillä

**48** Yksityistielossien toiminta turvattu yksityistieasetuksessa

**49** Etelä-Savon TIKO-tieisännöitsijät virkistymässä

### HISTORIAVAIHDE SILMÄÄN

**50** Sotien välisenä aikana teillä kulkivat niin hevoset kuin autot

**52** Tielehden arkistosta





# Satu menestyvästä valtioista

**O**lipa kerran maa, jossa asui menestyvä kansa. Arkisin ihmisten matkat taittuivat tasaisilla, talvisinkin hyvin hoidetuilla teillä päivystä toiseen turvallisesti ja ilman, että asiaan piti kiinnittää huomiota. Kunnossapito- ja hoitotarpeet osattiin ennakoida hyvin. Liikenne oli sujuvaa. Tiet pysyivät kunnossa veroina kerätyillä rahoilla ja rahoitukseen ei tarvinnut kiinnittää huomiota. Hyväkuntoiset tiet kantoivat oman osansa toimivasta liikennejärjestelmästä. Niitä pitkin tavarat ja ihmiset siirtyvät rautateille, satamiin ja lentokentille.

**JOS TIET OVAT  
KUNNOSSA, NIIN KUKAAN  
EI KIINNITÄ TEIHIN  
MITÄÄN HUOMIOTA.**

Yritykset suunnittelivat toimintaansa hyväkuntoisen tieverkon varaan. Tarvittaessa valtiolla oli varaa investoida olemassa olevien tai maahan perustettavan yrityksen tarpeisiin. Tulivathan investointeihin käytetyt rahat takaisin valtiolle yritysten menestyessä ja luodessa vaurautta ympärilleen. Tiet olivat turvallisia työpaikkoja niille, jotka liikkuvat teillä niin päivä- kuin yöaikaan isoilla ja pienillä ajoneuvoilla.

Modernissa maailmassa tuli tarve sähköajoneuvoille ja jotkut alkoivat haaveilla automaattisesti kulkevista ajoneuvoista. Koska kuljetusten piti kulkea tehokkaammin ja ympäristöystävällisemmin, haluttiin rekkojen kokoa nostaa. Verkko oli hyvässä kunnossa ja muutamat ongelmakohdat olivat tiedossa, joten haaveet voitiin toteuttaa pienillä täsmäinvestoinneilla. Kattava latausinfra saatiin maahan yhteistyössä alalla toimineiden yritysten kanssa.

Ihmiset ja yritykset elivät onnellisina ja valtio vaurastui. Yleisönosastoilla keskusteltiin ihmisten hyvinvoinnista ja huono-osaisten olojen parantamisesta. Kukaan ei kirjoittanut teistä.

Sen pituinen se.

Tiet ovat osa ihmisten arkea ja niin asian pitääkin olla. Jos tiet ovat kunnossa, niin kukaan ei kiinnitä teihin mitään huomiota.

Tieyhdistyksen Talouselämällä teettämän tutkimuksen mukaan teiden huonolla kunnolla on ollut kielteisiä vaikutuksia arkipäivän elämään viimeisen vuoden aikana 58 prosentille suomalaisista. Heikentyneestä tiestöstä koituu kuljetusyrityksille arjen toimintaa häiritseviä seurauksia. SKAL:n viimeisimmän kuljetusbarometrin mukaan tiestön ongelmat viivästyttävät kuljetustehtäviä (83 %), lisäävät työn kuormittavuutta (60 %) ja heikentävät kuljetusten kannattavuutta (53 %).

Tämän vuoden aikana poliitikot ovat ottaneet kantaa parlamentaarisesti ja muissakin yhteyksissä, että tiestön rahoitusta pitäisi lisätä. Budjettiin asti tämä tahtotila ei ole kuitenkaan realisoitunut. Samalla yhteiskunnalle jäävät realisoitumatta hyvinvointi, turvallisuus ja kasvu.

NINA RAITANEN



## BETONISILTOJEN LUJUUS-TUTKIMUKSET VALMISTUIVAT – YKSI SILTA EI TÄYTÄ VAATIMUKSIA

Silloissa ilmenneiden betonin lujuuspuut-  
teiden takia Liikennevirasto teetti lisätut-  
kimuksia 94 betonisillalle kesällä 2017.  
Tutkimusten kohteena olivat suurimmat  
ja vilkasliikenteisimmät sillat maanteiltä  
ja rautateiltä.

Vuosina 2005–2016 rakennettuja sil-  
toja tutkittiin 94 eri puolilta Suomea. Rau-  
tatiesilloja oli mukana 32 ja alueellisesti  
ne painottuvat Länsi- ja Etelä-Suomeen.  
Tiesilloja tutkittiin 62 ja ne jakaantuivat  
ympäri Suomea.

- Tulosten perusteella vain yksi kohde  
ei täytä lujuusvaatimuksia eli vuonna 2016  
valettu Kuivajoentien alikulkusilta lissä  
Oulu–Kemi radalla. Tämänkään osalta  
turvallisuusriskiä ei ole, mutta tarkem-  
pi selvitys kantavuuden alenemasta tul-  
laan tekemään, kertoo yksikön päällikkö  
**MINNA TORKKELI.**

Suomessa siltojen lujuusvaatimuksiin  
on sisällytetty kasvunvaraa jo suunnittelu-  
vaiheessa. Puutteet lujuusvaatimuksissa  
syövät tätä tulevaisuuden kuormannos-  
tolle jätettyä marginaalia.

Kuivajoentien alikulkusillan koh-  
dalla rataliikenteen suurin akselipai-  
no on tällä hetkellä 22,5 tonnia ja silta  
on suunniteltu 35 tonnin akselipainolle.  
Muiden tutkittujen siltojen osalta kan-  
tavuus on riittävä.

Tutkimuksissa mitattiin sekä lujuutta  
että ilmamääriä. Tuloksista voidaan pää-  
tellä, että ylimääräinen ilma alentaa lu-  
juutta.

- Kohonneita ilmamääriä oli use-  
ammassa sillassa. Lujuusmarginaalit  
ovat korkean ilmamäärän silloissa olleet  
kuitenkin niin isoja, että lujuus täyttää  
silti vaatimuksen, tätä yhtä siltaa lukuun  
ottamatta, Torkkeli sanoo. Kohonneen  
ilmamäärän pitkäaikaisvaikutuksia sil-  
toihin selvitetään tarkemmin alkavassa  
väitöskirjatutkimuksessa.

Havaitut betoniongelmat käynnis-  
tivät alalla useita muutoksia. Laatuai-  
neistojen, lujuuden osoittamisen ja  
dokumentoinnin vaatimukseen on tehty  
tarkennuksia, myös ohjeistukset ovat  
täsmentyneet. Tavoitteena on päästä  
paremmin kiinni poikkeamiin jo ennen  
valua ja viimeistään rakentamisen ai-  
kana. Muutokset on tehty yhdessä inf-  
ra-alan toimijoiden kanssa.

Myös tutkimuksia tehdään lisää.



## ESPOON UUSI MATINKARTANON- SILTA KOULULAISTEN TURVAKSI

Matinkartanon uusi kevyen liikenteen silta on erityisen tärkeä lirislahden alakoului-  
käisille, jotka kulkevat Mattilidenin kouluun. Sillan ansiosta koululaiset välttyvät vilk-  
kaiden suojateiden ylittämisiltä.

Matinkartanon silta on näkyvällä paikalla, joten Espoon kaupunki halusi panostaa  
sen ulkonäköön. Persoonallisen muotoilun avulla näyttävä silta saatiin toteutettua  
kustannustehokkaasti. Sillan poikkileikkauksessa tehtiin rohkeita päätöksiä, jotka  
osoittautuivat erinomaisiksi. Sillan linjausta koskeva oivallus koettiin, kun yksi sil-  
lan pilareista sijoitettiin kiertoymyrään.

Ruostumattomasta teräksestä tehdyt kaiteet korostavat sillan ulkonäköä. Va-  
laistus sijaitsee perinteisten pylväiden sijaan kaiteessa, joten silta on erittäin näyt-  
tävä myös pimeään aikaan.

Sillan muotoon ja sijaintiin vaikuttivat rajallinen tila sekä tulevaisuuden kaavo-  
tussuunnitelma, jossa alueelle suunnitellaan lisää rakentamista. Tiiviissä kaupun-  
kiympäristössä on tehtävä kompromisseja, mikä näkyy sillassa jyrkkyytenä. Autojen  
on päästävä sillan ali ja sillan molempien päiden oli tultava maan tasolle, joten loi-  
vempaa siltaa ei kohtaan ollut mahdollista rakentaa. Tästä syystä pyöräilyn pääyhy-  
teydet alueella kulkevat edelleen maan tasolla. Aikaisemmin käytössä ollut suojatie  
palvelee jalankulkijoita ja pyöräilijöitä sillan lisäksi edelleen, jotta tien yli pääsevät  
kulkemaan nekin, joille jyrkkyys aiheuttaa haasteita.

Siltahankkeessa projektinvetäjänä sekä silta-, katu- ja geosuunnittelijana toi-  
mi A-Insinöörit. Muotoiluidean kehitti Aihio Arkkitehdit.



## PETOKE-projektilla lisää yhteistyötä, avoimuutta ja säästöjä liikenteen kehityshankkeisiin

PETOKE on Liikenneviraston, Infra ry:n, VTT:n ja 19 kaupungin yhteinen tutkimus- ja kehitysprojekti. Rakennushankkeen sidosryhmien välistä vuorovaikutusta ja yhteistyötä kehittämällä pyritään lisäämään innovatiivisuutta ja tuottavuutta rakennusurakoissa.

PETOKE-projekti, *Perinteisten toteutusmuotojen kehittämisprojekti* on jatkoa hyvistä tuloksista tunnetuksi tulleelle allianssimallille. Liikennevirasto on selvittänyt allianssimallin onnistumisten syitä ja hyödyntänyt havaintoja omissa allianssiprojekteissaan.

PETOKE-projektin käytäntöjä testataan pilottiprojekteissa, joita on tähän mennessä käynnistynyt neljä. Hyvä esimerkki käynnistyneestä hankkeesta, jossa käytetään STk-urakamuotoa uusia toimintatapoja hyödyntäen, on valtatie 4:n parantaminen välillä Kirri-Tikkakoski Jyväskylällä. Hankkeessa rakennetaan moottoritietä 14,7 km.

## LVM:n verkko-osastoon ilmasto- ja ympäristöyksikkö

Ilmasto ja ympäristö saavat oman yksikkönsä liikenne- ja viestintäministeriöön. Uusi yksikkö on merkki siitä, että ilmasto- ja ympäristöasiat ovat keskeisessä asemassa myös liikenteen ja viestinnän alalla.

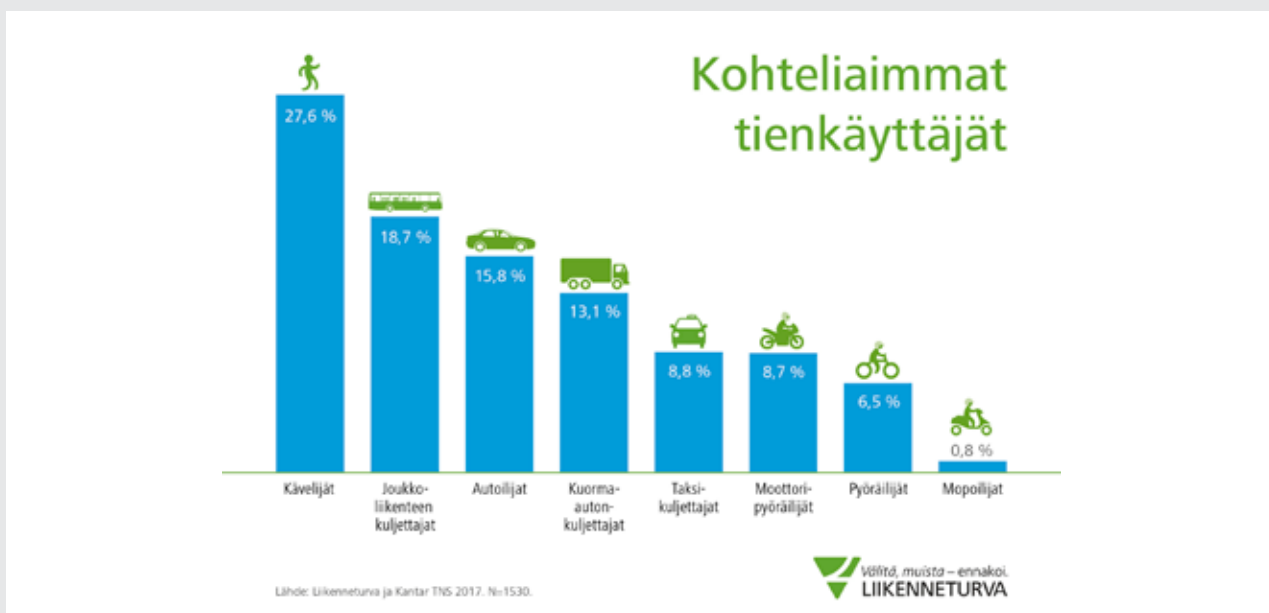
Ilmasto- ja ympäristöyksikkö sijoittuu LVM:n verkko-osastoon kolmanneksi yksiköksi. Uusi yksikkö vastaa siitä, että liikenne- ja viestintäjärjestelmät ovat energiatehokkaita, vähäpäästöisiä ja ympäristöä vähän kuormittavia. Yksikkö aloittaa toimintansa vuoden 2019 alusta.

## SMART MOBILITY -OHJELMA KÄYNNISTYY

Business Finland käynnistää Smart Mobility -ohjelman. Se on käynnissä 2018–2022 ja auttaa osaltaan suomalaisia yrityksiä hyödyntämään liikenteen, logistiikan ja liikkumispalveluiden kansainvälisen murroksen tuomat uudet liiketoimintamahdollisuudet. Keskeisiä teemoja ovat saumattomat kuljetukset, päästöjen vähentäminen ja datan hyödyntäminen.

Ohjelma tavoittelee merkittävien toimijoiden tuloa Suomeen hyödyntämään toisaalta olemassa olevia testialustojamme ja toisaalta edistämään uusien innovatiivisten yhteistyökuvioiden syntyä.

Ohjelman tarjoamia palveluja ovat rahoitus, Invest in Finlandin palvelut uusien ekosysteemien luomisessa, yritysten kansainvälistymispalvelut, verkottumispalvelut sekä alan tutkimustiedon välittäminen.



## KÄVELIJÄT KULKIJOISTA KOHTELIAIMMAT

Suomalaiset edellyttävät, että liikenteessä ollaan kohteliaita, ilmenee Liikenneturvan kyselystä. Valtaosa suomalaisista kokee, että toista kohtaan tulee liikenteessä olla erittäin kohtelias. Selvästi tätä harvempi mieltää toisten käyttäytyvän kohteliaasti. Kävelijöitä

pidetään liikkujaryhmistä kohteliaimpina. - Liikenteessä liikkuminen on jatkuvaa vuorovaikutusta toisten tienkäyttäjien kanssa. Määritelmällisesti kohteliaisuus on toimintaa, joka perustuu siihen, miten vuorovaikutuksen toinen osapuoli odottaa itseään

kohteltavan. Liikenteessä tämä on yksinkertaisesti toisen huomioonottamista: toimimista sääntöjen mukaan, viestimistä omista aikeista esimerkiksi käännyttäessä ja pysähtymistä suojatien eteen, kertoo Liikenneturvan suunnittelija **JYRKI KAISTINEN**.

## Kuljetusbarometri 3/2018:

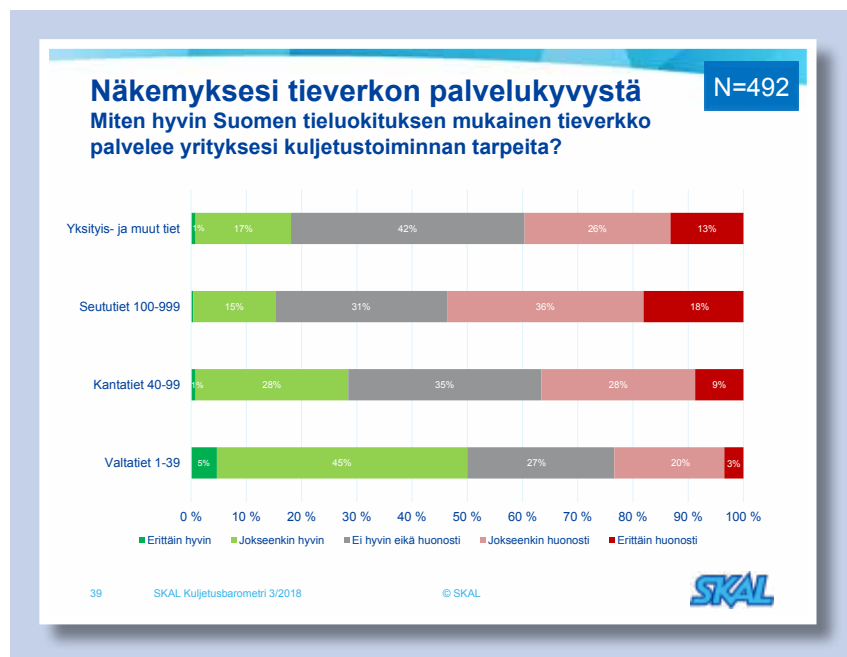
# Tieverkon ongelmat hidastavat kuljetuksia ja kuormittavat ammattilaisia

Tuoreen SKAL Kuljetusbarometrin perusteella vuosi sitten alkanut suotuisa kehitys jatkuu maanteiden tavaraliikenteessä. Kuljetusmääriä ja liikevaihtoa kuvaavat trendikäyrät ovat kivunneet vuoden 2011 tason yläpuolelle. Suoritealavertailussa nousee esiin metsäalan kuljetukset, joissa päättynyt kesä oli selkeästi viime vuotta parempi. Alan yrityksistä 55 prosenttia oli lisännyt kuljetusmääriä kesän aikana.

### HUONOKUNTOINEN TIEVERKKO ON VALTAKUNNALLINEN ONGELMA

Kuljetusyrittäjien arviot tieverkon kunnan kehittymisestä viimeisen 10 vuoden aikana olivat musertavia: 92 prosenttia vastanneista arvioi, että teiden kunto on heikentynyt joko erittäin paljon (64 %) tai jonkin verran (28 %). Suurin vastaajaryhmä (86 %) arvioi kunnan heikenneen kantatieverkolla, mutta myös seututeiden (76 %) ja valtateiden (65 %) arvioitiin heikentyneen. Suurimpana ongelmana kuljetusyrittäjät pitävät teiden päällysteiden rapistumista (96 %) ja talvihoidon tason romahtamista (79 %). Kyselyssä korostuvat myös tiestön kestävyysongelmat (57 %). Vastaukset kertovat siitä, että alempiasteisella tieverkolla on runsaasti raskasta liikennettä, mutta riittämätön kunnossapito. Tilanne on vaarallinen erityisesti talvisaikaan.

Tiestön ongelmat viivästyttävät kuljetustehtäviä (83 %), lisäävät työn kuormittavuutta (60 %) ja heikentävät kuljetusten kannattavuutta (53 %). Huonokuntoinen tiestö on aiheuttanut kalustovaurioita joka kolmannelle vastanneista. Vauriot kohdistuvat erityisesti jousitukseen, iskunvaimentimiin, alustaan ja renkaisiin. Ajoneuvon osat kuluvat ja irtoavat, ja pahimmassa tapauksessa ajoneuvo rikkoutuu korjauskelvottomaksi. Muista seurauksista kuljetusyrittäjät mainitsevat



esimerkiksi keikkojen peruuntumisesta ja viivästyemisestä sekä polttoaineen ja renkaiden kulumisesta ja kaluston korjaustarpeista aiheutuvat ylimääräiset kustannukset, jotka heikentävät yrityksen tulosta. Myös huoli omasta ja henkilöstön turvallisuudesta sekä häirtävistä asiakkailla näkyvät avoimissa vastauksissa.

Kysymme myös, miten hyvin Suomen tieluokituksen mukainen tieverkko palvelee kuljetustoiminnan tarpeita. Myös tässä alempiasteinen tieverkko sai heikoimmat arviot. Vastanneista 18 prosenttia arvioi seututeiden palvelukyvyyn erittäin huonoksi ja 36 prosenttia jokseenkin huonoksi, ja vain yksi kuudesta jokseenkin hyväksi. Valtateiden palvelukyky ei saanut yhtä murskaavia arvioita: 45 prosenttia arvioi palve-

lutyyn jokseenkin hyväksi ja 5 prosenttia erittäin hyväksi. Negatiivisia arvioita valtateille antoi 23 prosenttia vastanneista.

### KULJETUSYRITTÄJÄT PANOSTAISIVAT ENITEN TALVIHOITOON

Kysyttäessä tärkeimmistä toimenpiteistä tieverkon liikenneä ja turvallisuuden lisäämiseksi ehdoton enemmistö asettaa talvikunnossapidon laadun tärkeysjärjestyksen kärkeen. Kakosena toivotaan asfaltointimäärien lisäämistä. Kolmannella sijalla on teiden runkojen vahvistaminen. Nämä kaikki ovat toimia, jotka vaativat mittavaa lisärahoitusta ja laadullisia panostuksia valtakunnallisesti.

**EHDOTON ENEMMISTÖ ASETTAA TALVIKUNNOSSAPIDON LAADUN TÄRKEYSJÄRJESTYKSEN KÄRKEEN**



Nina Raitanen ei pidä oikeana, että verovaroin rakennetun tieverkon käytöstä alettaisiin kerätä tiemaksuja.



## SUOMALAISET HALUAVAT LISÄÄ RAHAA TIESTÖÖN

# Tiestöön on suomalaisten mukaan lupa satsata

SUOMALAISET OVAT YKSIMIELISIÄ SIITÄ, ETTÄ TIESTÖ PITÄÄ SAADA KUNTOON.

JOPA 79 PROSENTTIA SUOMALAISISTA LISÄISI TEIDEN RAHOITUSTA.

TULOKSET SELVIÄVÄT SUOMEN TIEYHDISTYKSEN TALOUSTUTKIMUKSELLA TEETTÄMÄSTÄ KYSELYSTÄ.

**T**utkimusraportin mukaan lähes puolet suomalaisista lisäisi teiden rahoitusta jonkin verran ja kolmannes suomalaisista merkittävästi. Kuusi prosenttia suomalaisista pitäisi rahoituksen ennallaan. Uusmaalaiset ja alle 35-vuotiaat vastaajat ovat tätä mieltä keskimääräistä useammin. Vain prosentti suomalaisista olisi valmis vähentämään teiden rahoitusta edes jonkin verran.

Myös puolueet olivat kansalaisten kanssa samalla kannalla viime keväänä. Kaikki puolueet esittivät helmikuussa perusväylänpidon rahoituksen lisäämistä 300 miljoonalla eurolla vuodessa.

Vuoden 2019 budjetissa teiden korjausvelkaan ei kuitenkaan osoiteta lisärahoitusta. Suomen Tieyhdistyksen toimitusjohtaja **NINA RAITANEN** on miettinyt kovasti, miten parlamentaarinen ja yhteinen tahtotila on voitu ohittaa näin helposti. Poukkoilevalla rahoituspolitiikalla ei saada tuloksia aikaiseksi.

– Hallituskauden aikana on saatu paljon hyvää aikaan, ja tiestön korjausvelka on saatu taittumaan. On hulluutta heittää tässä vaiheessa hanskat tiskiinkin ja olla viemättä aloitettua työtä maaliin. Jotta tiestö saataisiin jälleen liikenteen kannalta riittävän hyvään kuntoon, pitäisi korjauksissa ja ylläpidossa edetä suunnitelmallisesti kohti maalia.

Raitanen muistuttaa, että hyväkuntoista tieverkkoa on aina edullisempaa pitää kunnossa kuin huonoa. Tällöin selvittää ajoissa tehdyillä päällystyksillä eikä teiden runkoja tarvitse korjata.

### TEIDEN VAIKUTUS ARKEEN JA ELINKEINOELÄMÄÄN ON SUURI

Tutkimusraportin mukaan 58 % vastaajista oli sitä mieltä, että teiden kunto vaikuttaa kielteisesti arkipäivän elämään. Teiden

huonolla kunnolla on keskimääräistä enemmän vaikutusta länsisuomalaisille vastaajille (66 %). Uusmaalaisista vastaajista näin kokee vain joka toinen.

Miehet ja 35–64-vuotiaat vastaajat ovat muita useammin täysin tai jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa. Kansalaisten vastauksiin voi vaikuttaa teiden kunnan lisäksi myös julkisen liikenteen saavutettavuus. Henkilöt, jotka ovat autoilijoita yli 50 prosentin todennäköisyydellä, kärsivät teiden huonosta kunnosta keskimäärin enemmän.

Raitasen mukaan tulos ei yllätä. Tiestöllä on suuri merkitys sekä arkielämän sujumiselle että elinkeinoelämän menestymiselle. Usea viettää suuren osan työpäivästä tien päällä.

– Tiet ovat alusta kaikelle ihmisten arkipäivän liikkumiselle. Ne ovat käytössä työ- ja koulumatkaliikenteessä, harrastuksiin kuljettaessa ja vapaa-ajalla. Tiestöä eivät käytä ainoastaan henkilöautot, vaan myös joukkoliikenne, kevytliikenne ja elinkeinoelämä.

Tiet ovat huomaamaton alusta siihen asti, kunnes niiden kunto heikkenee.

– Tällöin matkat hidastuvat tai niitä ei voi tehdä ollenkaan. Reittejä pitää miettiä uudelleen, turvallisuus kärsii ja ajoneuvot vaurioituvat. Tiestöllä on suuri merkitys arjen liikkumisessa erityisesti haja-asutusalueella, Raitanen sanoo.

### MISTÄ TIESTÖLLE LISÄRAHOITUSTA?

Raitasen mukaan päätieverkko, jolla kulkee paljon liikennettä, on pystytty pitämään melko hyvässä kunnossa. Siitä on hänen mukaansa pidettävä jatkossakin kiinni.

Alempiasteisella tieverkolla tilanne on kuitenkin toinen.

- Siellä päällysteet ovat käytännössä paikkaa paikan päällä ja ajaminen ajoittain melkoisen jännittävää. Nyt ollaan tilanteessa, että teitä pitää vain alkaa korjaamaan yksi kerrallaan ja sen jälkeen ne pitää pitää kunnossa. Ja kunnossa ne pysyvätkin, jos päällyste pidetään ehjänä ja kuivatuksesta huolehditaan, Raitanen kertoo.

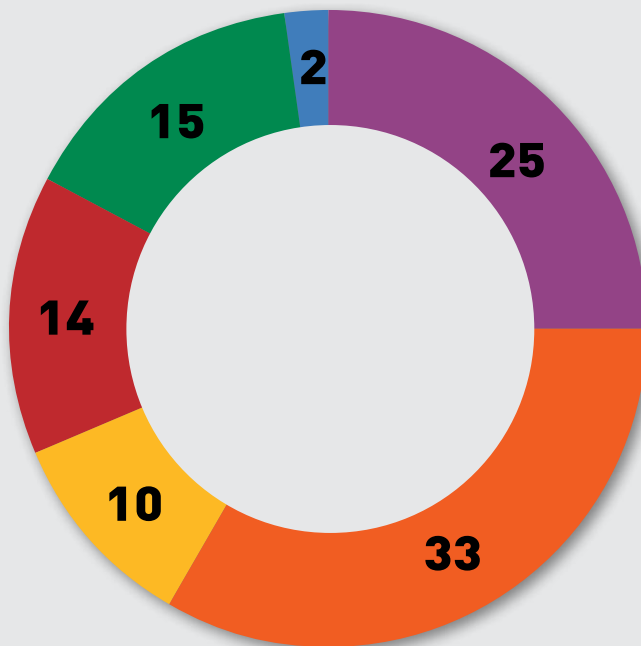
Väylät & Liikenne -päivillä 2018 käytiin liikennepoliittinen paneelikeskustelu, jossa viisi kansanedustajaa pohti mm. tiestön li-

särahoitusvaihtoja. Yhdeksi vaihtoehtoksi ehdotettiin tiemaksuja, joista Raitanen ei ole vakuuttunut.

- Olemassa oleva tieverkko on rakennettu verovaroin, joten minusta ei olisi lähtökohtaisesti oikein, että sen käytöstä alettaisiin rahastaa. On löydettävä muita keinoja. •

*Tutkimuksen kohderyhmänä oli Manner-Suomen suomenkielinen aikuisväestö (15–79-vuotiaat). Puhelinhaastattelut tehtiin 6–14.8.2018.*

## TEIDEN HUONOLLA KUNNOLLA ON OLLUT KIELTEISIÄ VAIKUTUKSIA ARKIPÄIVÄN ELÄMÄÄN VIIMEISEN VUODEN AIKANA

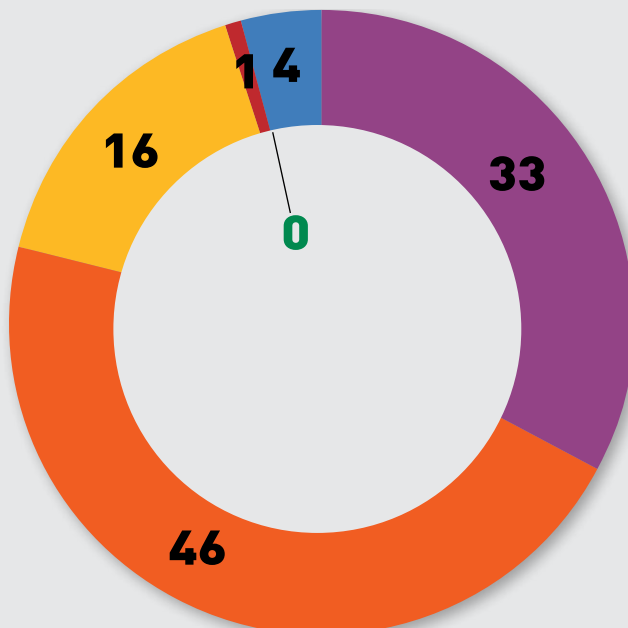


"Mitä mieltä olet seuraavasta väittämästä? *Teiden huonolla kunnolla on ollut kielteisiä vaikutuksia arkipäivän elämään viimeisen vuoden aikana.*

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- Ei samaa eikä eri mieltä
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä
- Ei osaa sanoa

Kaikki vastaajat, n=1002

## SUOMALAISTEN MIELESTÄ TEIDEN RAKENTAMISEN JA KUNNOSSAPIDON RAHOITUSTA PITÄISI LISÄTÄ



"Pitäisikö mielestäsi teiden rakentamisen ja kunnossapidon rahoitusta lisätä vai vähentää?"

- Lisätä merkittävästi
- Lisätä jonkin verran
- Pitää ennallaan
- Vähentää jonkin verran
- Vähentää merkittävästi
- Ei osaa sanoa

Kaikki vastaajat, n=1002



Minna Leppänen

Kiertotalous infrarakentamisessa -kurssin ensimmäinen lähipäivä Tampereen teknillisessä yliopistossa.

**TEKSTI:** Leena Korkiala-Tanntu, Aalto-yliopisto

Mukana myös Pirjo Kuula & Minna Leppänen, Tampereen Teknillinen yliopisto Henry Gustavsson & Jaana Sorvari, Aalto-yliopisto

# KIERTOTALOUS INFRA- RAKENTAMISESSA

**– uudenlaista oppia osallistumalla ja keskustelemalla**

RAKENTAMISESSA KIERTOTALOUS ON JO OSIN ARKIPÄIVÄÄ, VAIKKEI KAIKKEA POTENTIAALIA OLEKAAN VIELÄ HYÖDYNNETTY. ETENKIN INFRARAKENTAMISESSA, JOSSA KÄSITELLÄÄN SUURIA MASSAMÄÄRIÄ, UUSIOMATERIAALIEN LISÄÄNTYVÄ KÄYTTÖ RAKENTEISSA ON TULEVAISUUTTA. UUSIOMATERIAALIEN KÄYTTÖ VAATII MYÖS ERITYISOSAA- MISTA, JOTEN INFRA-ALAN NYKYTOIMIJOITA SEKÄ TULEVAISUUDEN OSAAJIA ON KOULUTETTAVA.

**K**oulutustarve todettiin myös vuosina 2013–2017 toteutetussa UUMA2-ohjelmassa; tiedon puutteen havaittiin olevan yksi merkittävimmistä uusiomaarakentamisen yleistymisen esteistä.

Niinpä UUMA2-ohjelman, Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) ja Aalto-yliopiston (Aalto) yhteisönnistuksena käynnistyi syksyllä 2017 yhteisöopetus uusiomaarakentamisen edistämiseksi (Uusiomaarakentamisen erikoisopintojakso UKI).

Opintojakson valmistelu alkoi vuoden 2017 alussa. Valmistelussa olivat vahvasti mukana meidän yliopistoväen lisäksi myös teollisuuden edustajat. Ensimmäinen kurssikokonaisuus kesti kahdeksan kuukautta sisältäen kuusi lähipäivää, jotka



Liisi Vähätalo

järjestettiin vuorotellen Tampereen keskustassa ja Pasilassa. Kurssi oli mahdollista suorittaa myös etäopintoina.

Luennoitsijoita oli reilusti yli 50, joten myös teollisuuden osuus toteutuksessa oli merkittävä. Kurssin suoritti noin 100 opiskelijaa, ja kokonaisuosallistujamäärä oli noin 150 etäosallistujat mukaan lukien. Kurssin suosio ylitti meidän järjestäjien odotukset ja osoitti, että tällaiselle kurssille oli selvä tarve. Kurssipalautekin oli varsin mukavaa luettavaa!

## KIERTOTALOUTTA SEKÄ LÄHI- ETTÄ ETÄOPISKELUNA

TTY:lle on perustettu Sitran tuella monialainen kiertotalouden sivuaine (20 op). Tämän ja ensimmäisen UKI-kurssin suosion siivittämänä päätettiin järjestää lähes saman sisältöinen

kurssi lukuvuonna 2018–

2019 nimellä ”Kiertotalous infrarakentamisessa” (UKI2).

Oleellinen muutos kurssilla on, että enää opiskelijoiden ei tarvitse matkustaa Helsingin ja Tampereen välillä, vaan luennot (kuusi lähipäivää)

järjestetään samaan aikaan Otniemessä ja Tampereella online-yhteyden avulla. Samoin kuin edellisellä UKI-kurssilla, myös nyt etäopiskelu on mahdollista.

Kurssin laajuus on viisi opintopistettä ja se koostuu läsnäolosta lähipäivinä, ryhmätyöstä ja lähipäivien sähköisistä teisteistä. Lähipäivien poissaoloja voi paikata

lisätehtävillä. Koska lähipäivät toteutetaan online-yhteyden avulla, myös luennoitsijat voivat valita, pitävätkö esityksen Espoossa vai Hervannassa.

Kurssin toteutuksessa käytetään muutoinkin kehittyneitä pedagogisia menetelmiä: esimerkiksi opiskelijat osallistuvat luentojen pitämiseen. Tätä menetelmää kutsutaan ns. flipped classroom-menetelmäksi. Jokainen ryhmä valmistelee yhdestä valitusta uusiomateriaalista 30 minuutin mittaisen luentoesityksen, jota täydentää ko. materiaalin toimittaja tai joku muu asiantuntija omalla kommenttipuheenvuorollaan.

Keskustelu lähipäivien aikana on mahdollista sekä lähi- että etäopiskelijoille Adobe Connectin välityksellä. Lisäksi projektityössä ryhmä puretuu johonkin infrakohteeseen ja suunnittelee sinne rakenteet uusiomateriaaleja hyödyntäen.

## UKI2-KURSSIN TAVOITTEET

UKI2-kurssin osaamistavoitteet vastaavat ensimmäisen UKI-kurssin tavoitteita. Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa nimetä Suomessa muodostuvat yleisimmät uusiomateriaalit ja niiden muodostumisprosessit
- tuntee tärkeimmät uusiomateriaalien tekniset ominaisuudet ja ympäristökelpoisuuden kriteerit ja niiden tutkimusmenetelmät
- tuntee uusiomateriaalien käyttöön liittyvän ajantasaisen lainsäädännön ja viranomaiskäytännöt
- osaa arvioida erilaisten uusiomateriaalien soveltuvuutta maarakennus-

käyttöön taloudellisten, teknisten että ympäristökriteerien perusteella.

- osaa selittää, miten uusiomateriaalien käyttö on otettava huomioon rakennushankkeen eri vaiheissa ja hankintamenettelyissä
- osaa soveltaa oppimaansa uusiomaarakenteen suunnitteluprosessissa.

## LÄHIPÄIVISSÄ ON ERI TEEMOJA

Myös tällä kerralla kurssilla on paljon osallistujia (lähes 80), mutta opiskelijoiden joukossa on enemmän varsinaisia tutkinto-opiskelijoita. Ensimmäinen lähipäivä järjestettiin perjantaina 7.9.2018 teemana kiertotalous ja lainsäädäntö. Meidän järjestelijöiden suurin pelko oli, että online-yhteydessä olisi ongelmia etukäteistestauksista huolimatta. Tämä pelko osoitautui onneksi pääosin turhaksi.

Seuraava lähipäivä järjestetään perjantaina 28. syyskuuta. Silloin teemana on ympäristökelpoisuus ja riskien arviointi. Myös opiskelijoiden materiaaliesitykset alkavat asfalttimurske- ja betonimurske-aiheilla. Muiden lähipäivien teemoja materiaaliesitysten lisäksi ovat: käyttökohteet ja suunnittelu, hankinta, rakennuttaminen, jalostaminen ja rakentaminen. Viimeisellä kerralla tutustutaan myös uusiomaarakenteiden elinkaareen, ylläpitoon, käyttöön ja käytöstä poistoon.

## PÄÄPAINO YHDESSÄ TEKEMISELLÄ JA KESKUSTELULLA

Olemme jakaneet harjoitustyöryhmät etukäteen siten, että niihin on sekoitettu eri-

UKI-KURSSILLA  
MYÖS ETÄOPISKELU ON  
MAHDOLLISTA

taustaisia opiskelijoita, jotta eri toimijat tottuisivat puhumaan keskenään samoilla käsitteillä ja termeillä ja oppivat toisiltaan. Ryhmiä on yhteensä kahdeksan ja yhdessä ryhmässä on 8–9 henkilöä. Yhteisen kielen puutetta pidettiin UUMA2-ohjelman toimintasuunnitelmassa suurena puutteena, joten yritämme parantaa myös tältä osin tilannetta.

Kurssin arvosana muodostuu tenttimestä, materiaaliesityksestä ja siihen liittyvästä materiaalikortista, sekä ryhmätyönä tehtävästä projektityön posterista. Opiskelijat arvioivat toistensa posterit. Jotta ryhmätyössä toteutuisi tasaisempi työnjako, ryhmän jäsenet arvioivat omaa ja muiden ryhmäläisten työpanosta ja sen laatua.

Kurssin järjestelyn peruseriaatteena olemme käyttäneet ajatusta, että asiantuntijaluennot jäsentävät ja kokoavat tietoa. Kurssin suurin paino on kuitenkin yhdessä tekemisellä ja keskustelulla. Uskomme vakaasti, että yhdessä tekemällä opitaan enemmän, opitaan myös sellaista, jota ei ole kirjattu tavoitteisiin, ja ennen kaikkea opitaan myös soveltamaan opittuja asioita. •



Etäyhteys edellyttää puhujilta mikrofonin käyttöä. •

## AITOA SUORITUSKYKYÄ MAAILMAN VAATIVIMPIIN OLOSUHTEISIIN.

**VALTRA**



**MAAILMANENNÄTYS!**  
**MIHITTÄMÄTÖN VALTRA-ÄLYTRAKTORI**  
**AURASI LUNTA 73,171 KM/H**



Katso video ennätysajosta: [valtra.fi](http://valtra.fi)

**VALTRA & FMC -MYYJÄSI, AGCO SUOMI OY**  
 Lähimmän myyjän yhteystiedot saat numerosta 020 45 501 tai [www.valtra.fi](http://www.valtra.fi)

**OLEMME MUKANA!**



**MAATALOUS KONEMESSUT**

15.–17. 11. 2018 MESSUKESKUS HELSINKI

**YOUR WORKING MACHINE**

# Hämeenlinna uudistaa maa-aines- huoltonsa toimintamallin

TOIMINTAMALLISSA YHTEISTYÖ, KONKREETTISET KOKEILUT  
JA PITKÄJÄNTEINEN SUUNNITTELU OVAT AVAINASEMASSA.

**H**ämeenlinnan kaupunki aloitti keväällä 2018 rohkeasti kaupungin maa-aineshuollon uudistamisen tavoitteena vaiheittain käyttöönottaa konkreettisten kokeilujen ja toimenpiteiden avulla konsulttityönä tilattu uusi maa-aineshuollon toimintamalli.

Toimintamallin muutoksen katalyyttina toimi kaupunkistrategiaan linjattu tavoite kaupunkirakentamisen kiertotalouden parantamisesta. Kaupungin maankaatopaikan kapasiteetti on loppumassa, mikä itsessään luo aikapainetta toimintamallin muutokselle ja pakottaa kaupunkia löytämään uusia ja innovatiivisia toimintatapoja hyödyntää infrahankkeidensa ylijäämämaat.

## MUUTOSTYÖ ALKOI NYKYTILASELVITYKSELLÄ

Hämeenlinnan maa-aineshuollon toimintamallin muutostyö aloitettiin uuden maa-ainesten kiertotaloutta tukevan toimintamallin määrittelytyöllä sekä maa-aineshuollon eri roolien, tehtävien ja vastuiden määrittämisellä. Sitowisen

toteuttamassa konsultointityössä pyrittiin selkeään konkretiaan; tavoitteena ei ollut luoda strategisen tason kuvausta Hämeenlinnan maa-aineshuollosta vaan selvittää nykytilaselvityksen kautta nykyisen toimintamallin kipupisteet sekä pullonkaulat ja edetä näiden kautta kohti tavoitetilaa.

Roolien, tehtävien ja vastuiden määrittämisessä korostetiin operatiivista työtä, mitä kunkin tunnistetun roolin tulee tehdä omassa työssään, jotta kaupungin maa-aineshuollon kiertotaloustavoitteisiin päästäisiin. Konsultointityön yhteydessä toteutettiin myös paikkatietoon perustuvan virtuaalisen kiertotalousterminaalin toimintaperiaatteen määrittelytyö. Oleellisia kysymyksiä oli: mitä tietoa tarvitaan missäkin vaiheessa kaupunkirakentamisen prosessia, mistä tieto saadaan, kuka tiedon tuottaa ja kuka tietoa hyödyntää. Työkalun määrittelytyötä tulee jatkaa ja syventää konkreettisista piloteista saatujen kokemusten ja oppien myötä.

Uuden toimintamallin tavoitteena on parantaa kaupungin maa-aineshuollon ennakoitavuutta ja kustannustehokkuutta sekä vähentää maa-aineshuollos-

ta syntyviä ympäristöhaittoja. Tavoitteisiin pääsy edellyttää pitkäjänteistä kaupunkisuunnittelua, kaavoituksen, suunnittelun ja tuotannon tiivistä yhteistyötä sekä prosessin kokonaisvaltaista johtamista. Uuden toimintamallin myötä maa-aineshuollon kuljetusmatkat lyhenevät ja sitä kautta maa-aineshuollon kuljetuskustannukset ja ympäristöhaitat pienevät.

Tavoitetilassa kaupunki saavuttaa alueellisen massatasapainon siten, että ylijäämämaa-aines hyödynnetään tarkoituksenmukaisesti ja tehokkaasti lähellä ylijäämämaa-aineksen syntypaikkaa. Hämeenlinnan kaupunki lähtee jalkautamaan uutta toimintamallia ketterien pilottien avulla. Pilottien on tarkoitus käynnistyä lähitulevaisuudessa.

## SIILOISTA KOHTI KOKONAISSJOHDETTUA KAUPUNKIRAKENTAMISTA

Uusi kiertotaloutta tukeva toimintamalli kattaa koko kaupunkirakentamisen aina maankäytöstä infrarakentamiseen asti. Uutta toimintamallia tulee johtaa keski-





tetysti ja koordinoitusti: kaikilla osapuolilla tulee olla kyky tavoitella prosessin kokonaisuhyötyjä. Nykyisestä siiloutuneesta kaupunkirakentamisesta tulee päästä kohti kokonaisjohdettua kaupunkirakentamista.

Uuden toimintamallin käyttöönotto lisää merkittävästi työmäärää prosessin alkupäässä, erityisesti kaavoituksessa. Uusien työtehtävien jakautuminen epätasaisesti eri rooleille tulee huomioida resurssien kohdentumisessa. Kokonaisuutta tulee johtaa riittävän pitkäjänteisesti. Tänä päivänä panostetut kehityksenot tuottavat säästöjä täysimääräisesti vasta muutama vuoden kuluttua.

Sitowisen laatimassa uudessa toimintamallissa luotiin kaupungin nykyiselle maa-aineshuollolle uusi rooli, kokonaisuhallinnan työryhmä, jonka tehtävänä on uuden toimintamallin kokonaisvaltainen johtaminen. Kokonaisuhallinnan ohjausryhmän vastuulla on pitää yllä rakentamisen viisivuotissuunnitelmaa ja valvoa tarvittavien kaava- ja lupaprosessien etenemistä.

Kokonaisuhallinnan työryhmän muodostavat massojenhallinnan vastuuhenkilö

työryhmä yhdessä kaavoituksen-, suunnittelu- ja rakentamisvastuuhenkilöiden kanssa. Kokonaisuhallinnan työryhmä konsultoi tarvittavista ympäristökysymyksistä kaupungin ympäristötoimea sekä ympäristö- ja rakennusvalvontaa.

Kokonaisuhallinnan ohjausryhmä tekee suurimmat päätökset kaupungin maa-aineshuollossa, joita kukin suunnittelun ja tuotannon vaihe myöhemmin toteuttaa. Massojenhallinnan vastuuhenkilö valmistelee kokonaisuhallinnan ohjausryhmälle asioita ja toimii keskeisessä roolissa tiedonvaihdossa eri osaorganisaatioiden välillä. Massojenhallinnan vastuuhenkilön tehtäviin kuuluu uuden toimintamallin pilotoinnin suunnittelu ja seuranta.

### **MASSATASAPAINOTAVOITE HUOMIOITAVA JO KAAVOITUKSESSA**

Tavoite alueellisesta massatasapainosta tulee huomioida jo alueiden kaavoituksessa, jotta asemakaavaan voidaan sisällyttää kaavamerkintöjä, -varauksia ja -määräyksiä, jotka sallivat ylijäämämaa-aines-

ten sekä uusiomateriaalien käytön alueellisesti.

Alueen geologisen tiedon tulee tarkentua suunnittelun jokaisessa vaiheessa. Näin välttyään tilanteilta, jolloin rakentaminen aloitetaan ilman, että työmaan ja sitä ympäröivän alueen massatasapaino on mietitty ennalta. Tällöin päädytään automaattisesti tilanteeseen, jossa lähes kaikki työmaalta syntyvä ylijäämämaa-aines kuljetetaan maankaatopaikalle, koska tarvittavia lupaja ilmoitusmenettelyjä ylijäämämaa-ainesten välivarastoinnille tai hyödyntämiselle alueellisesti ei ole tehty ennakoivasti.

Hämeenlinnan kaupunki tähtää infrahankeidensa suunnittelun ja toteutuksen osalta toimintamalliin, jossa kaupungissa painottuu vahvasti aluekeskeinen rakentaminen. Keskitetyssä aluerakentamisessa kuljetusmatkat lyhenevät, koska työmaat ovat hajautettua rakentamista lähempänä toisiaan ja eri hankkeiden yhteensovittaminen aikataulullisesti on siten myös helpompaa. Alueellisten rakennushankkeiden volyymin kasvaessa, mahdollisuudet aluekohtaiseen nollamassatasapainoon paranevat. •

Kadun Eco-Melter  
-käsittely käynnissä  
Lahden keskustassa  
viime talvena.



**TEKSTI** Mika Lastikka, katupäällikkö, Lahden kaupunki **KUVA** Pasi Leppäaho

# Lahti siirtyi ympäristöystävällisempään liukkaudentorjuntaan

LAHTI KORVASI VUOSI SITTEN KLORIDIPOHJAISET LIUKKAUDENTORJUNTA-AINEET BIOHAJOAVALLA ECO-MELTERILLÄ KESKUSTA-ALUEENSA LIUKKAUDENTORJUNNASSA. KOKEMUKSET OVAT OLLEET HYVIÄ.

**L**ahden kaupungissa on kunnossapito järjestetty markkinaehtoisesti alueurakoinnilla. Keskusta-alueen urakkasopimus on allekirjoitettu vuonna 2015 ja urakkamuotona on ns. hoidonjohtourakka. Kemiallisen liukkaudentorjuntamateriaalin vaihtaminen kesken sopimuskauden niin, että tilaaja kokee aidosti saavansa ar-

voa rahalle, on osoitus urakkamuodon toimivuudesta.

Keskustan alueurakassa katutilan kunnossapitotoimia hankitaan Työyhteisliittymä V2:lta vuosittain noin 1,7 miljoonan euron edestä. Kemiallisia liukkaudentorjuntamateriaaleja hankittiin urakkaan ennen muutosta noin 25 000 eurolla talvikauden aikana. Muutoksen jälkeen materiaalikus-

tannukset nousivat tasolle 250 000 euroa kaudessa.

## YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISTÄ VAIHTOEHTOA OLI POHDITTU JO PIDEMPÄÄN

Liukkaudentorjuntamateriaalin vaihtamisesta ympäristöystävällisemmäksi on



keskusteltu useiden vuosien ajan Lahden kaupungin organisaatiossa. Muutokselle syntyi vahva tahtotila kaupungin strategian valmistelun yhteydessä vuoden 2017 aikana ja strategian pohjana oleva visio "Lahti – rohkea ympäristökaupunki" antaa jo itsessään tukea muutokselle.

Ympäristönsuojelulain 17 § sisältää selkeän määräyksen pohjavesialueita koskien. Mitään aineita ei saa päästää sellaiseen paikkaan, jolla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavedelle aiheutetaan laadun huononemisen vaaraa. Toisaalta kunnossa- ja puhtaanapitolaki velvoittaa katujen kunnossapitäjää pitämään kadut liikenteen tarpeita edellyttävässä tyydyttävässä kunnossa. Yhtenä kunnossapidon toimenpiteenä laissa nostetaan esiin liukkauden torjunta, jota ei voi kaikissa olosuhteissa tuottaa muilla kuin kemiallisilla materiaaleilla. Näin ollen kadunpitäjä on jo pitkään joutunut toimimaan näiden kahden lainsäädännön välikädessä.

Vesi on ja on aina ollut tärkeä elementti Lahden kaupunkiseudulle. Asutuksen valloittaman Salpausselän harjumuodostuman alla sijaitsevat pohjavesivarannot toimivat alueen asukkaiden juomavetenä. Pohjavedestä jalostetaan teollisia tuotteita sekä kotimaisille markkinoille että vientiin, ja vesistöt muodostavat tärkeän virkistys-elementin Päijät-Hämeen asukkailla. Lahden kaupunki haluaa toimillaan edistää vesien laadun parantamista.

## SEKÄ KLORIDEISTA ETTÄ FORMIAATEISTA ON PALJON TUTKIMUSTIETOA

Eco-Melterin käyttöönnotossa Lahdessa on kysymys kloridipohjaisten liukkaudentorjuntamateriaalien korvaamisesta biohajoavalla vaihtoehdolla. Kun Lahdessa ryhdyttiin aidosti miettimään kloridipohjaisten materiaalien käytöstä luopumista, valmistelu aloitettiin perinteisellä tutkimustyössä käytetyllä kirjallisuuskatsauksella. Kloridien käytöstä löytyi erittäin paljon tutkimusta, mutta yllätykseksemme myös formiaattien käyttöä oli tutkittu jo pitkään.

Tutkimusten mukaan kloridi ei katoa luonnosta. Sen joutuessa maaperään ja myöhemmin pohjaveteen, pohjaveden laatu heikkenee. Pohjaveden maku muuttuu, kun sen kloridipitoisuus kasvaa, veden syövyttävä vaikutus lisääntyy, alkaliteetti pienenee ja pH laskee. Myös avovesistöön johdettu kloridipitoinen vesi on haitallista muuttaessaan vesistön ekosysteemiä. Formiaattien osalta vaikutukset sen sijaan ovat päinvastaisia. Ne hajoavat nopeasti luonnossa, niiden biologi-

nen hapenkulutus on alhaisin verrattaessa muihin liukkaudentorjuntamateriaaleihin eikä niiden käytöllä ole todettu haitallisia vaikutuksia kasvillisuuteen.

Formiaattien noin kymmenkertainen hinta klorideihin verrattuna johtuu materiaalien raaka-ainekustannuksista ja erillisestä valmistusprosessista. Klorideja löytyy kaivamalla maaperästä eikä niiden jalostamiseen tarvita kovinkaan paljon resursseja, formiaatteja sen sijaan jalostetaan teollisesti.

Siirryttäessä formiaattien käyttöön saavutetaan taloudellisia hyötyjä, joiden arvoa on lyhyellä tähtäimellä vaikea mitata tai arvioida. Käytettävän veden haitat putkistoille vähenevät, kun putkia ruostuttavat kloridit vähenevät. Kalliita pohjavesisuojausjärjestelmiä ei tarvitse talvihoidon osalta rakentaa.

Lisäksi formiaattien odotetaan tie-suolaan verrattuna vähentävän ajoneuvojen tai taitorakenteiden ruostumista.

Lahden keskusta-alueella on seurattu jo pitkään pohjaveden kloridipitoisuuksia. Viimeisimmässä mittauksessa kloridipitoisuus on saavuttanut jo lukeman 112 mg/l. Kaupunkiympäristön palvelualueella on asetettu tavoitteeksi laskea pitoisuus alle 25 mg/l ja sen tavoitteen saavuttamiseksi on päätetty, että keskusta-alueella ei kaupungin toimesta käytetä jatkossa kloridipitoisia liukkaudentorjuntamateriaaleja.

## TALVIKUNNOSSAPITO SUJUI ERINOMAISESTI MATERIAALINVAIHDOSTA HUOLIMATTA

Formiaattipohjaiset Eco-Melter-tuotteet otettiin käyttöön nopeasti syksyllä 2017. Asiasta tiedotettiin ja lieveilmiönä yllätti talvikauden erilaisista ongelmista syyttäminen kyseisiin materiaaleihin. Tuotteita syytettiin ajoneuvojen likaamisesta sekä kestoperakintojen normaalia laajemmista vaurioista. Autojen likaantuminen oli kuitenkin Lahden keskusta-alueella paljon laajempi ongelma. On olemassa aikaisempaa tutkimustietoa siitä, kuinka tietyissä olosuhteissa käytettäessä liian pehmeää bitumia, formiaatti kykenee heikentämään bitumin ja kiviaineksen tartuntaa. On kuitenkin todennäköistä, että Lahdessa autojen likaantuminen liittyi merkittävästi syksynä tehtyihin päällystystöihin ja kestoperakintojen ongelmat taas merkittävien omiin prosesseihin, ei liukkaudentorjuntamateriaaliin.

Eco-Melter tuotteita käytetään Lahden keskusta-alueella liukkaudentorjunnassa liuksena ja kostutettuna rakeena. Katupölynsidonnessa ja päällystämättömien teiden pölynsidonnessa käytetään nestemäistä Eco-Binder-tuotetta, joka on Eco-Melterin sisartuote. Materiaalien vaihtaminen ei ole vaatinut erillisiä kone- tai kalustohankintoja eikä sen käsittelyä ole koettu ongelmalliseksi.

Talvikausi 2017–2018 antoi erinomaisen haasteen materiaalien käytölle. Sadanta lumen muodossa oli merkittävän isossa roolissa ja noin 30 täyskierroksen talvikausia ei katupäällikön 10 vuotiseen työhistoriaan Lahdessa ole osunut aiemmin. Tästä huolimatta talvikunnossapito onnistui erinomaisesti liukkaudentorjuntamateriaalin vaihtamisesta huolimatta.

Onnistumisen takeena olivat innostuneet asiantuntijat töiden suunnittelussa, materiaalitoimittajan erinomainen tuki sekä osaavat huolelliset työnteekijät kentällä.

Eco-Melterin käytössä toimivat samat lainalaisuudet kuin käytettäessä suolaa. Pienen eron tuo se, että rakeinen materiaali vaatii toimiakseen aina riittävän kostutuksen. Kosteuden rakeelle voi tuottaa joko luontaisesti märästä tienpinnasta tai kostuttamalla sitä Eco-Melter-liuksella.

## YLLÄTTÄVIÄ POSITIIVISIA LISÄVAIKUTUKSIA

Jo ensimmäisen kauden aikana selvisi, että materiaalilla on yllättäviä positiivisia lisävaikutuksia. Kadut eivät olleet materiaalin käytön jälkeen märkiä, jolloin katutilan käyttäjien likaantumista saatiin vähennettyä. Polanneongelmaa ei käytännössä ollut koko talvena ja vähäinenkin polanteen muodostuminen saatiin hallittua alusterillä kevyin mekaanisin toimin. Suolarakeeseen verrattuna Eco-Melterin kookkaampi rae pysyi väylän pinnassa hyvin ja sen vaikutus oli suolaa pitkäkestoisempi. Syntyi tilanteita, joissa Eco-Melterillä käsitellyt alueita ei ollut tarvetta uudelleen käsitellä, vaikka muualla suolankäyttöalueilla olivat toimenpiteet käynnissä.

Lahti – rohkeana ympäristökaupunkina – tulee jatkamaan formiaattien käyttöä keskusta-alueella ja käyttöä tullaan laajentamaan kaikille pohjavesialueille. •



TUTKIMUSTEN  
MUKAAN KLORIDI  
EI KATOA LUONNOSTA

TEKSTI Pasi Anteroinen, järjestöpäällikkö, Liikenneturva KUVAT Liikenneturva

# KAMPANJAT TUKEVAT TURVALLISTA LIIKENNETTÄ

LIKENNETURVA KAMPANJOI VUOSITTAIN USEILLA ERI TEEMOILLA. IHMISEEN VAIKUTTAMINEN ON YHÄ MERKITTÄVÄ LIKENNETURVALLISUUSTEKO.

**V**uonna 2017 julkaistussa tutkimuksessa kuljettajien havainnointia ja päätöksiä seurattiin kymmenien autoihin asennettujen kameroiden avulla. Tulokset vahvistivat sen, mitä tiedämme ihmisen alttiudesta virheille. Käytännössä kuljettajat tekivät virheen, joka toisen ajettun kilometrin kohdalla.

Pienet inhimilliset virheet eivät toki yleensä johda onnettomuuksiin. Sen sijaan virheiden suuri määrä tukee käsitystä siitä, että onnettomuuksien takana on tyypillisesti moninaisia syitä.

Yksittäisen kuljettajan on kuitenkin vaikea tunnistaa liikenne-riskien merkitystä, sillä arkiliikenne on tyypillisesti turvallista, jopa tylsää. Onnettomuustutkintaa seuraaville ammattilaisille piiryy kuitenkin toinen kuva, jossa pienten virheratkaisujen

summa näkyy liikenneonnettomuuksina ja -kuolemina.

Tahattomien virheiden lisäksi huonot päätökset ja tahalliset liikenne-rikkomukset ovat yhä taustasyynä isossa osassa onnettomuuksista. Kuljettajan valinta jättää turvavyö kiinnittämättä, ajaa ylinopeutta tai tarttua rattiin päihtyneenä toistuvat liikennekuolemien taustatekijöinä. Siksi ihmiseen vaikuttaminen on liikenneturvallisuuksille tärkeää.

## TEHTÄVÄNÄ VAIKUTAA IHMISEEN

Lähes kaikki Euroopan maat pyrkivät parantamaan liikenneturvallisuutta viestinnän ja markkinoinnin keinoin. Arkikielessä puhutaan kampanjoinnista tai valistuksesta. Yksinkertaista kampanjoinnilla pyritään saamaan aikaan käyttäytymisen muutok-



sia, jotka edistävät turvallista käyttäytymistä liikenteessä ehkäisten onnettomuuksia tai lieventäen niiden seurauksia.

Näkyvin osa kampanjointia voi olla 30 sekunnin TV-tietoisuus, mutta todellisuudessa kampanjointi on laajemmin keskustelun luomista. Kampanjointi on yhdistelmä tapahtumia, uutisia, kuvia, mainoksia, tiedotteita ja twiittejä. Se on ilmiöiden nimeämistä ja merkitykselliseksi nostamista.

## KAMPANJAT PARANTAVAT LIKENNETURVALLISUUTTA

Kampanjoiden vaikutuksia on tutkittu maailmalla yhä varsin suppeasti. Yksi laajimmista vaikutusten arvioinneista löytyy **RUNE ELVIKIN** koostamasta eri liikenneturvallisuuksien vaikutuksia ja kustannustehokkuutta arvioivasta liikenneturvallisuuksien käsikirjasta. Useita tutkimuksia

Liikenneturvan tuorein kampanja Näe ihminen liikenteessä, muistuttaa, että liikenteessä on vain ihmisiä ja liikenteen myönteinen vuorovaikutus syntyy toiset huomioivan liikennekäyttäytymi-



koostava analyysi osoittaa kampanjoinnin parantavan liikenneturvallisuutta merkittävästi, mutta ei aina.

Erityisesti rattijuopumuskampanjoi-  
nti on osoitettu tutkimuksissa toimivaksi rat-  
kaisuksi vähentää liikennekuolemia. Li-  
säksi on havaittu kampanjoinnin toimivan  
parhaiten, kun se yhdistettiin näkyvään po-  
liisivalvontaan. Suomessa toimintamallia  
pyritään edistämään laajalla yhteistyöllä.  
Toisaalta tutkimukset kertovat myös, et-  
tä kampanjoihin asetetaan liikaa lyhyen  
tähtäimen epärealistisia tavoitteita. Vaik-  
ka yhteiskunnallisilla viesteillä on tärkeä  
rooli yhteisen asenneilmapiirin luojina ja  
tukijoina, yksittäisen kampanjan ei voi-  
da olettaa saavan aikaan kauan kestävää  
käyttäytymisen muutosta.

Suomessa rattijuopumuskampanjoi-  
nti on hyvä esimerkki pitkäjänteisestä työstä.

Oo sä se #rohkee  
– estä kännissä ajo.

 Vältä, muista – ennako!  
LIIKENNETURVA

ja yhteistyökumppanit

Tuorein rattijuopumusta torjuva kampanja on vuonna 2015 yhteistyökumppanien kanssa käynnis-  
tetty #rohkee, joka kannustaa etenkin nuoria puuttumaan päihtyneenä ajamiseen.



Liikenneturvan vuonna 2014 käynnistämä Kun ajat, aja -kampanja nosti merkitykselliseksi puhelimen ajonaikaisen käytön. Samalla lanseerattiin sanapari tarkkaamattomuus liikenteessä.

Käytännössä eri kampanjat ovat jatkaneet teeman ympärillä jo vuosikymmeniä. Samalla suomalaisten asenteet ja teot päihdyneitä kuljettajia kohtaan ovat muuttuneet. Vuonna 2013 Liikenneturvan kyselyyn vastanneista 9/10 suomalaisista kertoi ilmoittavansa rattijuopumusepäilystä poliisille ja vuosittain noin 6 000 rattijuoppoa jääkin kiinni ilmiäntöjen myötä. Asenneilmapiirin ja tekojen muutos on merkittävä.

## YHDISTÄ TIETO JA TUNNE

Oma tutkimuksen aihe on, millainen viesti vaikuttaa? Tällöin ammennetaan pitkälti markkinoinnin, käyttäytymistieteiden ja viestinnän opeista.

Euroopassa käytetään laajasti tutkimushanke CAST:in tehokkaan kampanjoinnin malleja. (CAST Manual for Designing, Implementing, and Evaluating Road Safety Communication Campaigns). Tehokkaan kampanjaviestin tulisi olla uskottava, luotettava, johdonmukainen, selkeä, suostutteleva, relevantti ja houkutteleva.

Tutkimusten mukaan viesti menee parhaiten läpi, kun se yhdistää tietoa ja tunnetta. Periaatteessa muistamista kasvattavat tunnereaktiot voivat olla joko positiivisia tai negatiivisia. Erityisesti negatiivisia pelkopohjaisia viestejä on tutkittu paljon.

Vahvaan negatiiviseen tunteeseen liittyvää, onnettomuustilanteita kuvaavaa ja seurausten kautta ihmisiä puhuttelevia kam-

panjoita voidaan kuvata pelkovetoimuksiksi tai pelkomanipulaatioksi. Moni uskoo pelkoviestin voimaan, mutta pelon tunteen käyttöön liittyy myös ongelmia. Yksi haasteista ovat ei-toivotut käyttäytymisen muutokset. Pelkopohjainen viesti voi esimerkiksi vähentää lasten ja nuorten itsenäistä liikkumista turhien uhkakuvien myötä.

Useiden tutkimusten mukaan ihmiset kiinnittävät enemmän huomiota humoristisiin kuin vakaviin mainoksiin. Toisaalta liika huumori voi häiritä viestin ymmärtämistä. Huumorin lisäksi välittämiseen, empatiaan ja rakkauteen liittyvä tarinallisuus on mahdollista valjastaa kampanjointia tukeväksi. Positiivisia tunteita käyttöä tukee myös viestinnän vastuullisuuden aspektit. Oikeiden tunteiden valinta on aina kampanja- ja kohderyhmäkohtaista.

## MITEN LIIKENNETURVALLISUUSKAMPANJAN TULOKSIA MITATAAN?

Kampanjaa voidaan arvioida monilla eri tavoilla. Lähtökohtaisesti kaiken kampanjoinnin perimmäinen tarkoitus on vähentää onnettomuuksia, kuolemia tai loukkaantumisia. Nämä ovat kuitenkin vaikeita mittareita kampanjoinnille, sillä niihin vaikuttaa usein liian suuri joukko muita muuttujia.

Huomioarvomitaukukset ovat yksinkertainen ja usein ensimmäinen tapa selvittää, onko kampanjaviestit kuulut ja nähty.

Liikenneturva seuraa kaikkien suurempien kampanjojensa tunnuslukuja. Lisäksi voidaan kerätä tietoa ihmisten aikeista ja asenteista. Aikeet heijastelevat muutoksia yleisessä ilmiapiirissä, mutta ne eivät vielä tarkoita, että käyttäytyminen olisi muuttunut.

Myös liikennekäyttäytymisen konkreettisia muutoksia tulee seurata. Liikenneturvan liikennekäyttäytymisen seurantajärjestelmä on toiminut jo 90-luvulta asti ja seuraa mm. turvavyön, heijastimen ja pyöräilykypärän käytön kehitystä vuosittain.

## NÄE IHMINEN LIIKENTEESSÄ

Kampanjoinnin on jatkuvasti myös uudistuttava. Uudet teemat kuten huumeet liikenteessä tai luottamuksen herättäminen automaattiautoihin luovat kampanjoinnille uusia kohteita. Samalla digitalisaatio luo uusia mahdollisuuksia yhä tarkempaan kohdennukseen ja henkilökohtaisempaan viestintään.

Teknologiasta huolimatta Liikenneturvallisuuden keskiössä on yhä ihmisen käyttäytyminen ja valinnat. Liikenneturva uusien kampanjain Näe ihminen liikenteessä muistuttaakin, että meillä on jokaisella rooli turvallisen liikenteen toimijoina. Liikenne ei koostu vain autoilijoista, pyöräilijöistä ja jalankulkijoista vaan ihmisistä. Jokainen liikkuja on jonkun äiti, veli tai lapsi. Yhdessä, omilla valinnoillamme, voimme tukea kaikkien turvallisuutta. •



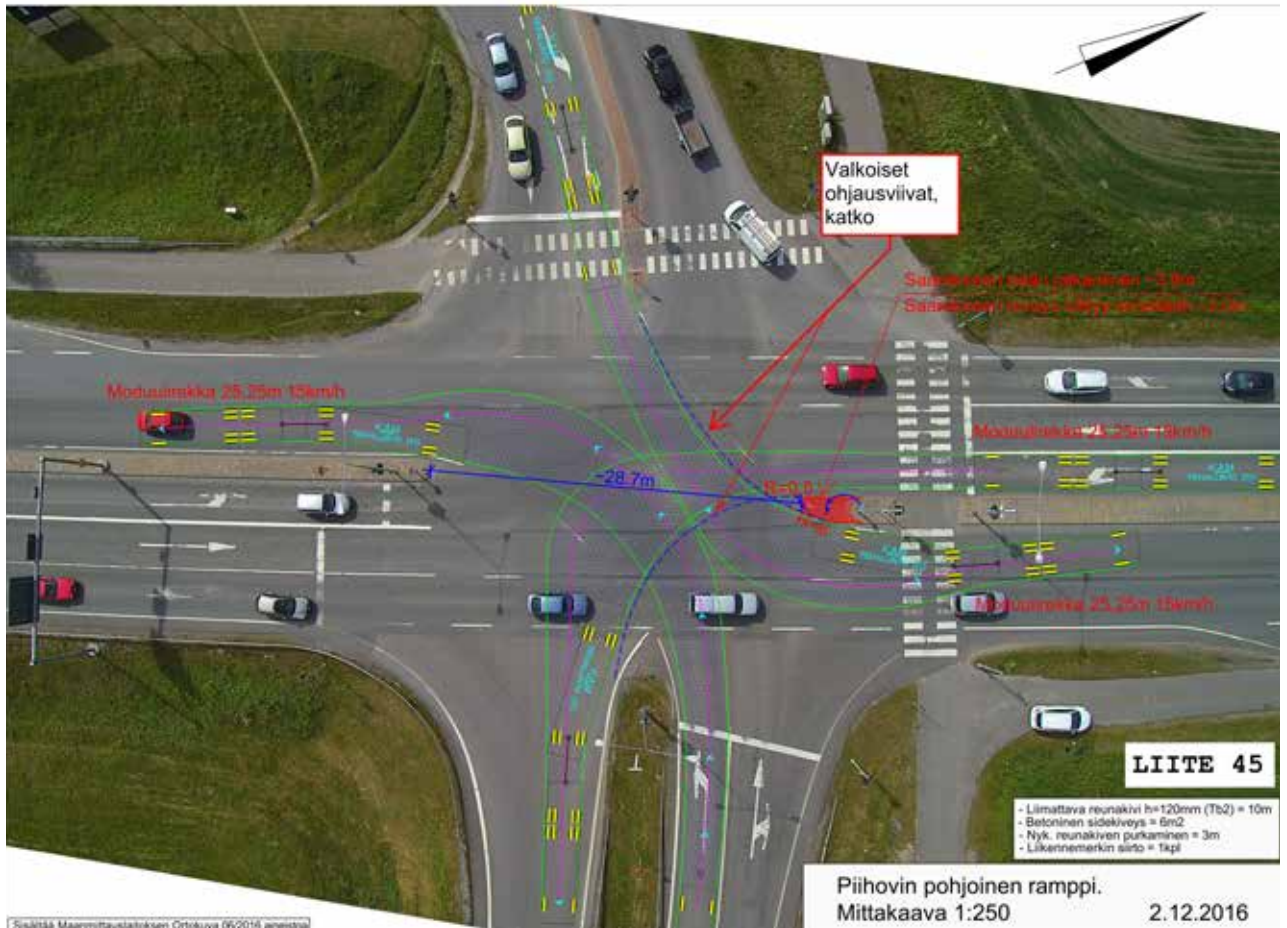
Merkittävin uusi projektissa kehitetty järjestelmä oli varoitusvalot, jotka syttyvät punaisiksi, kun autoilija on lähdessä ajamaan moottoritien rampia väärän suuntaan. Kuva Jaakko Klang

**TEKSTI:** Jaakko Klang, liikenneturvallisuusinsinööri, Varsinais-Suomen ELY-keskus

# *Punainen valo estämään rampilla väärään suuntaan ajamista*

---

VÄÄRÄÄN SUUNTAAN AJAMINEN MOOTTORITIELLÄ TAI MUULLA KAKSIAJORATAISELLA TIELLÄ ON VARSIN HARVINAINEN ONNETTOMUUSTYYPPI, JOKA JOHTAA YLEENSÄ VAKAAN ONNETTOMUUTEEN. VARSINAIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN PILOTTIHANKKEESSA ON TESTATTU RAMPISTA VÄÄRÄÄN SUUNTAAN AJAMISEN ENNALTAEHKÄISYÄ.



Ote Pappilan pohjoisen rampin suunnitelmakartasta. Lähde: Destia Oy

**P**ilottiprojektissa kokeiltiin erilaisia kustannustehokkaita ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä, joilla olisi mahdollista ehkäistä moottoritien rampista väärään suuntaa ajamista. Parannustoimenpiteitä toteutettiin valtatiellä 1 (E18) välillä Paimio–Muurla. Merkittävin uusi järjestelmä on liikennevalo, joka syttyy punaiseksi, kun autoilija on ajanut rampille väärään suuntaan.

E18 Paimio–Muurla-väli valittiin pilotkohteeksi, sillä kyseisellä teosuudella on tapahtunut kaksi kuolemaan johtanutta väärän suunnan onnettomuutta 2010–2015 välisenä aikana. Lisäksi Halikon ja Pappilan eritasoliittymissä on sattunut useita tapauksia, joissa rampeja on ajettu väärään suuntaan. Liittymäalueet ovat laajoja, eivätkä kaikki ihmiset ole havainneet ajavansa ramppia väärään ajosuuntaan.

Mikäli rampilla väärään suuntaan ajava etenee varsinaisen moottoritien vastakkaisen suunnan ajokaistoille asti, niin lii-

kenneonnettomuuden riski on huomattava ja seuraukset ovat usein vakavia – kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen johtanut kohtaamisonnettomuus.

E18-moottoritie välillä Paimio–Muurla avattiin liikenteelle vuonna 2003. Moottoritien eritasoliittymien ramppien liittymät alempi-tasoiseen maantiehen suunniteltiin silloisten ohjeiden mukaisiksi. Liittymäalueet ovat lähes alkuperäisessä muodossaan.

## VÄÄRÄN SUUNTAAN AJAMINEN

Yleisin tiedossa oleva syy väärään suuntaan ajamiseen oli ajaminen erkanemismamppia väärään suuntaan. Seuraavaksi yleisin syy oli kääntyminen liittymäramppin alapäästä väärään suuntaan ja u-käännöksen tekeminen tarkoituksella. Tietoisesti tehdyn u-käännöksen syynä oli useimmiten ajaminen ohi liittymästä ja halu palata sinne takaisin.

Liittymätyypeistä rombinen suorilla rampeilla varustettu liittymä näyttää ole-

van selvästi hankalin liittymätyyppi väärään suuntaan ajamisen kannalta. Rombinen liittymätyypin hankaluutena ovat ramppien liittymät, joissa yksisuuntaisen rampin suuntaa on vaikea havaita. Ainoat ajosuuntaa ilmoittavat signaalit ovat tiemerkinnot ja liikennemerkkit, sillä liittymän geometrinen muoto ei ohjaa kuljettajaa oikealle rampille. Erityisen vaikea tilanne on silloin, kun moottoritietä on vaikea havaita liittyvältä tieltä. Kaupunkiympäristössä on paljon havaitsemista vaativia kohteita, mikä saattaa lisätä väärän suunnan ajoradalle joutumisen riskiä.

Onnettomuusanalyysien perusteella ramppia väärän suuntaan ajetuista onnettomuuksista voidaan erottaa seuraavia yleisiä piirteitä:

- väärään suuntaan ajaminen on suhteellisen harvinaista
- onnettomuudet ovat usein seurauksiltaan vakavia (suuri nopeus, yllättävyys)
- yleisin onnettomuustyyppi on koh-

taamisonnettomuus

- alkoholi sekä keskittymiskyvyn heikkeneminen ovat yleisimpiä syitä onnettomuuksiin
- iäkkäiden kuljettajien osuus onnettomuustapauksissa on suuri
- suurin osa onnettomuuksista tapahtuu päivällä valoisaan aikaan, hyvässä ajo-olosuhteissa.

## VÄÄRÄÄN SUUNTAAN AJAMISEN EHKÄISY

Suomessa lähes kaikissa moottoritien rampeissa väärään suuntaan ajamisen estämiseksi on asetettu kielletty ajosuunta liikennemerkit ja niiden toistomerkit noin 50 m etäisyydelle erkanemisrampin alkupäästä. Myös nykyisten merkkien näkyvyys on varmistettu.

Rombisen liittymän ongelmia on ratkaistu rakentamalla rampin päähän kiertoliittymä. Kiertoliittymän rakentamisen jälkeen väärään suuntaan ajamisen onnettomuudet ovat poistuneet. Yhtenä parantamiskeinona on käytetty myös erkanemisrampin loppupään kaventamista, jotta ramppi ei näyttäisi kaksisuuntaiselta.

Väärän suunnan onnettomuuksien estämiseksi kokeiltiin ja toteutettiin vuonna 2017 valtatiellä 1 välillä Turku–Muurla. Viitoituksen, opastuksen ja tiemerkintöjen toimenpiteissä keskityttiin reitti viitoituksen selkeyteen, kielletty ajosuunta -merkkien näkyvyyteen ja toistamiseen sekä ajosuuntaa osoittavien nuolien, pysäytysviivojen ja kaistamaalausten näkyvyyteen ja selkeyteen. Liittymiä muutettiin keskisaarekkeita pidentämällä, jotta väärän suunnan rampille kääntyminen estetään tai on mahdollisimman vaikeaa.

Kustannuksiltaan kalliimmat toimenpiteet kuten

- liittymäkulman muuttaminen ja parempien pyörästyskaarien käyttäminen
- kiertoliittymän rakentaminen rampin päähän
- kääntymispaikan rakentaminen rampia väärään suuntaan ajaneille
- fyysisten esteiden käyttö kuten mekaanisesti nousevat portit tai piikimatot eivät sisällyneet tämän projektin toimenpiteisiin. Tulevaisuudessa näitä toimenpiteitä voidaan toteuttaa

**SUOSITTELEMME  
KAIKILLE VANHOILLE  
MOOTTORITEILLE  
LIIKENNETURVALLISUUS-  
TARKASTUKSEN  
TEKEMISTÄ**

ko. moottoritien kokonaisvaltaisesti parantamishankkeessa, joka edellyttää erillisrahoitusta.

## PUNAINEN LIIKENNEVALO VÄÄRÄÄN SUUNTAAN AJAVILLE

Halikon eritasoliittymän rampilla 1 ja Pappilan eritasoliittymän rampilla 3 ei voida estää väärään suuntaan ajamista rakenteellisilla toimenpiteillä kuten rampin suun muotoilulla tai saarekkeiden muotoilulla. Rampeille asennettiin tutkailmaisimet (2 kpl) nykyisiin portaaleihin ja yksi ilmaisain portaalien jälkeen. Tutkat havaitsevat rampilla väärään suuntaan ajavat. Normaali ajosuunta rampilla ei aiheuta ilmoitusta tutkailmaisimelle.

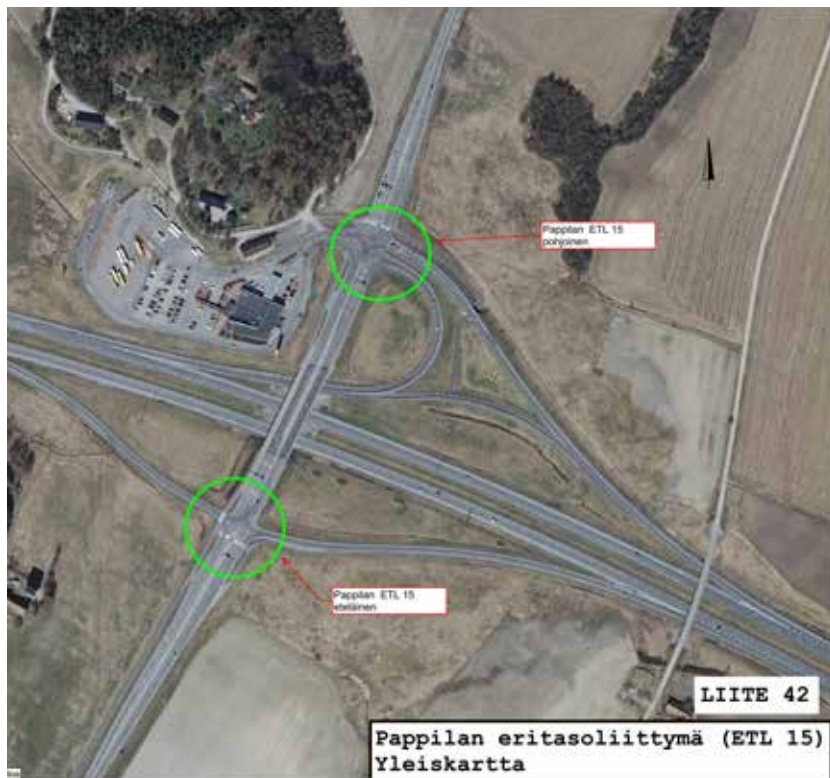
Portaalien tutkailmaisimet lähettävät tiedon rampin molemmille puolille asennetuille liikennevaloille, jotka syttyvät ja havahduttavat väärään suuntaan ajavan. Liikennevaloina on käytetty yksiaukkoisia punaisia liikennevaloja. Rampin liikennevalopylvääseen on asennettu kolmas tutkailmaisain havaitsemaan ajoneuvo, joka jatkaa väärään suuntaan ajamista pu-

naisista liikennevaloista huolimatta. Havainnosta voidaan lähettää tieto Liikennekeskukseen, jonka jälkeen keskus ryhtyy tarvittaviin toimenpiteisiin.

Varoitusvalot ovat toimineet muutamia häiriöitä lukuun ottamatta erinomaisesti ja kokeilurampeissa ei ole tapahtunut yhtään ramppia väärään suuntaan ajamista, missä kuljettaja ei olisi kääntynyt punaisen valon nähtyään.

Halikon rampissa on vuonna 2017 silminnäkijähavainnon perusteella kaksi autoa yrittänyt lähteä ajamaan rampia väärään suuntaan mutta ovat kääntyneet viimeistään punaisissa valoissa. Pilotti-kohteisiin on tehty 27 havaintokäyntiä ja aina laitteet ovat toimineet.

Suosittellemme kaikille vanhoille moottoriteille liikenneturvallisuustarkastuksen tekemistä, jotta ongelma-kohteet esimerkiksi ramppia väärään suuntaan ajamisen osalta löytyvät. Merkittävin uusi järjestelmä on liikennevalo, joka syttyy punaiseksi, kun autoilija on lähdössä ajamaan moottoritien rampia väärään suuntaan. Kokeilua tulee jatkaa ja laajentaa kaikkiin Suomen moottoritien ongelmallisiin rampeihin, joissa on havaittu ramppia väärään suuntaan ajamista ja nopealla aikataululla ei ole mahdollista tehdä muita tehokkaita parannustoimenpiteitä. •



Pappilan eritasoliittymän pohjoinen ramppi. Kuva on kopioitu rakennussuunnitelman yleiskartasta. Lähde: Destia Oy

Elinkeinministeri Mika Lintilän puheenvuoro avasi tämänkertaisen Väylät & Liikenne -tapahtuman.

TEKSTI *Liisi Vähätalo, Nina Raitanen, Liisa-Maija Thompson* KUVAT *Linda Holopainen*

# Väylät & Liikenne 2018 kokosi noin tuhat alan ihmistä Tampereelle

VÄYLÄT & LIIKENNE 2018 TARJOSI KAHDEN PÄIVÄN AIKANA KUUSI RINNAKKAISTA SARJAA SEMINAARISESSIOITA, MONIPUOLISEN NÄYTTELYN SEKÄ RUNSASTI VERKOSTOITUMISMAHDOLLISUUKSIA ALAN AMMATTILAISILLE JA AMMATTIA OPISKELEVILLE.

**T**apahtumaan osallistui noin 900 seminaarivierasta ja 34 näyttellessettajaa. Tampere-talo tarjosi viihtyisät puitteet sekä seminaarille, näyttelylle että verkottumiselle ja vapaamuotoiselle yhdessäololle.

## LIIKENNEVERKON KUNTO JA RAHOITUS SEKÄ TUNNELI TALLINNAAN ESILLÄ AVAJAISISSA

Seminaarin avaussession ensimmäinen puhuja, elinkeinoministeri **MIKA LINTILÄ** korosti toimivan ja riittävän väyläverkon sekä elinkeinoelämän menestyksen ja

kansalaisten hyvinvoinnin välistä yhteyttä.

- Bitit eivät riitä, tarvitaan bitumia, kiskoja ja muuta infraa. Toimivat yhteydet luovat kasvua ja työpaikkoja. Yhteyksiä pitää luoda sinne, missä on kysyntää.

- Perusväylänpidon riittävä rahoitus on kuitenkin turvattava myös jatkossa, sillä väylien kunnan rappeutumistahti on kova ja korjausvelka alkaa välttömästi kasvaa, kun hallituskauden lisärahoitusohjelmat loppuvat, Lintilä totesi.

Liikenneviraston pääjohtaja **KARI WIHLMAN** oli samoilla linjoilla ja totesi riittävän yksimielisyyden vallitsevan siitä, että liikenneverkon rakentamisen ja ylläpidon tulee olla pitkäjänteistä ja suunnitelmallista. Nyt on vain etsittävä innovatiivisesti uusia rahoitus-



Liikenneviraston pääjohtaja Kari Wihlmanin mukaan väyläverkon kunnossapidossa pitää tehdä valintoja, pääosa rahoituksesta menee vilkkaimmille väylille.





**Peter Vesterbacka uskoo Aasia-lähtöiseen liikenteen kasvuun, joka perustelee Helsinki-Tallinna-tunnelin.**

vaihtoehtoja. Budjettiriihessä luvattu 49 miljoonan liikennepaketti on tervetullut, mutta täysin riittämätön lisäpanostus.

- Väyläverkon noin 2,5 miljardin euron korjausvelkaa on välttämättä vähennettävä, jotta väylien taso saadaan pidettyä edes nykyisellään. Parlamentaarisen työryhmän ehdottamalla 300 miljoonan vuotuisella perusväylänpidon lisäyksellä väylien kunnan huononeminen olisi mahdollista pysäyttää ja lisäksi korjausvelkaa voisi alkaa lyhentämään, Wihlman sanoi.

Elokuussa lausunnotkoierrokselle lähetetty ehdotusta maanteiden ja rautateiden runkoverkoksi Wihlman pitää tärkeänä.

- Koko verkkoa ei voi pitää kunnossa samalla tasolla, pitää tehdä valintoja, Wihlman totesi.

Avausession päätti **PETER VESTERBACKAN** esitys Helsinki-Tallinna-tunnelihankkeesta. Vesterbacka kertoi idean syntyneen pari vuotta sitten Tallinnan Slushissa. PwC laski tuolloin, että tunneli maksaa itsensä takaisin 37 vuodessa pelkällä matkustajaliikenteellä. Hanketta on kaksi vuotta työstänyt konsortio Pöyry, A-Insinöörit ja Fira. Pöyry tekee parhaillaan YVA-selvitystä. Kun otetaan huomioon matkustajaliikenteen lisäksi myös rahtiliikenne, on takaisinmaksuaika 17 vuotta.

Vesterbacka uskoo Helsingin ja Tallinnan välisen liikenteen merkittävään kasvuun, joka seuraa kaupunkien sijainnista suhteessa Eurooppaan ja Aasiaan. Kiina, Japani ja Intia ovat Vesterbackan näkemyksen mukaan lähinaapureita, sillä lennot näihin maihin ovat lyhyitä. 20 minuutin yhteys Helsinki-Vantaalta Tallinnan lentokentälle Otaniemen, tekosaaren ja Tallinnan kautta tuo Suomeen ja Viroon kasvua, kun Pii-laakson ja Tukholman kalliiseen asumi-



**Parhaiden esitelmien tekijät palkittiin avajaisissa. Kuvassa palkinnonjakajat ja palkitut: Nina Raitanen, Laura Saarlo, Panu Survo, Tapio Luttinen ja Jarkko Niittymäki.**



seen kyllästyneet ihmiset muuttavat tänne. Kanaalin tunnelin kannattavuusongelmat aiheutuvat Vesterbackan mukaan sen syrjäisestä sijainnista.

## **PALKITUISSA ESITELMISSÄ AIHEINA ETIIKKA, ÄÄNIYMPÄRISTÖ JA TIETOMALLINTAMINEN**

Järjestelytoimikunta oli ennakoon lähetettyjen kirjallisten esitelmien perusteella valinnut seminaarin parhaat esitelmät kahdessa sarjassa: yleinen ja alle 30-vuotiaat. Palkinnot luovuttivat niiden lahjoittajien edustajat: johtaja **JARKKO NIITTYMÄKI** Rambollista ja järjestelytoimikunnan puheenjohtaja, toimitusjohtaja **NINA RAITANEN** Tieyhdistyksestä.

Parhaana yleisessä sarjassa palkittiin professori **TAPIO LUTTISEN** esitelmä "Liikennepolitiikan etiikka". Esitelmä lisää liikennesektorin asiantuntijoiden, suunnittelijoiden ja päättäjien ymmärrystä liikennesektorilla käytävästä keskustelusta, viestinnästä ja päätöksenteosta sekä antaa arvokkaita eväitä rakentavaan kehittämiseen. Järjestelytoimikunta oli vaikuttanut esitelmän avaamasta tarkkanäköisestä pohdinnasta.

- Esitelmän sisältö liittyy kiinteästi liikenteestä, liikenteen ja maankäytön yhteensovittamisesta ja suunnittelusta käytävään ajankohtaiseen keskusteluun, Nina Raitanen kiitteli.

Alle 30-vuotiaiden sarjassa parhaana esitelmänä palkittiin **PYRY SURVON** "Ääniympäristön vaikutus matkustuskokemukseen".

- Esitelmä on raikas ja mielenkiintoinen katsaus äänimaailman huomioimiseen suunnittelussa sekä hyvä esimerkki liikennealan monipuolisuudesta, totesi Jarkko Niittymäki.

- Väylät & Liikenne -tapahtuma on loistava foorumi tuoda esiin alaa koskettavia uusia tai ennestään vähemmälle huomiolle jääneitä näkökulmia, kommentoi Nina Raitanen.

Tällä kertaa järjestelytoimikunta halusi tuoda erityisesti nuorten tekemää työtä näkyväksi, joten kunniamaininnalla palkittiin **LAURA SAARLON** esitelmä "Tietomallintamisen vaikutukset infrahankkeiden kustannussuunnitteluun".

Esitelmä kertoo, miten kustannussuunnittelua voidaan kehittää hyödyntämällä tietomallintamista. Tietomallintamisen mahdollisuudet voivat parhaassa tapauksessa mahdollistaa esimerkiksi alhaisempia urakkahintoja ja parempaa riskin hallintaa.

Palkitut esitelmät löytyvät artikkeleina tämän lehden sivuilta.



Tulevaisuuden liikenne -kasvupolun finaaliassa kunniamaininnan saanut RoadCloud pitchaa.

## TULEVAISUUDEN LIIKENNE -KASVUOHJELMAN VOITTOON KAKSI ICT-ALAN YRITYSTÄ

Tulevaisuuden liikenne -kasvupolun finaali oli tänä vuonna osa Väylät & Liikenne -ohjelmaa. Voittajaksi valittiin Kasvu Openin sparrausprosessin jälkeen Vinka Oy ja kunniamaininnan sai RoadCloud Oy. Yritykset etenevät valtakunnalliseen finaaliin 100 parhaan kasvuyrityksen joukkoon. Tästä sadan joukosta valitaan Startup ja Start Again -sarjojen parhaat yritykset valtakunnallisessa finaaliassa lokakuussa.

Vinka Oy vuonna 2016 perustettu turkulainen kuljetusalaa mullistava yritys. Vinkan tarjoama ohjelmisto luo mahdollisuuksia kyydin jakamisen ja reitin optimoinnin palveluille, jotka hyödyntävät isoa joukkoa kulkuvälineitä.

Kunniamaininta meni espoolaiselle RoadCloud Oy:lle, joka on toiminut vuodesta 2014. Yrityksen ideana on kerätä ajoneuvojen avulla dataa tieverkosta 24/7 ja toimittaa asiakkailleen informaatiota esim. tienpinnan kunnosta.

Tuomaristo halusi nostaa Kasvu Openin finaaliin vielä kolmannen yrityksen, Innoreaks Oy:n. Vuonna 2015 perustettu helsinkiläisyrittäjä kehittää ja tuottaa tien asennettavia antureita ja niihin liittyviä palveluja, joiden avulla on mahdollista tarkastella tien kuntoa ja sitä käyttäviä ajoneuvoja.

MEILLÄ ON ALA, JOLLA ON PALJON ERILAISIA URAPOLKUJA JA VAIHTOEHTOJA

## SEURAAVAN KAHDEN VUODEN AIKANA KAIKISSA SUOMEN LUKIOISSA ON KÄYTTÄ KERTOMASSA VÄYLÄ- JA LIIKENNEALASTA

Toimitusjohtaja Nina Raitanen Suomen Tieyhdistyksestä ja projektipäällikkö ANTTI KNUUTILA LIKE-foorumista (Liikenne- ja infra-alan osaamisen kehittämisfoorumi) asettivat alan toimijoille kovan haasteen Väylät & Liikenne -päivien iltatilaisuudessa.

Tavoitteena on, että #LUKIOHAASTE-kampanjan aikana alan ammattilaiset käyvät kertomassa omasta työstään ja infra-alan monipuolisista mahdollisuuksista Suomen kaikissa lukioissa vuoden 2020 Väylät & Liikenne -päiviin mennessä. Eniten käyntejä tekevät tahot tullaan palkitsemaan.

- Meitä on täällä Väylät & Liikenne -tapahtumassa paikalla noin tuhat alan ammattilaista. Jos jokainen meistä ottaa haasteen vastaan ja käy yhdessä lukiossa kertomassa infra-alasta, on tavoite saavutettu. Lukioita on Suomessa kuitenkin alle 400, totesi Antti Knuutila.

Tyhjin käsin vierailulle ei tarvitse lähteä vaan Suomen Tieyhdistys ja LIKE-foorumi avustavat lukioiden yhteystietojen saamisessa sekä tarjoavat kävijöille mukaan diasetin ja muuta oheismateriaalia. Kampanjan etenemistä voi seurata osoitteessa [www.lukiohaaste.fi](http://www.lukiohaaste.fi).

- Meistä jokaisen pitää kantaa vastuuta ja kertoa nuorille siitä mitä on olla infra-alan ammattilainen. Me emme voi ulkoistaa tätä työtä pelkästään alan yri-



Ahkerimmat lukiovierailijat palkittiin Väylät & Liikenne -tapahtuman iltatilaisuudessa uuden #LUKIOHAASTE-kampanjan julistamisen yhteydessä. Tuovi Päiviö on yksi palkituista.

tyksille ja yhteisöille. Jos haluamme tavoittaa nuoria, tarvitaan kaikkien panosta, Nina Raitanen totesi.

- Meillä on ala, jolla on paljon erilaisia urapolkuja ja vaihtoehtoja. Meidän tulisi tuoda alan monipuolisuus esille. Nuoret arvostavat myös sitä, että olemme konkreettinen ala ja meidän työllämme on merkitystä.

Lukiohaaste on jatkoa Tieyhdistyksen vuosi sitten aloittamalle kampanjalle. Tämän kampanjan aikana vierailtiin noin kolmessakymmenessä lukiossa. Eniten lukiovierailuita teki yrityksistä Civilpoint oy ja yksittäisinä henkilöinä käyntejä tekivät eniten Civilpointin toimitusjohtaja TUOMAS HÖRKKÖ, Uudenmaan ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen johtaja TUOVI PÄIVIÖ ja professori LEE-NA KORKIALA-TANTTU Aalto-yliopistosta.

- Lukioissa käyminen oli palkitsevaa ja opoilta saatu palaute kannusti meitä jatkamaan tätä kampanjaa ja tekemään sen vieläkin isommin, toteaa muutamassa lukiossa itsekin vierailut Raitanen.



Iltajuhlan vauhdikkaista musiikkiesityksistä vastasi viihdekuoro Aventura.



Ari Kalliokoski ja Liisa-Maija Thompson kuuntelevat Liisa Rohwederiä.

## ILTATILAISUUDEN KESKUSTELUN AIHEINA YMPÄRISTÖ- JA KÖYHYYSONGELMAT

Ensimmäisen päivän seminaariohjelman päätti iltatilaisuus, jossa WWF:n pääsihteeri **LIISA ROHWEDER** ja Aasian kehityspankin (ADP) liikenne-ekonomisti **ARI KALLIOKOSKI** alustivat keskustelun, jossa he yhdessä Tieyhdistyksen **LIISA-MAIJA THOMPSONIN** kanssa pohtivat ympäristö- ja köyhyysongelmien ratkaisumahdollisuuksia.

Liisa Rohweder esitteli järkyttäviä lukuja maailman eläinlajien määrän romahduksesta viimeisten vuosikymmenten aikana. Esimerkiksi makean veden selkärankaisten eläinten määrä on vähentynyt 82 % 40 vuoden aikana, kymmenessä vuodessa Suomen hömötiaisista on hävinnyt 40 % ja työtyöistä jopa puolet. Kaikki Suomen vaellus-

kalat ovat uhanalaisia. Maapallon riskirajat on ylitetty monella sektorilla. Synä tähän ovat ilmaston muutos, liiallinen metsästyminen ja kalastus, elinympäristöjen katoaminen ja heikentyminen sekä vieraslajit ja sairaudet. Liikenne, ilmakehän hiilidioksidipitoisuus, lannoitteiden käyttö, makean veden käyttö, trooppinen metsäkato ja merikalojen pyydystys ovat kasvaneet valtavasti.

Rohwederin viesti oli, että kun luonto on uhattuna, myös ihmiskunta on uhattuna. Jotain on kuitenkin tehtävissä ja infrastruktuurilla on siinä roolinsa. WWF on mukana esimerkiksi Kiinan "Belt and Road Initiative" -hankkeessa ympäristövaikutusten estämiseksi. WWF toimii tarkkailijana, teknisenä neuvonantajana ja eri toimijoiden yhteen saattajana.

Kotimainen esimerkki WWF:n infravaikeuttamisesta on hanke kalojen vaellus-

teinä olvien tie- ja siltarumpujen kalojen kulun mahdollistamiseksi. Yhteistyökumppanina kalojen kulun estävien rumpujen etsimiseksi on Tieyhdistys.

Ari Kalliokoski kertoi, että vuonna 2016 kansainvälisten kehityspankkien rahoituksesta liikennehankkeisiin käytettiin 19 % eli 45 mrd. dollaria. Aasian / Tyynen valtameren alueen infrastruktuurin investointitarpeet ovat noin 26 biljoonaa dollaria, siitä liikennesektorin osuus on 1/3.

Suomi on rahoittanut ADB:n toimintaa yli 500 miljoonalla dollarilla liittymisensä jälkeen vuodesta 1966. Suomalaiset yritykset ovat voittaneet projekteja 136 miljoonan dollarin arvosta. Urakat kilpailutetaan kansainvälisinä FIDIC-urakoina vain jäsenmaissa. Suomalaisen asiantuntijoiden ja yritysten osaamiselle olisi kysyntää Asian Development Bankin hankkeissa.

## OPINNÄYTETYÖ-PALKINTO TAMKIN OPISEKELIJALLE

Iltajuhlassa jaettiin myös Destian palkinto infra-alan parhaasta ammattikorkeakoulussa tehdystä opinnäytetyöstä. Kilpailun voitti **ALEKSI NIEMELÄ** työllään "Rautatiehankkeen loppudokumentoinnin kehittämis- ja selvitystyö".

Niemelän työ on tehty Tampereen ammattikorkeakoulu TAMK:ssa ohjaavan opettajan **JOUNI SIVENIUksen** alaisuudessa. Lopputyön tilaajina olivat Liikennevirasto sekä VR Track Oy.



Voittoisan opinnäytetyön tehnyt **Aleksi Niemelä** ja työn ohjannut **Jouni Sivenius** saivat palkintonsa iltajuhlassa. Palkinnot luovuttivat johtaja **Arto Ruotsalainen** Destiasta ja **Nina Raitanen** Tieyhdistyksestä.



Vauhdikas liikennepoliittinen keskustelu käytiin hyvässä hengessä huumoria unohtamatta. Kuvassa Olli-Poika Parviainen, Harry Wallin, Mikko Alatalo sekä keskustelun johdattelija Jouni Kempainen.



Ari Jalonen ja Markku Eestilä.

## TIENPITO JA RAHOITUS NOUSIVAT LIIKENNEPOLIITTISEN KESKUSTELUN PÄÄOSAAN

Seminaarin toisen päivän ohjelmaan sisältyi liikennepoliittinen keskustelu, johon osallistui kansanedustajat **MARKKU EESTILÄ** Kokoomuksesta, **MIKKO ALATALO** Keskustasta, **ARI JALONEN** Sinisistä, **HARRY WALLIN** SDP:stä ja Olli-Poika Parviainen Vihreistä, haastattelijana toimi Maaseudun tulevaisuuden päätoimittaja **JOUNI KEMPPAINEN**.

Kempainen haastoi panelisteja ottamaan kantaa siihen, että hallituksen budjettiriihessä sovittiin elokuussa 49 miljoonan euron liikennepaketista, kun liikenne- ja viestintäministerin johtama parlamentaarinen työryhmä esitti helmikuussa yksimielisesti perusväylänpidon määrärahoihin pysyvää 300 miljoonan euron lisäystä. Miten tässä näin kävi?

Paneeli oli yksimielinen siitä, että hallituksen ratkaisuun ei voi olla tyytyväinen. Markku Eestilän mukaan parlamentaarisen ryhmän tahto on seuraavaa hallitusta varten ja tulee varmaan mukaan seuraavaan hallitusohjelmaan, mutta nyt pitää katsoa löytyykö nyt heti esimerkiksi siltarahoitus.

Sinisten Ari Jalonen olisi työryhmän tahdon toteuttamiseksi ollut valmis ylimääräiseen lainarahoitukseen, koska se maksaisi itsensä takaisin logistiikkakustannusten alenemisena ja työllisyyden paranemisena.

Olli-Poika Parviainen pitää asiaa sekä nykyiselle että tulevalle hallitukselle kuuluvana. Valtiovarainministeriön suuntaan hän



muistutti liikenteen positiivisesta vaikutuksesta kansantalouteen.

Yleisöäänestyksessä alan ammattilaiset olivat lähes yksimielisiä siitä, että nykyisellä rahoituksella ei pystytä pitämään tieverkkoa kunnossa.

Myös panelistit Harry Wallinia lukuun ottamatta olivat samalla kannalla. Parviainen mukaan parlamentaarisen työryhmän pitäisi saada yksimielisyys uusista rahoitusmalleista. Alatalon ratkaisu oli jonkinlainen tieyhtiö, jollainen on monissa maissa. Hän olisi myös valmis maksamaan ajamisesta hyväkuntoisella tiellä. Jalosen mukaan tieverkko pystytään pitämään kunnossa vain, jos ohodetaan velkaantumisen.

Kaikki panelistit olivat kuitenkin yksimielisiä siitä, että parlamentaarisen työryhmän tahdosta on pidettävä kiinni ja kaikki puolueet ovat sitoutuneet 300 milj. euron lisärahoitukseen. Eestilä tosin epäili riittäkö edes 300 milj. euroa, koska ongelmat ovat

pahempia kuin luultiin. Nyt kulutettu korjausvelkaraaha otettiin kehityshankkeista, mikä ei ole kestävä tie.

Panelistit olivat hyvin yksimielisiä siitä, että nykyisen tieverkon kunnossapidosta ja korjausvelan lyhentämisestä ei voida tinkiä. Mahdollisina tinkimiskohteina tulivat mainituiksi yritystuet, satamien määrä, Tallinnan tunneli, Jäämeren rata ja uudet hankkeet yleensä.

Koska nykyinen rahoitus valtion budjetista ei riitä, on keksittävä muuta. Sekä panelistit että yleisö suhtautuivat tiemaksuihin melko myönteisesti. Parviainen esitti kunnille mahdollisuutta tarvittaessa ottaa tiemaksu käyttöön.

Velkarahoitusta tienpitoon ei sinänsä pidetty ongelmallisena, koska hyödyt yhteiskunnalle ovat kiistattomat. Valtio saa lainaa nollakorolla. Myös suomalaisilta eläkeyhtiöiltä lainaamista pidettiin hyväksyttävänä 4–5 prosentin korosta huolimatta.

Tiemaksuja pidettiin mahdollisena, koska digitaalinen seuranta mahdollistaa sen, että maksun määräytymisessä otetaan huomioon millä autolla ajetaan, missä ja kuinka paljon eikä se siten ole epätasa-arvoinen. Ihmisten tekemisiä seurataan nytkin jo monella tavalla.

Panelistit toivat esiin, että autonkäyttäjiltä kerätään nyt kahdeksan miljardia euroa ja liikenneinfraan siitä palautuu kaksi. Autoilun verotusta tulee muuttaa ja kompensoida tiemaksut, mikäli ne otetaan käyttöön. Suurena vaarana tuotiin esiin se, että tienkäyttömaksu tulee sittenkin vielä nykyisten maksujen ja verojen lisäksi. •

# OPISKELIJAT VAHVASTI MUKANA TAPAHTUMASSA

**V**äylät & Liikenne 2018 on takana päin ja opiskelijoiden osallistumisen mahdollistaminen onnistui äärimmäisen hyvin. Tapahtumaan sponsorointiin seminaaripassi 79:lle opiskelijalla. Heidän lisäksensä tapahtumaan osallistui yritysten suoraan tuomia opiskelijoita ja muita kautta sponsoroiteja saaneita nuoria yli parisen kymmentä. Lisäksi tapahtumassa työskenteli mm. narikassa ja salivuvastajina Tampereen Ammattikorkeakoulun opiskelijoita, jotka tekivät töitä opintomatkinsa eteen. Opiskelijoiden määrää tapahtumassa nousi noin 20 % vuodesta 2016.

Kiersin päivien aikana haastattelemassa sponsoroijia ja opiskelijoita. Kysyin sponsoroijilta mm. onko opiskelijoiden sponsorointi ollut kannattavaa ja mikä on ollut palkitsevinta?

WSP:n puolesta kysymykseen vastasi **JARMO KUIVANEN**. Hänen mielestään opiskelijoiden sponsorointi on ehdottomasti kannattavaa. Nuorissa on tulevaisuus ja he ovat yrityksen tulevaisuuden voimavara. Hän kokee myös Väylät & Liikenteen olevan erinomainen tapahtuma opiskelijoille tutustua alaan paremmin. Tapahtuma on ainutlaatuinen mahdollisuus tavata alaan edustajia laidasta laitaan. Lisäksi tapahtumassa on positiivinen ilmapiiri ja katse suunnattuna tulevaisuuteen.

A-insinöörien näytteilleasettajien mukaan palkitsevinta on ollut heidän sponsoroimiensa opiskelijoiden vierailut osastolla.

Rambollin puolesta vastaamassa oli **EERO KAUPPINEN**. Hänen mukaansa on ehdottomasti kannattavaa tarjota opiskelijoille mahdollisuus osallistua. Rambollilla nuorten osallistumisen ja verkostoitumisen tukeminen koetaan äärimmäisen tärkeäksi. Tästä osoituksena on myös Rambollin omien opiskelijoiden suuri osallistujamäärä. Kauppinen kommentoi, ettei tiedä ketään Rambollilla työskentelevää opiskelijaa joka ei olisi paikalla Väylät & Liikenne -päivillä.

Opiskelijoilta puolestaan tiedustelin mikä on ollut parasta tapahtumassa ja olisivatko he päätyneet lähtemään tapahtumaan ilman sponsorointia. Keskustelujen perusteella kovinkaan moni tapahtumaan sponsoroinnilla tullut ei olisi muutoin osallistunut tapahtumaan. Poikkeuksena tähän olivat toista kertaa tapahtumaan osallistuneet opiskelijat. He kokivat tapahtuman olevan sisällöltään laadukas ja hyvä paikka verkostoitua työnantajiin ja totesivat että olisivat saattaneet siitä syystä osallistua tapahtumaan ilman sponsorointiakin. He nostivat kuitenkin esille, etteivät olisi todennäköisesti osallistuneet omakustanteisesti tapahtumaan, jos se ei olisi ollut ennestään tuttu.

Opiskelijoiden mielestä tapahtuman parhaiksi hetkiksi nousivat monipuoliset ja mielenkiintoiset esitykset, jotka esittelivät paljon uutta tietoa tiiviissä paketissa. Seminaarisessioiden lisäksi opiskelijoiden keskuudesta nousi kiitosta sponsoroijien huolenpidosta ja siitä, kuinka joka paikassa otettiin hyvin vastaan. Neuvojakin on saanut kysessä. Tapahtuman verkostoitumismahdollisuudet saivat myös kiitosta. Kokonaisuudessa Väylät & Liikenne -päivät sujuivat positiivisissa merkeissä myös opiskelijoiden keskuudessa.

Kaiken kaikkiaan tapahtuma oli menestys, vaikka kaikenlaista sen varrella tapahtuikin. Tapahtuman aikana oli niin kadonnutta postipakettia, kuin viime hetken muutoksia, mutta tapahtuma saatiin kunnialla päätökseen.

Ensi kertaa odottaessa! •



Sponsorit varustivat opiskelijoita myös erilaisilla tarvikkeilla, jotka pakattiin aineistokasseihin mukaan.



Opiskelija-avustajat kyselytyökalun käyttökoulutuksessa.



Tamkilaisia työn touhussa.

TEKSTI: *Täpio Luttinen, Aalto-yliopisto*

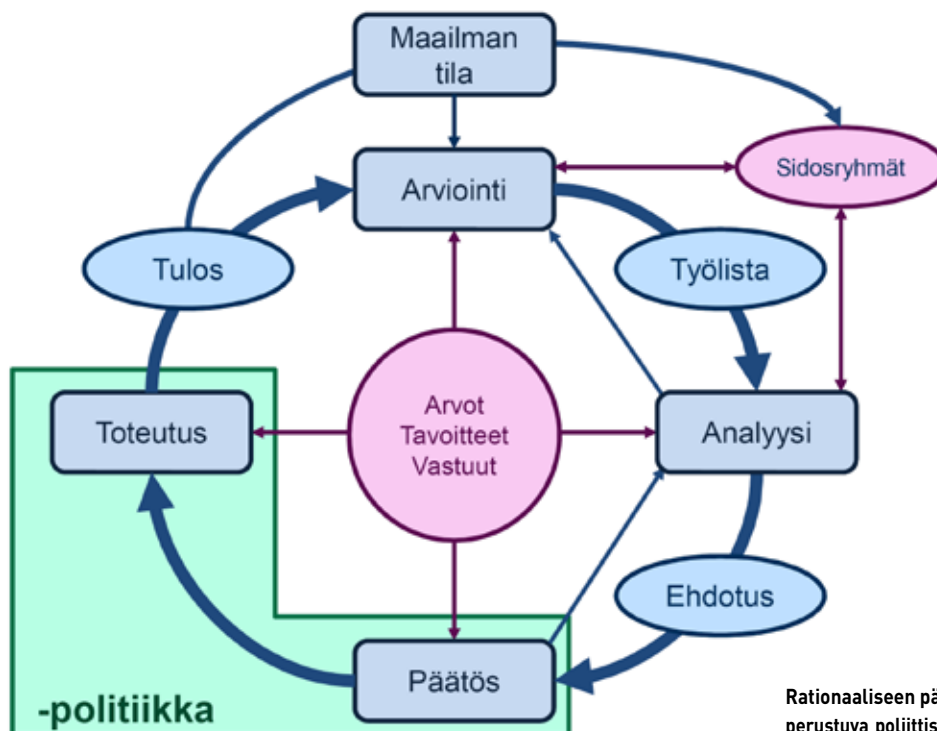
# LIIKENNEPOLITIIKAN ETIIKKA

LIIKENNETEKNIIKAN EETTISTEN KYSYMYSTEN TARKASTELU ON KANSAINVÄLISESSÄ TUTKIMUKSESSA NOUSEVA ALA. LIIKENNEPOLITIIKAN TAUSTALLA OLEVIEN ARVOJEN MONITULKINTAISUUDEN JA EETTISTEN TEORIOIDEN PERUSTEIDEN TUNTEMUS AUTTAA SYVEMMIIN YMMÄRTÄMÄÄN JA ANALYSOIMAAN LIIKENNEPOLITIIKAN ONGELMIA JA NIIHIN LIITTYVÄÄ MIELIPITEIDEN KIRJOA. PARHAIMMILLAAN TULOKSENA VOI OLLA HYVIN PERUSTELTUJA ARGUMENTTEJA EETTISIIN ONGELMIIN, JOITA INTUITIIVINEN MORAALIMME EI YKSIN KYKENE RATKAISEMAAN.

**J**ulkisen liikennepolitiikka koostuu niistä julkisen sektorin toteuttamista ja toteuttamattomista toimintalinjoista, joilla on vaikutusta liikennepalvelujen tuottamiseen ja kuluttamiseen. Liikennesuunnittelija ja lii-

kennepolitiikan päättökentekijä kohtaavat esimerkiksi seuraavan kaltaisia ongelmia: Pitäisikö, ja millä tavoin  
- verotusta ja muita keinoja lisätä ajoneuvokannan vähäpäästöisyyden edistämiseksi?

- liikennejärjestelmän ohjauksessa ja rahoituksessa hyödyntää tienkäyttö- ja ruuhkamaksuja?  
- valtion edesauttaa ja ohjata liikenteen palvelujen ja automatisaation kehitystä?



Rationaaliseen päätöksentekoon perustuva poliittisen prosessin malli.

Pitäisikö

- toteuttaa se väylävaihtoehto, jonka h/k-suhde on suurin?
- Majjan tyttären koulun läheisyyteen rakentaa kevytliikenteen alikulku?

## SUUNNITTELIJA HUMEN GILJOTIINISSA

Liikenneinsinööri voi, yhdessä muiden asiantuntijoiden kanssa, arvioida vaihtoehtojen vaikutuksia, toisin sanoen sitä millaisen hän arvioi todellisuuden olevan kunkin vaihtoehdon toteuduttua. Vaihtoehtoja vertailemalla hän voi tehdä ehdotuksen siitä, mitä pitäisi tehdä. Tähän yksinkertaiseen päätöksenteon malliin liikenneinsinöörit ovat saaneet hyvän kokemuksen ja kokemuksen.

Yhtä hyvin heitä ei kuitenkaan ole koulutettu kohtaamaan *Humen giljotini* kutsuttua ongelmaa, jonka mukaan olemassa olevasta tai ennustetusta ei voi johtaa moraalisia periaatteita sille, mitä pitäisi tehdä. Toisin sanoen, todellisuutta kuvailevista eli *positiivisista* (miten asiat ovat) väitteistä ei voi johtaa *normatiivisia* (miten asioiden tulisi olla) väitteitä. Humeren giljotiini irrottaa normatiiviset väitteet positiivisista.

Avainasemassa ovat vaihtoehtojen vertailuperiaatteet. Ne perustuvat arvoihin, tavoitteisiin ja velvollisuuksiin ja ovat siten luoteeltaan eettisiä.

Koska rationaalinen päätöksenteko perustuu vaihtoehtojen vertailuun, päätös ilman vaihtoehtoja ei ole rationaalinen. Rationaalisuus puolestaan ei kerro mitään päätöksen eettisestä luonteesta. Mikäli arvot, tavoitteet ja koetut velvollisuudet ovat moraalisesti kyseenalaisia, rationaalinen ja tosiasioihin perustuva päätös saattaa tehokkaasti edistää moraalisesti kyseenalaista kehitystä (esim. fossiilisten polttoaineiden käytön lisäämistä).

## MONITULKINTAISET ARVOT

Vaikka esimerkiksi eri kulttuuri- sekä ikä- ja koulutusryhmien välillä on paljon yhteisiä arvoja, niiden painoarvot ja tulkinnat vaihtelevat. Niinpä samoista tosiasioista voidaan rationaalisesti perustella erilaisia päätöksiä. Moniarvoisessa toimintaympäristössä suunnittelijan ja päättäjän on kyettävä rakentavasti kohtaamaan ja ymmärtämään erilaisia arvomaailmoja ja eettisiä

traditioita niin suunnittelijoiden, päättäjien kuin sidosryhmienkin keskuudessa. Se on hedelmällistä sekä suunnitelman ja päätösten sisällön että toteutettavuuden kannalta. Entistä globaalimmassa ja monikulttuurisessa, ehkä myös jakautuneemmassa, maailmassa tämä tarve on vain kasvanut.

Etiikka (moraalifilosofia) ei välttämättä tarjoa ratkaisua erilaisten näkemysten välillä, mutta se auttaa ymmärtämään ja analysoimaan niitä ja mahdollisesti löytämään laajempaa yhteistä pohjaa ratkaisuille. Liikennepolitiikassa eettisesti kestävien ratkaisujen löytäminen on usein haasteellista, koska päätösten vaikutukset ovat moninaiset, arviointikriteerit ovat usein keskenään jännitteisiä, ja niiden painotuksista on erilaisia, eettisesti eri tavoin perusteltuja, näkemyksiä.

Länsimaisten yhteiskuntien keskeisiä poliittisia arvoja ovat vapaus ja oikeudenmukaisuus ja tehokkuus. Niiden sukupolvet ylittävää dimensiota kutsutaan kestävyudeksi. Lisäksi ihmiselämän kunnioituksesta nousee liikennepolitiikan arvoksi turvallisuus. Liikennepolitiikan keskeisiksi arvoiksi voidaan siten todeta (lyhyesti karakterisoituina) ainakin seuraavat:

- **TEHOKKUUS:** Kuinka yhteiskunta käyttää niukkoja resursseja yhteiskunnan hyväksi tuottaessaan ja edistäessään liikenteen palveluja ja infrastruktuuria?
- **VAPAAUS:** Kuinka vapaasti ihmiset ja yhteisöt voivat tuottaa ja käyttää liikenteen palveluja ja infrastruktuuria.
- **OIKEUDENMUKAISUUS:** Kuinka liikenteen palvelujen ja infrastruktuurin tuottamis- ja käyttömahdollisuudet ovat jakautuneet sosiaalisesti ja maantieteellisesti?
- **KESTÄVYYS:** Kuinka liikennepalveluja ja infrastruktuuria kehitetään yhteiskunnan hyväksi heikentämättä tulevien sukupolvien hyvinvointia?
- **TURVALLISUUS:** Kuinka liikennepalvelut ja infrastruktuuri tuotetaan niin, että eri osapuolten henkeen, terveyteen ja omaisuuteen kohdistuvat riskit minimoidaan?

Myös muunlainen arvojen luettelo voitaisiin perustellusti esittää. Tarkastelen kuitenkin

hieman lähemmin yllä esitetyn luettelon kolmea ensimmäistä arvoa.


*Tehokkuus* tarkoittaa halutun vaikutuksen aikaan saamista minimiresurssein tai maksimaalisen vaikutuksen aikaan saamista käytettävissä olevin resurssein. Tehokkuus luo siis vaikuttavuutta resursseja tuhlaamatta. Muista esitetyistä arvoista poiketen tehokkuus ei ole itseisarvo (arvo itsessään) vaan *välinearvo*. Toiminnan vaikutus määrittelee tehokkuuden eettisyyden.

Tehokkuuden arviointi edellyttää käytettyjen resurssien ja vaikutusten mittaamista ja tunnuslukujen laskemista. Liikennetekniikassa menetelmänä on usein hyöty-kustannusanalyysi. Yhteiskunnallisissa hankkeissa kustannukset ja vaikutukset taipuvat kuitenkin yleensä mitattaviksi vain osittain. Tunnusluvut voivatkin johtaa harhaan.

*Vapaus* on keskeisiä, perustuslaissakin turvattuja, oikeuksiamme. Yhteiskunnallisessa keskustelussa "vapautta" käytetään kahdessa eri merkityksessä: *negatiivinen*

vapaus (lupa toimia) ja *positiivinen* vapaus (mahdollisuus toimia). Perustuslain turvaama liikkumisvapaus on esimerkki negatiivisesta vapaudesta, kun taas liikennejärjestelmä tuottaa positiivista vapautta. Tarvitsemme molempia. Voidakseen ajaa autoa minulla täytyy olla lupa auton ajamiseen sekä auto ja tarvittava infrastruktuuri käytettävissäni. Negatiivista vapautta korostavat pyrkivät usein purkamaan liikenteen sääntelyä ja vähentämään yhteiskunnan roolia liikennepalveluissa. Positiivista vapautta korostavat puolestaan haluavat yhteiskunnan huolehtivan riittävästä liikennepalveluista.

*Oikeudenmukaisuus* on nykyisessä moraalifilosofisessa keskustelussa ehkä keskeisin ja määrittelyltään kiistanalaisin eettinen arvo. Sen keskeinen elementti on yhdenvertaisuus. Yhdenvertaisuus lain edessä on ensimmäinen ja tärkein perustuslaissa määritelty kansalaisoikeus. Se osaltaan määrittelee rajoja liikennepolitiikassa annettaville vapauksil-



VAPAAUS ON KESKEISIÄ,  
PERUSTUSLAISSAKIN  
TURVATTUJA,  
OIKEUKSIAMME



le ja velvoitteille. Poliittisessa filosofiassa oikeudenmukaisuutta käytetään yleensä distributiivisessa merkityksessä. Tällöin yhdenvertaisuus voidaan määritellä esimerkiksi hyvinvoinnin, resurssien, vapauksien, mahdollisuuksien tai kyvykkyyksien jakautumisen suhteen. Ne kukin johtavat hyvin erilaisiin tuloksiin. Esimerkiksi yhtäläiset mahdollisuudet joukkoliikenteen käyttöön kaupungissa ja maaseudulla edellyttävät epäyhtäläistä resurssien jakoa eri alueilla asuville ihmisille. Oikeudenmukaisuus onkin keskeinen moraalifilosofian tarkastelukohta.

### KOLME KYSYMYSTÄ

Etiikka eli moraalifilosofia tutkii ihmisten moraalialia eli niitä periaatteita ja arvoja, jotka ohjaavat ihmisten ja yhteisöjen käyttäytymistä. Ilman näitä periaatteita ihmis-yhteisöt ja yhteiskunnat eivät voisi toimia. Etiikan kolme päähaaraa ovat analyttinen eli metaetiikka, normatiivinen etiikka ja soveltava etiikka.

*Metaetiikka* tutkii moraalien olemusta ja moraalisten käsitteiden (esim. hyvä, paha, oikea ja väärä) merkityksiä. *Normatiivinen etiikka*, johon nyt keskitymme, määrittelee ihmisten käyttäytymiselle moraalialia periaatteita. Käsitteellisen ja teoreettisen analyysin avulla etiikka pyrkii löytämään periaatteita, jotka vievät pidemmälle kuin moraalialia intuitiomme ja samalla osoit-

MYÖS POLIITTINEN  
FILOSOFIA NOJAA  
VAHVASTI ETIIKKAAN

tavat niiden sisäisiä ongelmia. *Soveltava etiikka* soveltaa normatiivista etiikkaa eettisesti kiistanalaisiin ongelmiin (esim. turismin etiikka, autonomisten ajoneuvojen suunnittelun etiikka, hankkeiden arvioinnin etiikka) sekä eri toimi- ja tieteenaloille (esim. ympäristöetiikka, lääketieteen etiikka, liike-elämän etiikka, taloustieteen etiikka, tutkimusetiikka, insinöörietiikka). Myös poliittinen filosofia nojaa vahvasti etiikkaan. Liikennepoliittikan (tai liikennetekniikan) etiikka sen sijaan on vastaottamassa ensimmäisiä haparoivia askeleita.

Normatiivisen etiikan kolmea tärkeintä lähestymistapaa voidaan havainnollistaa arvioimalla liikennepoliittista päätöstä tai suunnitelmaa kolmen kysymyksen avulla.

1. Onko prosessi toteutettu *oikein*, ts. säädöksiä, ohjeita ja hyviä suunnittelukäytäntöjä noudattaen?
2. Ovatko odotetut vaikutukset *hyviä*?
3. Onko suunnittelijoiden ja päättäjien toiminta prosessin aikana muutoinkin ollut *hyvää*?

Ensimmäinen kysymys nousee *velvollisuusetiikasta*, toinen kysymys *seurausetiikasta* ja kolmas kysymys *hyve-etiikasta*. Kysymykset on laadittu osoittamaan, että liikennesuunnittelussa ja -politiikassa on tarpeen hyödyntää kaikkia kolmea lähestymistapaa: Suunnitelma voi olla muodollisesti oikein laadittu, mutta vaikutuksiltaan huono. Vastaavasti suunnitelma voi olla vaikutuksiltaan hyvä, mutta prosessin puutteet tai suunnittelijan esteellisyys voivat aiheuttaa ongelmia.

Merkittävin lähestymistapa niin hyvinvoinnin taloustieteessä kuin politiikassakin on ollut *seurausetiikka*. Poliittikkaa arvioidaan sen vaikutusten perusteella. Tärkein seurausetiikka on *utilitarismi*. Sen mukaan päätösten tulee olla sellaisia, että ne maksimoivat yhteiskunnan yhteenlasketun hyödyn. Tämän mukaisesti liikennetaloudellisissa laskelmissa tarkastelukohteena ovat yhteiskuntataloudelliset nettovaikutukset. Hyöty-kustannusanalyysi on selkeä utilitaristisen etiikan sovellus.

Perinteinen kritiikki seurausetiikkaa



vastaa on ollut "tulokset pyhittävät keinot" -argumentti. Voiko joillekin yksilöille kohdentaa määrättömiä kärsimyksiä, jos yhteenlaskettu nettohyöty on positiivinen? Vaikka utilitarismin objektiviteetti antaa jokaiselle yksilölle yhtä suuren painon, vaikutukset voivat kohdentua epäoikeudenmukaisesti. Toinen kritiikki kohdistuu seurausten arvioinnin vaikeuteen. On mahdollista kyetä arvioimaan kaikkien potentiaalisten vaihtoehtojen vaikutuksia kaikkien ihmisten kokemaan hyötyyn. Ensimmäistä ongelmaa on pyritty ratkaisemaan määrittelemällä sääntöjä, jotka maksimoivat yhteiskunnan hyödyn. Toisen ongelman johdosta on suositeltu tyytymään "riittävän hyvään". – Hyöty-kustannusanalyysissä hyötyä arvioidaan maksuhalukkuuden avulla. Erot maksuhalukkuudessa voivat kuitenkin johtua erilaisesta maksukyvästä, mikä voi vääristää kuvaa eri sosiaalisten matkustajaryhmien saamista hyödyistä.

*Velvollisuusetiikan* lähtökohtina ovat ihmisten oikeudet ja velvollisuudet, jotka voidaan kuvata sääntöinä. Oleellista ei ole teon seuraus vaan se, onko teko itsessään

oikein tai väärin. Eettinen päätöksenteko on helpompaa kuin seurausetiikassa, koska vältetään seurausten ennustaminen. Sääntö on myös mahdollista ohjelmoida esim. autonomisille ajoneuvoille. Toisin kuin seurausetiikassa, mahdollisia vaihtoehtoja voi olla useita. Jos teko ei ole väärin, se on luvallinen. Ongelmana ovat tilanteet, joissa säännöt johtavat keskenään ristiriitaisiin ohjeisiin. Säännöt voivat myös muuttaa roolin mukana (esim. valtion tai yhtiön edustajana).

Yksittäisiä sääntöjä yleisparempia periaatteita ovat mm:

- *Kultainen sääntö*: Toimi toisia kohtaan niin kuin haluaisit heidän toimivan sinua kohtaan vastaavassa tilanteessa.
- **IMMANUEL KANTIN** *kategorinen imperatiivi*: Toimi aina sellaisen periaatteen mukaan, jonka toivoisit olevan yleinen, kaikkia poikkeuksetta koskeva moraalilaki.
- **JOHN RAWLSIN** *tietämättömyyden verho*: Oikeudenmukainen on se vaihtoehto, johon ihmiset päätyisivät, jos

he eivät tietäisi omaa asemaansa suhteessa päätöksen vaikutuksiin.

Vaikka kaikkiin näihin periaatteisiin liittyy subjektiivisuuden ongelma, ne avartavat sitä eettistä näköalaa jonka seurausetiikka tarjoaa. Esimerkiksi hankesuunnittelussa velvollisuusetiikka ja seurausetiikka tarjoavat toisiaan täydentäviä työkaluja, joiden vertaileva käyttö voi kehittää sekä sidosryhmäyöskentelyä että suunnitelman tai politiikan sisältöä. Eri lähestymistavat valaisevat ongelmaa eri puolilta ja voivat johtaa joko samaan tai eri tulokseen. Suunnittelijan ja päättäjän ymmärrys ongelman eettisestä luonteesta ja siihen liittyvien erilaisten näkemysten perusteista kuitenkin lisääntyy.

*Hyve-etiikka* täydentää eettistä tarkastelua kiinnittämällä huomiota suunnittelijoiden ja päättäjien toiminnan moraaliseen laatuun, esimerkiksi rehellisyyteen, luotettavuuteen ja lahjomattomuuteen. Esille nousee myös raportoinnin etiikka. Hyve-etiikka onkin keskeisessä roolissa ammattietiikassa, kuten insinöörietiikassa. •

## Hyvästit liukkaudelle



### TETRA:n kalsiumkloridi – CC road® on nopeavaikutteinen ja luotettava kotimainen tuote liukkaudentorjunnassa.

Tehokas liukkaudentorjunta on tärkeä osa tiestön kunnossapitoa, se parantaa liikenteen turvallisuutta ja lisää liikenteen sujuvuutta.

TETRA Chemicalsin tuottama CC road®-liuos sulattaa tehokkaasti esimerkiksi mustan jään ja kuuran.

CC road® - teiden ympärivuotiseen kunnossapitoon.



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

TEKSTI Pyry Survo Äänisuunnittelija WSP Finland Oy KUVA Linda Holoðpainen

# Ääniympäristön suunnittelu matkustuskokemuksen kohentajana

KAIKILLA TILOILLA ON OMA ÄÄNIYMPÄRISTÖNSÄ, JOKA ON JOKO SUUNNITELTU TAI SUUNNITTELEMATON. ARJEN ÄÄNIYMPÄRISTÖÄ EI YLEENSÄ SUUNNITTELE KUKAAN, MUTTA VIHDETUOTANNOISSA ÄÄNISUUNNITTELU ON OLLUT PITKÄÄN ITSESTÄÄNSELVYYS, SILLÄ SEN MERKITTÄVÄT HYÖDYT JA VAIKUTUKSET TIEDETÄÄN.

**Ä**äniympäristön suunnittelussa tilan äänelliset ominaisuudet ja elementit huomioidaan siten, että ne sopivat tilan tarkoituksen toteuttamiseen ja sanoman välittämiseen parhaalla mahdollisella tavalla.

Suunnittelematon ääniympäristö välittää kuulijoilleen pahimmillaan täysin vääränlaisia, epämiellyttäviä ja häiritseviä viestejä peittäen oleellisen informaation alleen. Suunnittelematon ääniympäristö pitää usein sisällään elementtejä, jotka eivät ole brändin sanoman mukaisia ja joilla on negatiivisia vaikutuksia matkustuskokemukseen.

Arjen ympäristössämme lähes kaikki näkyvä on visuaaliselta ilmeeltään suunniteltua; kalusteet, pintamateriaalit, tapetin kuosi. Arkkitehtuuri, sisustus, valaistus. Tiemerkinat, rakennusten julkisivut, puistot. Joku on suunnitellut ne ja päättä-



Äänisuunnittelu kiinnosti Väylät & Liikenne-päivien osanottajia. Kuvassa kirjoittaja pitämässä esitystään.

nyt, että juuri tällainen tämän tulee olla.

Entä ääniympäristö, kuka sen on suunnitellut? Kuka on päättänyt miltä kussakin tilassa tulee kuulostaa ja millä tavalla se saavutetaan? Kuka on suunnitellut tilan ääniympäristön sellaiseksi kuin se on? Liian usein vastaus näihin kysymyksiin on 'ei kukaan'. Äänen vain annetaan tapahtua.

Usein tilojen äänisuunnittelu keskittyy lähinnä äänen vaimentamiseen ja akustisten määräysten täyttämiseen. Näiden tavoitteiden tai normien toteutuminen ei kuitenkaan tarkoita, että ääniympäristö olisi kokonaisuudessaan miellyttävä ja tarkoitukseen sopiva, tai että se pysyisi sellaisena myös tulevaisuudessa.

## ÄÄNISUUNNITTELU

Sitä, miltä asiat näyttävät, mietitään pitkään ja harkiten. Brändin visuaalisten elementtien käyttö kirjataan tarkasti brändiohjeistukseen. Brändiohjeistusta noudattamalla visuaalinen ilme on yhtenäinen ja erottuva, ja se viestii tarkoituksenmukaisesti haluttuja arvoja ja asennetta kaikkialla missä se on näkyvillä. Tiloja suunniteltaessa havainnekuville, -videoilla ja virtuaalimalleilla näytetään jo suunnitteluvaiheessa, miltä lopputulos tulee näyttämään.

Se, mikä ohjeistuksista tai havainne-materiaaleista kuitenkin usein puuttuu, on ääni. Vaikka äänen monet eri vaikutukset ihmiseen aina ruumiintoinnoista tunteisiin ja käyttäytymiseen tiedetään, se saa varsin vähän painoarvoa, kun puhutaan uusien tilojen suunnittelusta tai olemassa olevien tilojen kohentamisesta.

Sen lisäksi, että ympäröivä äänimaail-

ma vaikuttaa esimerkiksi stressitasoon ja mielialaan, se voi saada ihmiset viihtymään tilassa kauemmin tai siirtymään sieltä mahdollisimman pian pois. Kun ääniympäristö on suunniteltu, sen vaikutukset ovat brändin omassa hallinnassa sen sijaan, että äänen vain annetaan tapahtua.

Ääntä kannattaa siis lähestyä positiivisesti. Ääni ei ole yhtä kuin melu. Melu on vain huonoa ääntä väärässä paikassa, väärään aikaan tai liian suurella voimakkuudella. Ääniympäristön suunnittelulla saadaan aikaan positiivisia asioita, joista hyötyvät kaikki. Kun ääniympäristö on kokonaisuudessaan miellyttävä, myös matkustuskokemus kohenee.

## MATKUSTUSKOKEMUKSEN ÄÄNIMAAILMA

Matkustamisen ääniympäristöön liittyvä valtava määrä erilaisia ääniä. Matkustuskokemukseen vaikuttavat äänelliset viestit alkavat jo lipun ostamisesta verkkopalvelun tai mobiilisovelluksen kautta. Tai itse asiassa ne ovat alkaneet jo paljon aiemmin, jopa ennen matkustustavan päättämistä; asiakkaan aiemmista matkustuskokemuksista sekä mainonnan ja uutisoinnin välittämistä liikennevälineeseen liittyvistä äänellisistä mielikuvista. Myös puheluun vastaavan asiakaspalvelijan tai vaunuun saapuvan konduktöörin äänensävy voi vaikuttaa merkittävästi matkan aloittamisen tunnelmaan.

Asemaympäristössä asiakasta tervehtii mahdollisesti oven narahdus, vetolaukujen kolina, kaikuisat kuulutukset, piippaavat äänimajakat, roska-astioiden kansien kolahdukset ja lattianpesukoneen hurina.



Esimerkkejä ääni-  
maailman elementeistä  
asemaympäristössä.

Kaikki nämä ja monet muut äänet, kuten liikennevälineiden aiheuttamat äänet niin ulkopuolelle kuin matkustamoonkin, yhdessä luovat matkustuskokemuksen ääniympäristön. Kaikkiin näihin ääniin voidaan vaikuttaa suunnittelulla. Kun suunnitellaan kokonaisuutta, voidaan tarkastella asiaa aina pienintä yksityiskohtaa myöten.

Avainkysymys on: Minkälaista viestiä äänillä halutaan välittää? Halutaanko välittää esimerkiksi kiireettömyyttä ja luotettavuutta? Kitisevät liukuportaat, rämisävä ilmastointi tai hissien epävirainen saapumissignaali eivät välttämättä ole parhaita äänellisiä viestejä välittämään asiakkaille ja työntekijöille brändin luotettavuutta ja turvallisuuden tunnetta. Tilan tai brändin äänellisessä ohjeistuksessa nämä asiat voidaan kuitenkin ottaa huomioon siten, että ääniympäristö pysyy tarkoituksenmukaisena myös tulevaisuudessa. Ääni on valtavan tärkeä osa brändiä. Kaikki tilat ja brändit pitävät jonkinlaista ääntä joka tapauksessa jo nyt, olipa se suunniteltua tai ei.

## ÄÄNISUUNNITTELU LIITTYY KIINTEÄSTI MUUHUN SUUNNITTELUUN

Matkustuskokemuksen parantamiseen tähtäävän äänisuunnittelun tulee olla osa asematilojen kokonaisvaltaista suunnittelua, jossa yhdistyvät muun muassa arkkitehtuuri, tilasuunnittelu, AV- ja akustiikkasuunnittelu, valaistussuunnittelu, palvelumuotoilu, esteettömyyssuunnittelu ja taide. Ääniympäristö muodostuu useiden osa-alueiden kokonaisuudesta, joten sitä ei voida käsitellä pelkästään itsenäisenä suunnittelun kohteena. Äänisuunnit-

telija pitää huolen, että ääniympäristöön vaikuttavat tekijät otetaan huomioon projektin eri vaiheissa.

Esteettömyyssuunnittelussa ääniympäristön huomioiminen on ensisijaisen tärkeää. Äänisuunnittelijan asiantuntijuuden yhdistäminen esteettömyyssuunnittelun tarpeisiin mahdollistaa entistä parempien esteettömyysratkaisujen löytämisen kaikille. Esimerkiksi näkövammaisia opastavien äänimajakoiden äänimerkit voidaan suunnitella siten, että ne opastavat oikeaan paikkaan ja ovat myös miellyttävä osa tilan äänimaisemaa. Äänimajakoiden ääni voi olla hälyttävän piippauksen sijaan miellyttävä ja kutsuva; onhan sen tarkoitus ohjata luokseensa. Myös kuulutukset ja ääniopastukset hyötyvät äänisuunnittelun keinoista.

Äänimaisemointi on tehokas tapa kohentaa tilan viihtyisyyttä hallitusti ja välittää aseman identiteettiä yhdessä visuaalisten elementtien kanssa. Äänimaisemointi tarkoittaa tilaa varten suunniteltua, elävän äänimaiseman luomista ja asentamista tilaan. Se voi koostua yleisestä, kaiuttimista toistettavasta äänimaailmasta, joka elää esimerkiksi vuorokaudenajan tai säädatan mukaan, fyysisistä, ääntä pitävistä elementeistä tilassa tai erilaisista ääni-installaatioista. Miellyttävällä äänimaisemoinnilla metro-, linja-auto tai juna- asemasta voidaan luoda kuin keidas, jossa saa hetken virkistyksen kiireisen matkan aikana.

## VIRTUAALIMALLIN TARKASTELU KATSELEMISESTA KOKEMISEKSI

Virtuaalimallipohjaisen kokonaisvaltaisen

auralisaation ja muiden äänellisten havainnollistusmenetelmien avulla ääniympäristöä voidaan tarkastella ja muokata jo suunnitteluvaiheessa. Realistisen ääniympäristön sisällyttäminen virtuaalilaseilla tarkasteltavaan malliin muuttaa perspektiivin katselemisesta kokemisesta. Hankkeiden esittelemisen, tiedottamisen ja päätösten tekeminen helpottuvat, kun suunnitelmia voidaan tarkastella silmien lisäksi korvilla. Mykät tai pelkän taustamusiikin säestämät havainnollistukset jättävät erittäin tärkeän osan kokonaisuutta esittelemättä ja voivat sen vuoksi johtaa jopa harhaan.

Äänitallenteiden ja auralisaation avulla voidaan havainnollistaa suunniteltujen hankkeiden äänellisiä vaikutuksia myös jo olemassa oleviin ympäristöihin. Esimerkiksi uuden rataosuuden, liikennöintinopeuden tai meluseinän vaikutuksia lähialueen ääniympäristöön voidaan havainnollistaa äänen avulla ja esittää muutokset laskennallisten desibeliarvojen lisäksi konkreettisemmassa, korvin kuultavassa muodossa.

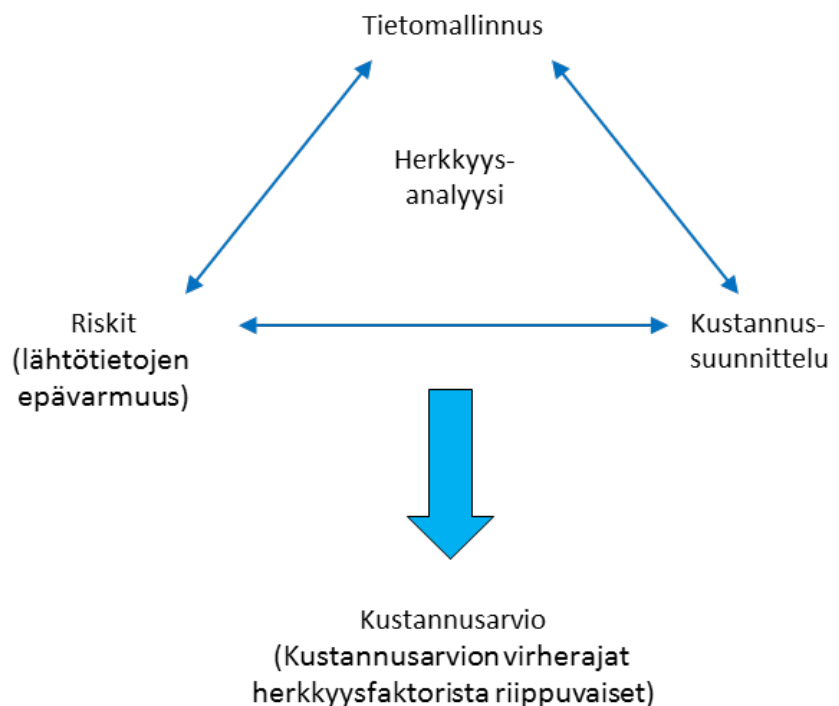
Tilat ja ympäristöt tarvitsevat äänisuunnittelua. Esimerkiksi elokuva-, teatteri- ja videopelituotannoissa äänisuunnittelu on ollut pitkään itsestäänselvyys, sillä sen merkittävät hyödyt ja vaikutukset tiedetään. Siellä äänisuunnittelun tarvetta ei tarvitse erikseen perustella. Tulevaisuudessa suunnittelu- ja brändiohjeistuksissa määritellään myös äänelliset viestit visuaalisten ohjeistusten tarkkuudella. Tästä seuraa entistä miellyttävämpiä, paremmin suunniteltuja ja tarkoituksenmukaisempia ääniympäristöjä. •

TEKSTI *Laura Saarlo, VR Track*

# TIETOMALLINNUKSELLA VOIDAAN MERKITTÄVÄSTI KEHITTÄÄ INFRAHANKKEIDEN KUSTANNUSSUUNNITTELUA

LIIKENNEVÄYLÄHANKKEISIIN KÄYTETÄÄN SEKÄ KANSALLISELLA ETTÄ KANSAINVÄLISELLÄ TASOLLA MERKITTÄVIÄ MÄÄRIÄ JULKISIA VAROJA. HANKESUUNNITTELUVAIHEESSA RAHAN KOHDENTAMISEN APUNA KUSTANNUSARVIOIDEN MERKITYS ON ERITTÄIN KESKEINEN VAROJEN KÄYTÖN OPTIMOINNIN JA HANKKEIDEN KANNATTAVUUDEN MAKSIMOIMISEKSI. JULKISTEN VÄYLÄHANKKEIDEN ENSIMMÄINEN KUSTANNUSARVIO VAIKUTTAA MERKITTÄVÄSTI MUUN MUASSA HANKETTA KOSKEVIIN POLIITTISIIN PÄÄTÖKSIIN, HANKKEEN OTEUTUMISEEN SEKÄ SEN KOKONAISKANNATTAVUUTEEN.

**H**ankkeiden kustannusarvioiden tarkkuuden kehittämiseksi Liikennevirasto teetti diplomityöni "Tietomallinnuksen vaikutus kustannusarvioiden tarkkuuteen valtion väylähankkeiden hankesuunnittelussa". Työn tuloksia hyödyntämällä voidaan kehittää väylähankkeiden kustannusarvioiden laatua ja niiden optimaalista tarkkuutta. Tutkimus toteutettiin kirjallisten lähteiden lisäksi alan eri yrityksissä toimivia 15 asiantuntijaa haastatteleamalla. Diplomityön valmistuksen jälkeen olen työskennellyt VR Trackilla Trainee-ohjelmassa tutustuen yritykseen ja alaan vuoden ajan useista eri näkökulmista. Tässä artikkelissa diplomityön tuloksia on paikoin peilattu näihin kokemuksiin.



Tietomallintamisen suuri potentiaali lähitulevaisuudessa infrahankkeiden kustannusarvioiden kannalta on todennäköisesti jo melko pian automatisoituva määrälaskenta. Pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna tietomallintamisen yleistymisessä on paljon potentiaalia myös kustannussuunnittelun sekä kustannusarvioiden tarkkuuden parantamisen näkökulmasta.

## KUSTANNUSARVIoidEN TARKKUUDEN PARANTAMINEN

Diplomityössä havaittiin erittäin merkittävän potentiaalin kustannusarvioiden tarkkuuden parantamiseen löytyvän erityisesti kustannusriskien hallinnasta. Yhtenä tulevaisuuden ratkaisuna väylähankkeiden kustannusarvioiden parantamiseksi työssä esitellään kolmikantamalli, jossa tietomallin, kustannussuunnitteluohjelmiston tai avoimen hinnoittelujärjestelmän ja riskiympeyrän muodostaman tietoverkon avulla voisi tulevaisuudessa liittää hankkeiden kustannushallintaprosessiin hankekohtaisen herkkyyshanalyysin. Siinä tietomallin, kustannussuunnitteluohjelmiston ja riskien muodostaman tietoverkon avulla saataisiin hankkeille, tulevaisuudessa kenties reaaliaikainen, herkkyysluku.

Herkkyysluku voisi olla tulevaisuudessa osana hankkeen kustannusarvi-

ota, jolloin olisi suoraan nähtävillä tieto hankkeen kustannusarvion muutosherkyydestä ja luotettavuudesta. Herkkyysluvun avulla voisi laskea kustannusarviolle myös kustannusvaihteluvälin. Tällä tavalla hankekohtaisesti ja riskit huomioiden laskettu kustannusarvio loisi jokaisessa suunnitteluvaiheessa vaihteluvälin, johon kustannusten todellinen toteuma nykyistä suuremmalla todennäköisyydellä osuisi. Riskien poistuessa, realisoituessa tai todennäköisyyden muuttuessa myös herkkyysluku päivittyisi. Kustannusarvion toteutumisen todennäköisyyden selkeytyessä myös hankkeen kustannusriskien hinnoittelu helpottuu.

Tietomallin ja kustannussuunnitteluohjelman liittäminen yhteen kahdensuuntaisella tiedonvaihdolla on edellytys kustannusarvioiden tarkkuuden kehittymiselle. Kustannussuunnitteluohjelman linkittyessä tietomalliin kustannusarviot muuttuvat reaaliaikaisesti ajantasaisiksi ja päivitetyiksi. Tämä linkitys yhdessä riskien ajantasaisen seurannan kanssa mahdollistaa myös nykyistä paremmin hankkeen kokonaiskustannuksien huomioinnin ottamisen jo hankkeen suunnitteluvaiheessa pelkkien investointikustannusten sijaan.

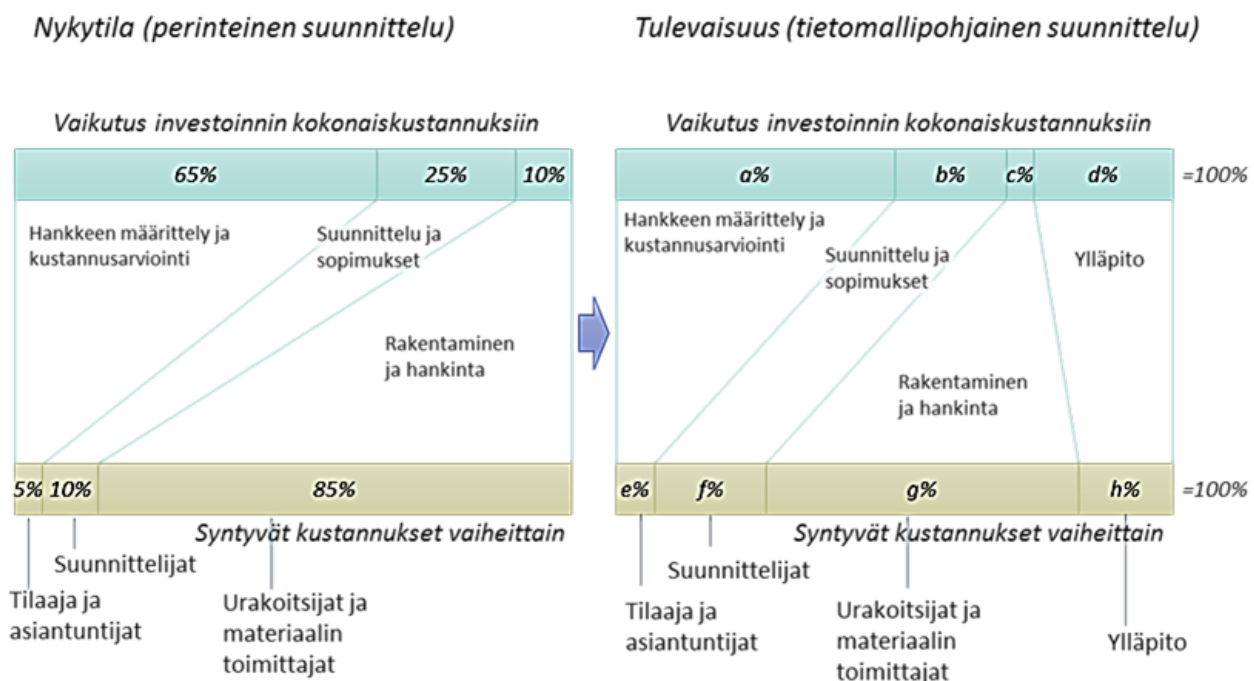
Tietomallintaminen mahdollistaa myös väylien profiilien entistä tarkemman tarkastelun jo suunnitteluvaiheessa ja siksi myös käyttäjäkustannusten arviointi hankkeen alkuvaiheessa tarken-

tuu. Käytännössä yksinkertaistuu siis elinkaariajattelun laajentaminen aiempaa kattavammin suunnittelun alkuvaiheeseen. Väylien pitkien elinkaarien takia elinkaariajattelun vaihtoehtona diplomityössä pohdittiin julkisten väylähankkeiden toteuttamista esimerkiksi 25 vuoden palvelusopimuksina.

## TIETOMALLINTAMISEN VAIKUTUS HANKEEN SEMANTTISIIN SUHTEISIIN

Diplomityössä tutkittiin myös väylähankkeiden investointien kokonaiskustannusten ja vaiheittain syntyvien kustannusten semanttista suhdetta rakennushankkeen vaiheiden, vaikuttamisen, kustannusten toteutumisen ja eri toimijoiden välillä. Perinteisesti infrahankkeissa suurin osa kustannuksista määräytyy hankkeen alkuvaiheessa tilaajan ja suunnittelijan päätösten mukaisesti. Vertailu näiden suhteiden muutoksista eri suunnittelutavoilla toteutettiin aiemmassa alan tutkimuksessa julkaistun ”nykytila (perinteinen suunnittelu)” -kuvaajan pohjalta. ”Tulevaisuus (tietomallipohjainen suunnittelu)” -kuvaaja on tehty osana diplomityötä alan asiantuntijoita haastatteleamalla.

Kuvan vasemmalla puolella on esitetty perinteisen infrahankkeen kustannusten syntyä ja vaikutusta kokonaiskustannuksiin suunnittelun ja toteutuksen eri vaiheissa. Hankkeen eri toimijat vaikuttavat



hankkeen kustannusten muodostumiseen eri painoarvoilla: 90 prosenttia hankkeen kustannuksista muodostuu perinteisesti tilaajien ja suunnittelijoiden päätösten perusteella ja 10 prosenttia rakennusvaiheen toimijoiden tekemien päätösten perusteella. Toisaalta syntyvistä kustannuksista vain 15 prosenttia koostuu suunnittelijoiden ja tilaajien toiminnasta ja peräti 85 prosenttia rakennusvaiheen aikaisista toimista.

Perinteiseen suunnitteluun verrattuna asiantuntijat uskovat tietomallintamisen vaikuttavan ainakin seuraaviin tekijöihin kustannusten muodostumisessa:

- Hankkeen kokonaiskustannusten vähentyminen.

Tietomallintamisen ansiosta suunnittelun ja rakentamisen laatu paranee ja ennakoimattomat virheet vähenevät.

- Elinkaarirajattelu laajenee tietomallinnuksen

kehittyessä aiempaa enemmän jo hankkeiden al-

kuvvaiheisiin ja siksi kunnossapito lisätään omaksi kohdaksi suhteita määriteltäessä.

- Tilaajan mahdollisuus vaikuttaa kustannuksiin kasvaa sen jälkeen, kun tietomallintaminen saadaan rutinoitua osaksi kaikkia hankesuunnitteluprosesseja ja toteutettua kaikki siihen liittyvät määrittelyt.

- Rakennustyömaalla tapahtuvien virheiden riskin pienentyminen vaikuttaa urakoitsijoiden vaikuttavuuteen kokonaiskustannuksista.

## TIEKARTTA TULEVAISUUTEEN

Tietomallintamisen tarkkaa kehityskulkua tulevaisuudessa on hankala ennustaa. Tekniset rajoitteet eivät merkittävästi jarruta mallintamisen kehittymistä. Sen sijaan asenteiden muuttuminen, alan yleinen tahtotila ja kokonaiskuvan sekä tietomallinnuksen luomien uusien mahdollisuuksien laaja-alainen ymmärtäminen ovat merkittäviä kehitykseen vaikuttavia tekijöitä. Tilaajan merkittävä rooli kustannussuunnittelun parantamisen ja tietomallintamisen kehittämisen eteenpäin viejänä on myös syytä erikseen huomioida.

Tulevaisuuden hankalan ennustettavuuden takia eri ajanhetkiä on kuvattu yksinkertaistaen kolmella eri aikamääreellä; tänään, huomenna ja ylihuomenna. Näiden

### TÄNÄÄN:

- Mallintaminen on osana Liikenneviraston hankkeita ja tarjouskilpailuja
- Kustannusarvioiden tekemistä on pilotoitu mallintamisen avulla
- Kustannussuunnittelu tapahtuu viimeisenä, usein "jätkälaskentana"

### HUOMENNA:

- Määrät automaattisesti mallista
- Riskiympyrän ja riskienhallintataulukon avulla riskien kytkeminen mallin ja kustannuslaskentaohjelman yhteyteen
  - o Painokertoimet riskeille hankekohtaisesti ja se näkyviin kustannusarvioon?
- Kustannusohjattu suunnittelu
  - o Muutokset kustannusarvioon reaaliajassa?
- Hinnasto linkitetty malliin
  - o Kustannusarvio suoraan mallin avulla?

### YLIHUOMENNA:

- 4D → tietomalli muuttuu 3D-mallista 4D-malliksi
  - o Neljäntenä dimensiona mukaan aika
- 6D → Kustannus- ja CO2-dimensiot mukaan tietomalliin
- Urakoitsija ja ylläpito mukaan suunnitteluun
- Käyttäjäkustannukset mukaan suunnitteluun

avulla on tehty tiekartta kustannusarvioiden ja tietomallintamisen yhteensovittamisen tulevaisuudesta.

Toimittajanäkökulmasta tietomallintamisen ansiosta automatisoidummin ja nykyistä tehokkaammin toimiva kustannussuunnittelu hankkeissa tehostaisi suunnittelua. Tietomallipohjaisesti toteutetuissa hankkeissa aidosti kustannusohjattu suunnittelu lisäsi mahdollisuuksia esimerkiksi aiemmin tapahtuvaan vaih-

toehtovertailuun. Urakkapuolella esimerkiksi massojen siirto olisi tietomallintamisen avulla huomioitavissa jo hankkeen tarjousvaiheessa, jolloin tarjoukset olisi mahdollista laskea kustannustehokkaammiksi. Paremmiin optimoituun tarjouspyynnöksi pienentäisivät hävikkiä työmaalla ja tarkentaisivat kustannusarvioita. Lisäksi tietomallien avulla tarkentuva riskikertomien arvioiminen mahdollistaisi urakoiden tarjoamisen halvemmallalla. •

**TIETOMALLINTAMISEN TARKKAA KEHITYSKULKUA TULEVAISUUDESSA ON HANKALA ENNUSTAA**



*"Tietekniikan - tai ylipäänsä koko inf-  
ratekniikan - tila Aalto-yliopistossa on  
huolestuttanut jo pitkään. Kuitenkin vii-  
me kevään kävi ilmi, että näistä vähis-  
täkin kursseista lähdettiin leikkaamaan  
vielä lisää.*

*Ymmärryksen yli meni, kuinka kurssi,  
johon kaikki halukkaat eivät edes mahtu-  
neet mukaan, järjestettäisiin tulevaisuu-  
dessa vain joka toinen vuosi. Oli saatava  
viesti koululle, että meitä tarvitaan myös  
tulevaisuudessa.*

**Liro Vainikainen**  
**Puheenjohtaja,**  
**Ammattiainekerho Linkki ry"**

**T**ietekniikka puhuttaa opiskelijoita. Paljon kuulee tie- ja liikennealan te-  
kijäpulasta, mutta olisiko sen sijaan pitänyt keskittyä alan opetuksen  
laadusta ja tarjonnasta puhumiseen. Näihin aatteisiin minut vei opiske-  
lijoiden tuore kannanotto Aalto-yliopiston tietekniikan opetusta koskien.

Aalto yliopistossa toimiva Ammattiainekerho Linkki ry julkaisi 18.9. kan-  
nanoton koskien tietekniikan tulevaisuutta Aallossa. Linkki ry (entinen Liiken-  
neakatemia) on vuonna 1994 perustettu liikennetekniikan ammattiainekerho,  
joka toimii myös tie- ja ratatekniikan sekä maankäytön suunnittelun piireissä.  
Kannanotossa he tuovat esille huolensa Aallon alati vähenevistä tietekniikan  
kursseista. He tuovat esille, kuinka vielä vuonna 2013 tietekniikasta tarjottiin  
kahdeksan kurssia (40 op.). Kurssien määrä on supistunut viidessä vuodessa  
kolmeen, joista kaksi on vuorovuosin järjestettäviä kursseja. Aallossa ei siis ole  
tällä hetkellä tarjolla edes sivuaineopintojen (25 op.) laajuista kokonaisuutta  
tietekniikasta.

Linkki on toimittanut kannanoton ja tukijalistan Insinöörیتieteiden korkea-  
koulun johdolle ja dekaanille. Kannanoton tukijoiksi haettiin alan tutkinto-opis-  
kelijoiden lisäksi myös mahdollisten tekijöiden ja työllistäjien tukea. Kannan-  
oton kokonaisuudessaan voi lukea Linkin verkkosivuilta osoitteesta linkki.ayy.fi.

On selvää tämän tilanteen kuohuttaneen tunteita Aallossa, mutta tämä avaa  
myös paljon laajemmin keskustelun. Tulisiko meidän huolestua tie- ja liiken-  
nealan koulutuksen tilasta? Aiheesta lisää ensikerralla. •

**HIDA**

**Insinöörیتieteiden korkeakoulun dekaanille ja johtokunnalle**

Me edustamme liikenne- ja infrastruktuurialan opiskelijoita, yhteistyökumppaneita ja yritysmailmaa, ja me olemme syvästi huolissamme tietekniikan opetuksen tilasta Aalto-yliopistossa.

Edellisen opetussuunnitelman jälkeen puhtaasti tietekniikkaa käsitteleviä kursseja on jäljellä vain yksi kappale, joista vielä kaksikin on kesäkurssi. Tietekniikan opetus on menettänyt rankasti alaspäin koko vuosikymmenen, vuorokauden yhteensä kahdeksan kappaleen (40 op.) verran. Tietekniikan opetusmäärä juuri ja juuri on keskimääräinen, mutta...

TEKSTI: *Miloš N. Mladenović, Åsa Enberg, Spatial Planning and Transportation Engineering, Department of Built Environment, School of Engineering, Aalto University*

# A PLACE TO EMBRACE COMPLEXITY OF MOBILITY SYSTEMS

THE 12TH AALTO UNIVERSITY SUMMER SCHOOL ON TRANSPORTATION WAS HELD IN AUGUST, IN OTANIEMI. THIS YEAR'S THEME WAS "ENABLING HUMAN-CENTERED MOBILITY SYSTEMS".

**E**stablished in 2007, Aalto University Summer School on Transportation (ASTRA) has been successfully organized for twelve years. Initiated by Professor Emeritus **MATTI PURSULA** and late Professor **SHINYA KIKUCHI** from Virginia Tech, while later organized by Professor Emeritus **ANTTI TALVITIE**, this school has been established internationally as a premier institution and expert forum.

As a weeklong event, nowadays usually held in August, ASTRA provides an intensive learning experience about state-of-the-art, including an exposure to non-conservative topics, underlined with an innovative and pragmatic approach.

Since 2016, Assistant Professor **MILOŠ MLADENOVIĆ** has organized ASTRA, with irreplaceable help of **ÅSA ENBERG**, **VIRPI OJALA**, **SIRPA VIRTANEN**, **PINJA NIITYMÄKI**, **CHRISTOFFER WECKSTRÖM**, and **AAPO LUMIKOIVU**.

In addition to the this year's theme, titled "Enabling Human-Centered Mobility Systems", previous two summer school themes were named "Integrative Envisioning of Mobility Futures" and "Embracing the Complexity of Mobility". As one might conclude from these theme names, ASTRA has been developed to further encourage a systems thinking approach about transport and mobility.

## LECTURES BY RENOWNED EXPERTS - AS WELL AS YOUNG RESEARCHERS

According to its tradition, the summer school has primarily focused on lectures by renowned experts, always stimulating a lively set of questions and comments after experts' presentations. For example, this year, **DAVID BANISTER** from the University of Oxford was providing evidence for multiple dimensions of inequality in transport systems, with an emphasis on UK experiences.

Moreover, **DELFIEN VAN DYCK** from Ghent University was



Word cloud generated by students online input during Prof. Luca Bertolini's lecture, asking for most promising niche innovations for City of Lahti.

explaining about the essential importance of walking and cycling for physical and mental health, including experiences from Belgium. **MARIANNE RYGHGAUG** from the Norwegian University of Science and Technology has provided a rich interpretation for adoption of electric vehicles in Norway, beyond the common assumptions about policy measures.

**LUCA BERTOLINI** from the University of Amsterdam has emphasized the need for increased experimentation and engaging citizens in these processes, while **KAREL MARTENS** from the Israel Institute of Technology has elaborated on the principles for project assessment based on equity. Finally, **FRANCESCO CIARI** from Polytechnique Montréal has showcased a methodology for activity-based transport system modeling.

In addition to several other international lecturers, ASTRA has included lectures by the growing number of young researchers in the Spatial Planning and Transportation Engineering group at Aalto University. These lectures also focused on various aspects





Walking tour in City of Lahti, led by Johanna Palomäki.

of planning and policy, including technological trends and variety of quantitative and qualitative methods.

## A SITE VISIT TO LAHTI

Besides lectures, during the second day, ASTRA included a site visit to the City of Lahti. During the guided tour provided by the local planner **JOHANNA PALOMÄKI**, summer school participants had a chance to learn about the ongoing efforts in the integrated approach for planning Lahti, taking account its history, as well as present and future needs of its citizens.

In line with Professor Bertolini's lecture, participants also had a chance to learn about the carbon cap-and-trade experimentation project currently being planned in Lahti. In addition, during the walk and bus tour, participants had an opportunity to experience parts of the city, and use this as an inspiration during summer school workshop exercises. During this workshop held on the last day of the summer school, participants had the chance to use the inspiration from the site visit and their own rich experiences from Finland and abroad, to come up with potential ideas for experimentation in Lahti.

## PEOPLE FROM ALL OVER THE WORLD

Besides contact learning sessions, one of the trademarks of this summer school are lively discussions during coffee and lunch breaks. As an excellent place to meet people from all over the world, and exchange ideas and experiences, ASTRA has had participants from usual places such as USA, Germany, UK, Nordics, Italy, Japan, and China, as well as not so common places, such as Malta or Tanzania. Similarly to the previous years, around 50 participants this year have included MSc and PhD students as well as professionals and senior researchers.

In particular, participants were very pleased by the welcoming

atmosphere, which included a week-long public transport ticket, donated by the Helsinki Region Transport. In turn, Helsinki Region Transport had an opportunity to send several of its experts to selected summer school lectures. In addition, traditionally held since 2007, reception at Ramboll Finland Ltd. was an excellent opportunity for participants to dive into longer discussions.

Finally, another proof that ASTRA has been an excellent networking event is the fact that some of these participants have established long-term connections, deciding to attend repeatedly.

## IN 2019 ASTRA COLLABORATES WITH NECTAR

Overall, in addition to its legacy in focusing on bridge building between spatial and transport planning, while underlying the need for understanding intermodality, sustainability, and digitalization, ASTRA has matured as an event that provides space for rethinking current and future practices of planning and designing our built environments and technologies.

Following the changing theme tradition, in 2019, the theme will be "Mobility systems for open and happy cities", to be held in collaboration with the 15th biannual conference of the Network on European Communications and Transport Activities Research (NECTAR). This conference will have the theme "Towards human scale cities – Open and happy", and will be held June 5–7, 2019, in Helsinki.

Thus, once again, ASTRA will be an event that brings together people from all over Europe and the world, after which every participant will have memorable experiences and rich knowledgebase for further advancing study and practices of modern mobility systems. •

NECTAR conference link: <https://www.helsinki.fi/en/conferences/towards-human-scale-cities-open-and-happy>

ASTRA link: <https://astra.aalto.fi>

# Leveämpien teiden maa

RYHMÄMME TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULUN RAKENNUSTEKNIIKAN OPISKELIJOITA KÄVI HUHTIKUUSSA OPINTOMATKALLA ALANKOMAISIA KOHTEINA GRONINGEN JA AMSTERDAM. TUTUSTUIMME PAIKALLISEEN KORKEAKOULUUN, MAANRAKENTAMISEEN JA TUULIMYLLYIHIN. OTIN OMAKSI TEHTÄVÄKSENI TUTUSTUA MYÖS PAIKALLISIIN TEIHIN JA VÄYLIIN.

**K**ävelen kävelytiellä. Vastaan tulee risteys ja aion mennä painamaan nappia, jotta saisin vihreän valon autotien ylittämiseen. Ennen kuin saavutan napin, tulee Läheltä piti -tilanne. Skootteri ajaa noin 35–40 km/h nopeudella erillistä pyörä- ja kevytajoneuvoliikenteen kaistaa pitkin suoraan ohitseni. Kerkeän kuitenkin väistämään ja kuulen epämääräistä huutelua skootterikusilta.

Alankomaissa, meille tuttavallisemmin Hollannissa, autot isoissa kaupungeissa ovat suuremmissa epäsuosiossa kuin esimerkiksi Suomessa.

Kaupungeissa tuntuu olevan suuri kontrasti hyvin pienten ja ahtaiden kujien sekä suurten monikaistaisten teiden välillä. Kun Amsterdamissa käyskentelee ympäri kaupunkia, on siinä jotakin samaa kuin esimerkiksi Suomen Turussa. Osa kujista tuntuu olevan sattumanvaraisesti rakennettuja ja säännöllisyys puuttuu. Isommilla alueilla taas hyvin leveät tiet erillisine kävely-, kevyen ajoneuvoliikenteen- ja autotiekaistoineen. Viherrakentaminen on myös hyvin vahvaa, mikä johtuu lähinnä myös jatkuvasti nähtävillä olevista vesiväylistä. Moni kaupunki Alankomaissa on meren pinnan alapuolella, mukaan lukien Amsterdam.

## JOUSTAVAT KAISTAJÄRJESTELYT

Haastattelin yhdellä matkoistamme tienkäytön ammattilaista, nimittäin bussikusiamme **ERWINIÄ**. Hän osasi kertoa erilaisia mielenkiintoisia faktoja teistä.

Alankomaissa on rakennettu ja rakennetaan eniten valtateitä. Siirtymistä kaupungista toiseen on haluttu nopeuttaa ja sen ohessa myös sitä, että kaupunkien läpi on mahdollista ajaa. Useiden kaupunkien läpi voi päästellä menemään hulpeat 120 kilometriä tunnissa.

Kaupunkeja lähestyttäessä tavanomainen 2+2-tie levenee usein 3+3-kaistaiseksi. Erkanemiskaista saatetaan avata jo useita kilometrejä ennen siitä pois johtavaa rampia. - Jostain syystä ihmiset kuitenkin pelkäävät niiden käyttämistä, Erwin sanoo.

Erikoista on se, että oikeassa reunassa olevilla kaistoilla voi olla eri nopeusrajoitus kuin vasemmalla. On siis hyvin mahdollista, että vasemmassa reunassa olevan kaistan nopeusrajoitus on 120 km/h, kun taas keskimmäisen ja oikean reunan kaistan rajoitus on 80 km/h.





Oman pyörän löytäminen pyöräparkista saattaa joskus olla hankalaa.

Tavallisten kaistojen lisäksi joidenkin suurempien kaupunkien välissä ja lähetyillä saattaa olla niin sanottu 3+ -kaistamalli. Tässä mallissa kaistoja on 5 ilman erotuskaistaa. Se, mihin suuntaan keskimäinen kaista vie, riippuu kellonajasta. Rauhkan suunta on aamulla ja iltapäivällä eri, joten vaihtamalla keskimäisen kaistan suuntaa, sujuvoitetaan liikennettä lisäämättä kaistojen määrää. Ajatus on kiehtova yksinkertainen ja ilmeisen toimiva. Alankomaissa panostetaan siis suurien määrien liikkuvuuden hallintaan.

Huomasin tien vieressä olevan tasaisin väliajoin pieniä kylttejä. Kysyin niiden tarkoituspäästä ja se selvisi nopeasti. Kylttejä on asennettu moottoriteiden varteen 100 metrin välein ja jokainen niistä kertoo tien numeron, suunnan, montako kilometriä on viimeisimmästä liittymästä ja silloin tällöin myös nopeusrajoituksen (noin joka kymmenes kyltti).

Kylttijärjestelmä on ehkä nykyaikana käymässä jokseenkin turhaksi, mutta niiden tarkoitus on ollut auttaa tien varteen jääneitä kuljettajia paikantamaan itsensä avun pyytämistä varten. Tieto on toki myös erittäin tärkeä onnettomuustilanteissa.

## TIENHOIDON TASO TYYDYTTÄÄ AMMATTIKULJETTAJAA

Kuljettajamme kertoi olevansa tyytyväinen tienhoidon tasoon Alankomaissa. Monet tiet ovat jatkuvasti uudesti päällystettävänä. - Taso ei ole ehkä yhtä hyvä kuin Saksassa, mutta paljon parempi kuin esimerkiksi Belgiassa, Erwin toteaa.

Tiestössä onkin melkoinen ylläpitäminen, sillä kuten meille Groningenin ammattikorkeakoulussa selvisi, ei Alankomaissa ole juuri nimeksikään käyttökelpoista soraa. Se sora, mitä itse voidaan tuottaa, saadaan yleensä jokien pohjista seulomalla. Ongelmana siinäkin on kuitenkin se, että se ei ole muodoltaan kovin särmikästä, sillä jokivesi pyöryttää kiviä.

Kysyin kuljettajaltamme vielä siitä, miten Alankomaissa varaudutaan lumeen. Hän totesi, että yllättävän hyvin siihen nähden, kuinka vähäluminen maa on. Talvirenkaiden käyttäminen ei ole pakollista, mutta hyvin monet omistavat talvirenkaat autoihinsa. Myös julkisen sektorin palvelut varautuvat lumeen joka vuosi ja lumesta tiedotetaan hyvissä

ajoin, ennen kuin se sataa maahan. Isot tiet aurataan nopeasti liikenteen sujuvoittamiseksi ja rakentamisessa varataan tilaa lumien varastointialueita varten.

## YHDELLÄ IHMISELLÄ ON USEITA PYÖRIÄ

Alankomaissa pyöräillään paljon. Eräs amsterdamlainen kertoi minulle, että yksi asukas omistaa keskimäärin noin kolme pyörää. Suomalaisen järkeen tuo ei alkuun oikein käy, mutta kun julkisen liikenteen yhdistää pyöräilyyn, löytyy tällekin looginen syy. Asemien lähetyillä olevat pyöräparkit ovat täynnä pyöriä ja moni saattaa kulkea pyörällensä esim. kotoa lähiasemalleen, jättää pyöränsä sen parkkiin, matkustaa julkisilla koulunsa pysäkillä ja jatkaa sieltä toisella pyörällä matkaa. Kolmas pyörä on yleensä kaupunkiajajoa varten. Pyöriä ei siis varsinaisesti kuljeteta junissa mukana.

## ERILAISTA JA OPIKSI OTETTAVAA

Kokonaisuudessaan on todettava, että infraan on panostettu hieman eri tavalla, kuin Suomessa. Maa on todella pehmeää ja helppoa muokata, joten leveän tien tekeminen ei tuota ongelmia. Suomessa taas joudutaan usein kaivamaan kovaan maahan sekä menemään kallioiden läpi.

Alankomaissa ongelmat ovat yleisesti ottaen vetisessä pohjamaassa, joten esimerkiksi tunnelien tekeminen tuottaa ongelmia. Sen sijaan siltarakentaminen maassa on luonnollisesti huipussaan. Sillat tehdään nykyään betonielementeistä, mikä on kaikista järkevin ja nopein ratkaisu, varsinkin pitkiä siltoja tehdessä. Raaka-aineet betoniin joudutaan usein tuomaan ulkomailta, kuten Norjasta tai Tanskasta.

Reissu oli mielenkiintoinen ja opimme sen aikana paljon. On mukavaa vaihtelua päästä tutustumaan oman opiskelualansa rakentamiskulttuuriin eri maissa ja näkemään, miten erilaisten ongelmien kanssa me oikein painimme. Voimme oppia paljon Alankomaiden vesivälärakentamiselta sekä ottaa mallia siihen, miten oikein tulevaisuudessa suunnittelemme tiestöämme. Monia siellä toimivia ratkaisuja voisi hyvin hyödyntää meilläkin. •





Liisi Vähätalo

**KIRJOITAJA ON SUOMEN TIEYHDISTYKSEN  
JULKAISUPÄÄLLIKKÖ, JOKA ON SIIRTYMÄSSÄ  
VAPAAKSI TAITEILIJAKSI**

# Viihtyisä liikkumis- ympäristö parantaa - huono stressaa

**K**ävely on minulle mieluisin liikkumismuoto sekä hyöty- että huvimatkoilla. Kävely on myös liikuntaharastuksistani ykkönen – tai nykyään oikeastaan ainoa, koska se on niin helppoa. Kävellessä ei tarvitse miettiä onko auto tai pyörä saatavilla, mihin voi pysäköidä, millä joukkoliikennevälineellä pääsee, mitkä ovat aikataulut, mistä voi ostaa matkalipun. Ei tarvitse odotella pysäkeillä, sen kun vain lähtee kävelemään.

Kävelen paljon Helsingin Seurasaaressa, Hietaniemen ja Lapinniemen maisemissa, joissa on kevyelle liikenteelle omat reitit. Hietaniemen uimarannan seutu, hautausmaa ympäristöineen ja Lapinlahden monipuolinen puistoalue entisen mielisairaalan ympärillä ovat hienoja ja luonnonläheisiä ympäristöjä keskellä kaupunkia - metroaseman lähellä, hyvin tavoitettavissa.

Sekä hautausmaa että mielenterveyden parantamista varten suunniteltu Lapinlahti luovat jo itsessään odotusarvon rauhallisesta ja hermoja lepuuttavasta ympäristöstä. Silmin katsottuna se niin onkin, mutta korvin kuultuna on yksi tekijä, joka jyrää päälle sellaisella voimalla, että rauhasta katoaa suuri osa. Se tekijä on Länsiväylän kaiken muun äänimaailman alleen jättävä liikenteen humina ja kumina. Länsiväylä on alkupäästään penkereellä vain kivenheiton päässä Lapinlahden puistosta ja jatkuu siitä sitten Lauttasaaren sillalla. Penkereeltä ja sillalta moottori- ja rengasmelu leviävät hyvin ja voimistuvat edelleen kulkiessaan veden yli pitkin Seurasaaresenkä sitä ympäröivään maastoon.

Minkäänlaista melusuojausta tällä raskaasti liikennöidyllä väylällä ei ole. Kuitenkin seutu on kymmenien tuhansien ihmisten lähivirkistysalue ja myös suosittu vierailukohde. Hietaniemen

hautausmaan sankarihaudalla käy yhtenäen koti- ja ulkomaisia vieraita laskemassa kukkia. Sankarihautojen muistomerkillä on hienot näkymät merelliseen maisemaan, mutta hallitseva ääni tälläkin paikalla on Länsiväylän meteli, jota on aina. Liikennettä ei tarvitse olla paljoakaan, kun sen ääni moninkertaistuu korkeilla ajonopeuksilla, sillalla ja veden päällä.

Virkistyskäyttöön soveltuvia alueita tulisi kaupungeissa vaalia kaikin tavoin, sillä lähiympäristössä virkistyminen on ekologista. Kaikki eivät voi tai halua lähteä autolla etsimään luontoa ja hiljaisuutta metsistä, mereltä ja kansallispuistoista. Virkistäviä ja hiljaisia alueita tulisi löytää myös kaupungista, ihan työmatkareiteiltä.

Kävelyreitteihin ei perinteisesti ole kiinnitetty yhtä paljon huomiota kuin autoreitteihin. Nyt kuitenkin esimerkiksi Helsingissä on ymmärretty, että kaupungista tulee viihtyisämpi, jos se suunnitellaan enemmän jalankulkijoiden näkökulmasta. Ääniympäristön parantaminen liikennemelua torjumalla on jo onneksi havaittu tärkeäksi.

Liikkumisympäristön äänimaailmaa ei yleensä ole kukaan suunnitellut, vaikka äänisuunnittelu muilla aloilla on huomattu tärkeäksi. Tilanne on kuitenkin muuttumassa. Väylät & Liikenne -seminaarissa kuultiin **PYRY SURVON** ansiokas ja palkittu esitelmä ääniympäristön vaikutuksesta matkustuskokemukseen. Äänisuunnittelun tulee Pyryn mukaan olla esimerkiksi osa asematilojen kokonaisvaltaista suunnittelua. Toivotaan, että näin myös tapahtuu.

Melu on stressaavaa, huonontaa viihtyvyyttä ja pahimmassa tapauksessa vie terveyden ja tulee kalliiksi. Miellyttävä ääniympäristö sen sijaan laskee stressitasoa, virkistää ja parantaa sekä säästää kustannuksia. •

## Kiinteistön panttaus tiemaksuista

### VOIDAANKO OSAKKAAN KIIINTEISTÖ PANTATA HÄNEN TIEMAKSUISTAAN?

Yksityistielain (78 §) mukaan tieosakkaan kiinteistö on panttina yksityistielain mukaisista maksuista ja myös maksujen koroista.

Tarkemmat määräykset ovat maakaassa, sen luvussa 20. Tämä lakisääteinen panttioikeus on ilmoitettava kirjattavaksi lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin vuoden kuluessa saamisen syntymisestä.

Ellei tuossa ajassa ehdi toimia, panttioikeus raukeaa (maakaari 20:2). Syytä ei siis ole viivytellä turhan päiten.

Panttioikeutta ei kirjata myöskään, jos

- joku muu kuin velallinen on luovutuksen nojalla hakenut lainhuutoa kiinteistöön ennen ilmoituksen tekemistä eikä hän anna suostumustaan oikeuden kirjaamiseen,
- kiinteistöön ulosmittauksesta tai turvaamistoimesta taikka kiinteistön omistajan konkurssista on tehty merkintä lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin ennen ilmoituksen tekemistä, tai
- kiinteistö ei lain nojalla vastaa saamisesta tai kirjausta ei muutoin voida tehdä.

Maanmittaustoimistolle toimitettavassa ilmoituksessa on mainittava kiinteistö, joka vastaa saamisesta, saamisen syntyajankohta ja saamisen suuruus, velallinen ja velkoja ja niiden yhteystiedot sekä vielä saamisen peruste ja se lainkohta, jonka nojalla lakisääteistä panttioikeutta vaaditaan. Panttausta vaaditaan yksityistielain 78 §:n perusteella.

## Kärkikolmio liittymässä

### MEILLÄ ON NAAPURITIEKUNNAN KANSSA EPÄTIETOISUUTTA, KUMMAN TIEKUNNAN OIKEUTENA JA VASTUULLA ON LAITTA KÄRKIKOLMIO YKSITYISTEITTEMME LIITTYMÄÄN. KUMPIKAAN EI HALUA VÄISTÄMISVELVOLLISUUTTA OMALE TIELLEEN. KUMPI ASIASTA PÄÄTTÄÄ?

Yksityistielain 32a §:n mukaan rakenteet ja laitteet, jotka ovat liittymässä tarpeen, on liittyjä velvollinen tekemään ja pitämään kunnossa. Tästä voitaisiin jouhevasti päätellä, että myös kärkikolmiosta vastaa se tie, joka liittyy toiseen tiehen. Tätä voitaisiin soveltaa niin, että tiekunta voisi kokouksessaan päättää liittymää koskevasta asiasta (64 § 2a) ja antaa naapuritiekunnalle kehotuksen kärkikolmion asettamisesta. Jos niin ei tapahdu, voisi tiekunta ryhtyä toimenpiteisiin liittäjän kustannuksella (32 a §).

Toisaalta asiaa voidaan lähestyä siitä näkökulmasta, että maantien ja yksityistien liittymään kolmion ja myös stop-merkin asettaa maantien pitäjä, joka on näistä kahdesta tiestä se päätie. Tästä voidaan johtaa tulkinta, että yksityisteiden risteyksissä etuajo-oikeutettu tie saisi asettaa kärkikolmion niihin liittymiin, joihin katsoo sen tarpeelliseksi.



JAAKO RAHJA

Ongelmana usein on, etteivät kummankaan tien osakkaat tahdo innostua omasta väistämivelvollisuudesta.

Tieyhdistys on katsonut eräänlaiseksi käytännönläheiseksi menettelyksi sen, että vilkkaamman, päätien kaltaisen tien tiekunta päättää kärkikolmion tai stop-merkin tarpeellisuudesta. Tiekunta tekee kokouksessaan siis asettamis päätöksen ja hakee siihen tieliikennelain mukaisesti kunnan suostumuksen. Tämä menettely on perusteltua senkin takia, että kyse on liikenteen ohjauslaitteesta, jonka noudattamisella tai noudattamatta jättämisellä saattaa olla suuriakin vaikutuksia esimerkiksi onnettomuustilanteissa.

Suostumusta antaessaan joutuu kunta arvioimaan merkin mielekkyyttä muun muassa liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Kun kunta arvioi suostumuksensa antamista, se voi halutessaan pyytää väistämivelvollisuuden järjestyksestä lausuntoa mm. poliisilta. Tämä onkin suositeltavaa varsinkin, jos tiekuntien välillä ei ole yhteisymmärrystä asiasta.

Jos kunta suostumuksen antaa, asentaa suostumuksen saanut tiekunta merkin omalle tiealueelleen ja kustannuksellaan.



Kiinteistön panttaus onnistuu vain, mikäli perittävä tiemaksu on yli 1 000 €.

PÄÄAIHEENA UUSI YKSITYISTIELAKI

# Alueelliset Yksitystiepäivät ensi talvena

**A**ikaa on taas vierähtänyt sen verran, että Tieyhdistys järjestää suuren suosion saaneen Alueelliset Yksitystiepäivät -kiertueen jälleen ensi talvena helmi-maaliskuussa. Paikkakuntia on 16 eri puolilla maata.

Odotettavissa on suuri osanottajajoukko, sillä Yksitystiepäivän aikana käsitellään erityisesti uutta yksityistielakia ja sen vaikutuksia. Laki tuo tiekuntien ja kuntien toimintaan yllättävänkin paljon muutoksia. Uudistus heijastelee myös muun muassa yksiköinnin suosituksiin, jotka nekin tulevat käyttöön vuoden vaihteen paikkeilla.

Tilaisuuksissa on saatavilla tammi-kuun aikana julkaistava opas Yksitystien hallinto 2019, joka nimensä mukaisesti pohjautuu uuteen lakiympäristöön.

Tieyhdistyksen kotisivulla ja tämän lehden seuraavassa numerossa julkaistaan tarkempi ohjelma ja ilmoittautumisohteet. Jo nyt on hyvä laittaa kalenteriin ylös itselle sopiva paikkakunta ja päivä.

Jos muutoin ei saa vastausta omaan yksityistiekysymykseensä, onnistuu se taukojen aikana tieisännöitsijöiden Yksitystieklinikassa.

Yksitystiepäivän näyttelyssä ovat tietoa omista palveluistaan jakamassa Jita Oy, Laatu Kilpi Oy, Otso Metsäpalvelut Oy, Pipelife Oy, Ruukki Construction Oy, Saferoad Finland Oy, Tapio Oy, Tetra Chemicals Europe Oy, ViaCon Oy ja West Coast Road Masters Oy. Muina yhteistyökumppaneina ovat Carement Oy, Fingrid Oyj, If Oyj ja Matriset Oy. •

- TI 12.2. YLIHÄRMÄ** – Härmän kylpylä, Lakeussali, Vaasantie 22  
**KE 13.2. KANKAANPÄÄ** – Kuntoutuskeskus Kankaanpää, Kelankaari 4  
**TO 14.2. TAMPERE** – Tampereen Messu- ja Urheilukeskus, Ilmailunkatu 20  
**TI 19.2. POLVIJÄRVI** – Lomakeskus Huhmari, Huhmarisentie 43  
**KE 20.2. KUOPIO** – Hotelli Iso-Valkeinen, Majaniementie 2 Päiväranta  
**TO 21.2. LAUKAA** – Kylpylähotelli Peurunka, Peurungantie 85  
**MA 4.3. IMATRA** – Päivärannan kurssikeskus, Päivärannantie 7  
**TI 5.3. SAVONLINNA** – Opetusravintola Paviljonki, Rajalahdenkatu 4  
**KE 6.3. MIKKELI** – Suomen Nuorisopisto Paukkula, Artium-sali, Paukkulantie 22  
**TO 7.3. LAHTI** – Lahden Messukeskus, kokoustilat, Salpausselänkatu 7  
**TI 12.3. RAISIO** – Kirjastotalon Martinsali, Eeronkatu 2  
**KE 13.3. SALO** – Astrum-keskus, Salorankatu 5-7  
**TO 14.3. NURMIJÄRVI** – Kiljavaranta (Kiljavannopisto), Kotorannantie 49  
**TI 19.3. YLIVIESKA** – Raudaskylän kristillinen opisto, Opistontie 4  
**KE 20.3. MUHOS** – Kulttuurikeskus Koivu ja Tähti, auditorio, Muhostie 2  
**TO 21.3. ROVANIEMI** – Rovaniemen AMK, Borealis-Sali, Jokiväylä 11



**ALUEELLISET  
YKSITYSTIEPÄIVÄT**

# YKSITYISTEIDEN MAAKAPELIKIISTAT HUOLESTUTTAVAT

**S**ähkö- ja telekaapeleita halutaan upottaa maahan ja myös yksityisteiden rakenteeseen, mutta käytännössä toimijat eivät halua ottaa vastuuta tekemisistään. Pahimmassa tapauksessa tien varteen on ilmaantunut kaivuri töihin ilmoittamatta asiasta kenellekään ja lupaa kysymättä. Isojen firmojen alihankkijat toimivat kuin niille olisi yksityisteillä kaikki sallittua.

Yksityistielain mukaan tiealueelle kaivamiseen tulee hakea suostumus maanomistajalta ja tienpitäjältä, eli tiekunnalta. Ensi vuoden alussa voimaan tulevan uuden yksityistielain myötä tähän riittää yksin tienpitäjän suostumus.

Kaapelin sijoittamisesta ja tekemisen ehdoista sovitaan kaapelin laittajan ja tie-

kunnan välillä.

Tienpitäjän kannalta on tavattoman tärkeää, että kaapeli laitetaan täsmälleen siihen, mihin sovitaan ja riittävästi syvyteen. Samoin esimerkiksi rummut tulee kiertää oikealla tavalla. Nyt on tilanteita, että kaapelia on laitettu luvatta puoli kilometriä ennen kuin kukaan on huomannut pysäyttää laittomuutta.

Tienpitäjän kannalta on jopa vaarallista, jos esimerkiksi kaapelia ei laiteta sille puolelle tietä, kun on sovittu. Tällaista mielivaltaisuutta esiintyy, kun urakoita on ketjutettu pienille kaivuriyrityksille eivätkä ne ole kovin kiinnostuneet tehdyistä sopimuksista rajussa hintakilpailussa.

Tienpitäjän kannalta iso ongelma on myös kaapeleiden ja niiden asentamisen

aiheuttamat kustannukset. Tiekunnat eivät hyväksy, että niiden tulisi maksaa haitta ja kustannukset, joita tielle syntyy operaattoreiden omistamista laitteista.

Tiekunta joutuu koko ajan valvomaan asennustyötä, että työ tehtäisiin oikein. Tämä maksaa, sillä ei kukaan halua tehdä toisten puolesta työtä ilmaiseksi.

Kun tietä myöhemmin remontoidaan, vaaditaan tiekuntaa maksamaan kaapelin mahdollinen siirtäminen tai jännitteettömäksi tekeminen. Tämä koetaan erittäin epäoikeudenmukaiseksi. Kyse on tuhansista tai kymmenistä tuhansista euroista.

Yksityisteillä vallitsevan kaapelikaakokseen ja tiekuntien väheksymiseen tulee saada nopeasti muutos. •

## Tieisännöitsijäkurssi 2018



Uusia tieisännöitsijäkandidaatteja koulutuksen ensimmäisellä jaksolla Tampereen Aitolahdessa.

**T**ieisännöitsijöitä on tähän mennessä koulutettu koko maahan yhteensä yli 250. Suomi on ainoa maa, jossa toimii tällainen yksityisteiden osajakunta.

TIKO-tieisännöitsijöiden koulutuksen järjestää Suomen Tieyhdistys, päärahoittaja on liikenneviranomaisen.

TIKO-tieisännöitsijä on yksityisteiden tiekunnille oivallinen vaihtoehto talkootyötyypiseen tieasioiden hoitamiseen. Tieisännöitsijä on asiantuntija, pää- tai sivutoiminen ammatinharjoittaja.

Syksyllä 2018 on menossa tieisännöitsijäkoulutus, jossa on 23 kurssilaista eri puolilta maata. Koulutus koostuu kolmesta lähijaksosta sekä ennako- ja välitehtävistä. Ensimmäinen lähijakso oli syyskuussa, toinen on lokakuussa ja kolmas marraskuussa.

Seuraava kurssi pidetään ensi vuonna niin, että haku on keväällä 2019 ja itse koulutus syksyllä. •

## Puhelinneuvojat koolla Tampereella

Yksityistieasioiden puhelinneuvonnan palveluneuvojat kokoontuivat elokuussa Tampereelle pohtimaan uutta yksityistielakia. Mukana oli myös TIKO kehitysosuuskunnan hallituksen jäseniä. Lakitulkinnoissa päivä vierähti helposti.

Puhelinneuvojat palvellevat kaikkia yksityistieasioista kiinnostuneita henkilöitä. Maksullinen palvelunumero on 0200 345 20. •



## Lossitiekunnat huolissaan tulevaisuudesta

# Yksityistielossien toiminta turvattava yksityistieasetuksessa

**S**aaristoasiain neuvottelukunnan asettama yksityistielossityöryhmä esittää, että parhaillaan valmisteilla olevassa yksityistieasetuksessa yksityistielossien kustannukset siirretään saaristolain tavoitteita tukien ja yhdenvertaisesti mantereen liikenneväylien, yhteysalusliikenteen ja maantielauttojen kanssa kokonaan valtion vastattavaksi.

Valtionyhtiö Suomen Lauttaliikenteen suunnittelemat yksityistielossien suuret vuokrankorotukset uhkaavat kaksinkertaistaa lossien vuokraamisen kustannukset ja siten vaarantaa lossien toimintaedellytykset. Suomen Lauttaliikenne toimii valtion määrittämien liikelaitosperiaatteiden ja valtionohjauksen mukaisesti. Nyt on yksityistielossien rahoituksen osalta tehtävä rakenteellinen kestävä ratkaisu.

Yksityistielossien rahoituksen siirtäminen kokonaisuudessaan valtion hoidettavaksi edellyttää, että hallitus varaa valtion talousarvioon riittävät määrärahat tarkoitusta varten ja joka tapauksessa turvaa yksityistielossien toimintaedellytykset kaikissa tilanteissa.

Yksityistielosseja on 21. Ne ovat valtiolle kustannustehokas julkisen liikenteen osa, jota muusta liikenteestä poiketen yksityiset tiekunnat osin rahoittavat ja hallinnoivat vapaaehtoistyönä.

Jo tähän saakka on viime vuosina lossien vuokraamisessa tapahtunut sopimuskulttuurin ja päätöksenteon muutoksia, jotka ovat lisänneet lossien ylläpitäjien taloudellista, juridista ja amatillista vastuuta.

Losseja operoivien yksityistiekuntien kattava valtakunnallinen kokous vuonna 2018 Mikkelissä ja saaristoasiain neuvottelukunta vuonna 2017 esittivät yksityistielossien rahoituksen saattamista saman periaatteen mukaan tapahtuvaksi kuin saariston yhteysalusia (14 reittiä), maantielauttoja (41) ja yleensä mantereen liikenneväyliä rahoitetaan. Esitys sisältyy myös valtakunnalliseen saaristo-ohjelmaan 2017–2019.

**Saaristoasiain neuvottelukunnan yksityistielossityöryhmä;** puheenjohtaja Heikki Liede, varapuheenjohtaja Esko Mielikäinen sekä jäsenet Tuomo Hyyryläinen, Taisto Kainulainen ja Jouko Leino Suomen yksityistielossit:

TIEPIIRI	LOSSIPAikka	KUNTA
Itä-Suomi	Pulkkilansalmi	Tervo
Keski-Suomi	Paanalansalmi	Hankasalmi
Keski-Suomi	Haukkasalo	Kuhmoinen
Keski-Suomi	Kevätsalmi	Saarijärvi
Varsinais-Suomi	Öjen, Nauvo	Parainen
Varsinais-Suomi	Käldö, Nauvo	Parainen
Varsinais-Suomi	Sorpo, Nauvo	Parainen
Varsinais-Suomi	Haverö	Parainen
Varsinais-Suomi	Pettu, Särkisalo	Salo
Turku	Keistiö. Iniö	Parainen
Varsinais-Suomi	Högsåra, Dragsfjärd	Kemiönsaari
Kaakkois-Suomi	Mietinsaari	Ruokolahti
Kaakkois-Suomi	Suuri Jänkäsalo	Taipalsaari
Kaakkois-Suomi	Ritosaari	Savonlinna
Kaakkois-Suomi	Tuohisaari	Savonlinna
Kaakkois-Suomi	Pietolansaari	Savonlinna
Kaakkois-Suomi	Laukansaari	Savonlinna
Kaakkois-Suomi	Kongonsaari	Savonlinna
Kaakkois-Suomi	Ahvionsaari	Savonlinna
Kaakkois-Suomi	Kesamonsaari	Savonlinna
Pohjois-Pohjanmaa	Pikkarala	Oulu







TEKSTI *Opri Pietäinen*

# Etelä-Savon TIKO-tieisännöitsijät virkistymässä

**V**oisi sanoa, että Etelä-Savossa tieisännöitsijöiden virkistymispäivistä on muodostunut jo perinne. Kokoontumiset aloitettiin muutama vuosi sitten Suomen Tieyhdistyksen **JAAKKO RAHJAN** johdolla, kun huomattiin, että alueellisille tapaamisille voisi olla kysyntää.

Alussa tapaamiset olivat enemmän asiapainotteisia, mutta melko nopeasti ne muotoutuivat nykyiseen malliinsa eli tieisännöitsijät ovat tavanneet jonkin aktiviteetin, ruoan ja keskustelun parissa. Tähän mennessä on ehditty jo frisbeegolfaamaan, keilaamaan ja potkukelkkaillemaan ympäri maakuntaa.

Viimeisimpänä aluevaltauksena oli golf, kun marssimme noin kymmenen hengen porukalla elokuussa Mäntyharjulle Vantti Golfiin. Vantissa golf on halvempaa kuin sauvakävely, eikä minkäänlaista kokemusta tai välineitä tarvittu. Kaikki sai lainaan golfautosta alkaen.

Kenttä oli rakennettu erinomaisella huumorintajulla, keskelä viheriötä oli vene ja muutama joutsen esittämässä järveä ja jos helle ei täysin pehmittänyt päitämme, muistamme melko varmasti nähneemme myös krokotiileja.

Kentän omistaja **KYÖSTI OLLIKAINEN** tutustutti meidät lajiin ja golf näyttäytyikin kaiken tämän jälkeen varsin hauskana ja leppoisana harrastuksena. Aika näyttää, kuinka vakavia golfkärpäsen puremia saimme.

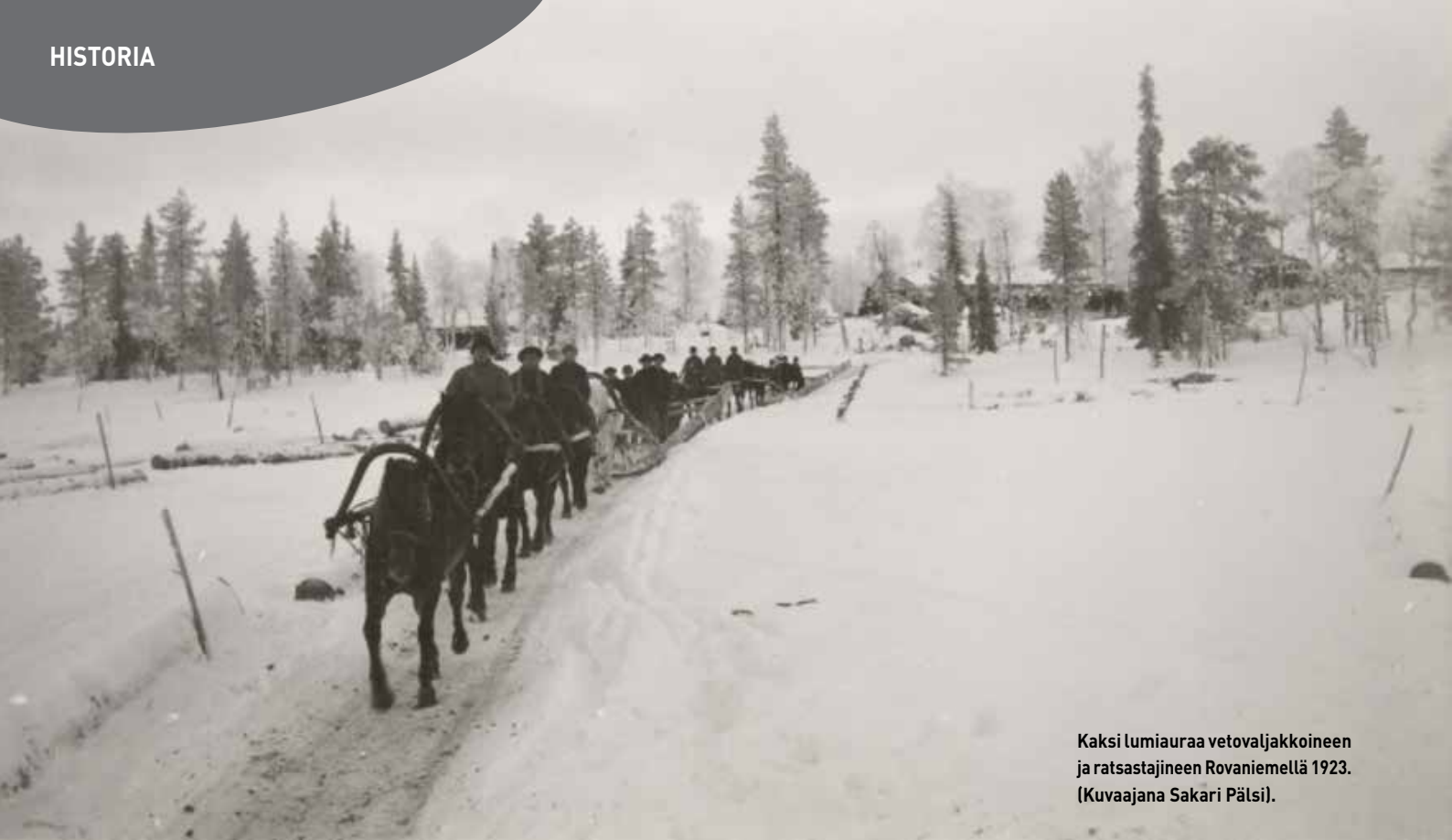
Kenelläkään ei juuri ollut aiempaa golfkokemusta, joten toisesta loppukilpailusta tuli tasaväkinen ja viihdyttävä. Koimme suuria tunteita onnistumisten ja epäonnistumisten parissa eikä kukaan muistanut puhua töistä sanaakaan moneen tuntiin. Aktiiviteetti vei täysin mennessään.

Kahvituolla nautiskelimme hieman eväitä golfklubilla ja sen jälkeen lähdimme Mikkelin Pruuviin päivälliselle. Siellä käsitelimme kaikki mieltä polttavat työasiat aina yksiköinneistä tiekuntien veroasioihin.

Totesimme virkistyspäivät edelleen tarpeellisiksi ja hyödyllisiksi, joten päätimme seuraavan järjestäjän ja aktiviteetin. Talvella on siis tiedossa curlingia Kangasniemellä!

Alueellinen virkistystoiminta on osoittautunut erittäin hyväksitavaksi verkostoitua, koska tieisännöitsijöiden työ on muutoin niin itsenäistä. Tapaamisissa voi rentoutua porukalla ja toisaalta käydä läpi kaikkia töihin liittyviä asioita. Kollegalta neuvon kysyminen tapaamisten välillä on paljon helpompaa, kun ensin on tutustuttu virkistyspäivän merkeissä.

Matkat ja järjestelytkään eivät muodostu mahdollottoman pitkiksi tai hankaliksi, kun tapaamisia järjestetään vuorotellen eri puolilla maakuntaa. Suosittelemme lämpimästi tapaamisten järjestämistä muillekin! •



Kaksi lumiauraa vetovaljakkoineen ja ratsastajineen Rovaniemellä 1923. (Kuvaajana Sakari Pälsi).

TEKSTI *Tuula Vuolle-Selki* KUVAT *Museovirasto*

# Sotien välisenä aikana teillä kulkivat niin hevoset kuin autot

**E**nsimmäiset henkilöautot saapuivat Suomeen vuonna 1900. Kamariherra **HJALMAR LINDERIN** *Mercedes Simplex* ja liikemies **VICTOR FORSELIUKSEN** *Benz Velo Comfortable* olivat hienoja autoja kumpikin. Ensimmäinen maailmansota pysäytti autoliikenteen kehityksen ja autojen lukumäärä liikkui 1920-luvun alussa noin kahdessa tuhannessa.

Autoistuminen teki kuitenkin tuloaan maanteille tuoden mukanaan uudet liikennesäännöt. Sääntöjä tarvittiin, varsinkin kun samaan aikaan teillä oli hevosliikennettä ja kevyttä liikennettä. Eniten teillä

liikkui kävelijöitä ja pyöräilijöitä. Motorisoidut pyörät olivat harvassa. Vuonna 1924 tehdyn liikennelaskennan mukaan 9 % tiellä liikkuvista oli autoja, moottoripyöriä oli vain 2 %. Autojen määrä kuitenkin kasvoi 1920-luvun kuluessa näkyvästi. Erityisen suuri osuus oli vuokra-autoilla.

## HEVOSET HALLITSIVAT LIIKENNETTÄ

Henkilöliikenteessä hevosliikenne jatkoi kasvuaan aina sisällissotaan saakka, kunnes sodan jälkeen suunta kääntyi laskuun. Hevosia käytettiin silti rahdinajossa,

ja metsätöissä hevonen säilytti asemansa kuorma-autojen tulosta huolimatta. Hevosliikenteen merkitys kokonaiskulttuurissa oli sotia edeltävässä liikenteessä merkittävä.

Vaikka sotien välistä aikaa on pidetty merkittävänä liikenteellisen murroksen aikana, vanhat liikennemuodot jatkoivat uuden rinnalla antaen leiman koko sotien välisen ajan maantieliikenteelle. Pahan vastus liikenteen kehittämiseksi oli maan laajuus ja harva asutus. Välimatkat olivat pitkiä ja tiet huonokuntoisia. Sisällissodan jälkeen maanteiden kunto oli entisestään rapautunut, vaikka heti sodan

jälkeen järjestetyillä hätäaputoilla teitä yritettiin paikata. Etäisyydet alkoivat kuitenkin vähitellen kutistua ja valtiovalta oli valmis tekemään kaikkensa tieverkoston parantamiseksi.

Todettaessa, että sotien välillä tiet olivat lantäläjien peitossa, ei kovinkaan paljon liioitella. Maanteiltä ei poistettu mitään, vaan kaikki lanta, hevosen virtsa ja kuluneet osat maantiestä saivat rauhassekoitua ja tunkeutua tien pintaan ja syvemmällekin.

## MAASEUDULLA AUTOJEN JA HEVOSTEN YHTEISELO EI OLLUT ONGELMATONTA

Kaupunkilaiset huomasivat autoistumisen muutoksen selkeämmin kuorma- ja vuokra-ajuriensa koneellistumisena. Maaseudulla hevonen säilytti valta-asemansa pitkään. Autojen ja hevosten yhteiselo ei kuitenkaan sujunut ongelmitta. Autojen tuli hevosta ohittaessa antaa äänimerkki, mutta siitäkös hevoset pillastuivat. Tuon ajan tunnettu urheiluvaikuttaja Lauri Pihkala ehdottikin leikillään vauhkoille hevosille veronalaisia erikoismerkkejä. Aikaa myöten yhteiselo autojen ja hevostulku-neuvojen välillä alkoi sujua paremmin.

Uudenuutukaiset autot käänsivät maaseudulla katseita, mutta samaa ei voinut sanoa senaikaisista maanteistä: ne olivat hevosten ja sattumanvaraisen hoidon jäljiltä surkeassa kunnossa. Autojen yleistyessä huonopohjainen tiestä alkoi osoittaa romahduksen merkkejä. Valtio palkkasikin ensimmäiset läänintiemestarit vuonna 1925. Tästä alkoi myös tienpidon koneellistuminen, jonka sodat kuitenkin katkaisivat pitkäksi aikaa. Itsenäisyyden alkupuolella tienpidon tärkeimmät välineet olivat lapio ja harava sekä hevosen vetämät karrut ja kevyt lana. Tilanne jatkui 1950-luvun alkuun saakka.

## TALVIAURAUUS HEVOSMIESTEN MURHEENA

Sotien välisenä aikana maanteiden talviauraus aiheutti hevosmiehille hankaluuksia. Kun tiet olivat lumettomia ja liukkaita, ei reki pysynyt tiellä. Aisat painoivat hevosta poikkipuolin tielle ja yhtäkkiä olttiinkin menossa toiseen suuntaan, manasivat isännät. Suomen Kuvalehti tarttui ongelmaan ja julkisti 1934 lukijoilleen kilpailun reen liukujarrusta. Asiasta keskusteltiin eduskuntaa myöten. IKL:n kansanedustajat tekivät toivomusaloitteen autoteiden rinnalle rakennettavista hevosteistä.

Ehdotuksen tehneiden kansanedustajien mukaan auratuilta teiltä lumi sulii aikaisin keväällä, mikä teki rekiliikenteen mahdolltomaksi. Sen sijaan syrjäkulmien teillä saattoi olla niin reilusti lunta, ettei kärryllä ollut niille asiaa. Myös lumisilla teillä autojen pyörän urissa liikkuva rekiliikenne joutui helposti vaaratilanteisiin. Reellä kulkemisen kannalta hankalimpaan aikaan suositettiin metsätyömailla yleisesä käytössä ollutta jäädytettyä tukkitietä:

*"Mielenkiintoinen on metsätyömailla nykyään yleisesti käytetty jäädytetty tukkitie. Kapealla auralla, jonka molempien jalasten alla ovat säädettävät höylänterät, tehdään ensin tieura, jonka jälkeen koko tie kastellaan, aurataan ja höylätään uudelleen ja taas kastellaan. Näin saadaan syntymään tie, jossa reen jalaket liukuvat urissaan, kuten pyörät kiskoilla. Hevonen voi tällaista jäädytettyä tietä pitkin kuljettaa aivan huikkeen painavia kuormia aina 10 tonniin saakka. Luonnollisesti ei tällaisella tiellä nousu saa olla suurta, vaan on tien kuljettaja tasaisia maita"*

(Haku. Pioneeripataljoonan asevelvollisten lehti 4, 20.4.1928)

Kulkulaitosvaliokunta hylkäsi kansanedustajien aloitteen, vaikka tiedosti ongelman. Erilliset hevostiet koettiin ylellisyydeksi, johon ei ollut varaa, sillä maantieverkoston perusparantamisessa oli vielä paljon tehtävää.

Vuonna 1926 ennakoiti nimimerkki Bagkeera Suomen Kuvalehdessä, että vuosikymmenien kuluessa tilanne maanteillä tulee kääntymään päinvastaiseksi, kun autoista tulee välttämätön jokapäiväinen kulkuväline ja hevosista ylellisyyttä.

### Lähteitä:

Antila, Kimmo, 1999. Hevoskyydillä ja automobiililla. Teoksessa Soraa, työtä, hevosia. Tie, liikenne ja yhteiskunta 1860-1945. s. 184-214. Edita, Helsinki.

Katjala-Peltomaa, Sari, 1999. Hevosmiesten huolet. Teoksessa Soraa, työtä, hevosia. Tie, liikenne ja yhteiskunta 1860-1945. s. 186-187. Edita, Helsinki.

Savikko, Sari (toim.) 2014. Suomenhevonen – arjen sankari. Amanita, Somerniemi.

Suomen teiden historia II. Suomen itsenäistymisestä 1970-luvulle. 1977. Helsinki: Tie- ja vesirakennushallitus, Suomen tieyhdistys.

Kauko Ollila Tekniikan Historiassa 23.9.2017: Suomalaiset maantiet romahduksen partaalla jo autoilun alkuaikoina 1921 - "Pelkkiä lantäläjiä 40 cm syvyyteen". Löytyy verkko-osoitteesta:

[https://www.tekniikkatalous.fi/talous\\_uutiset/liikenne/suomalaiset-maantiet-romahduksen-partaalla-jo-autoilun-alkuaikoina-1921-pelkkia-lantalajia-40-cm-syvyyteen-6677547](https://www.tekniikkatalous.fi/talous_uutiset/liikenne/suomalaiset-maantiet-romahduksen-partaalla-jo-autoilun-alkuaikoina-1921-pelkkia-lantalajia-40-cm-syvyyteen-6677547)

Aura-auto lumista tietä puhdistamassa. (Kuvattu Helsingissä, valokuvaajana Pietinen).



# TIELEHTI

## SUOMEN TIEYHDISTYKSEN JULKAISUJA

N:o 4

VIII VUOSIKERTA

1938

Ilmestyy 4 kertaa vuodessa.  Tilauhinta 50 mk. 1/1 vk.  Irttonumerot 15 mk.	TOIMITUSVALIOKUNTA:		Ilmoitushinnat: 1/1-siv. 950 mk., 1/2-siv. 550 " 1/4-siv. 350 " 1/8-siv. 250 " Useampikertaisista ilmoituksista alennusta.
	ARVO J. LÖNNROTH päätoimittaja.	E. I. LEHTO K. J. TOLONEN toimitussihteeri.	
SUOMEN TIEYHDISTYS, Helsinki, puh. 30 741 SIHTEERI: insinööri K. J. TOLONEN, os.: Nervanderink. 9			



**TEKSTI** Liisi Vähätalo

VUODEN 1938 VIIMEISESTÄ ELI NELJÄNNESTÄ NUMEROSTA VALTAOSAN LOHKAI SI ARTIKKELI TIENRAKENTAJAN TEHTÄVISTÄ LIIKENNETURVALLISUUDEN PARANTAMISEKSI. MUIDEN ARTIKKELIEN AIHEITA OLIVAT LINJA-AUTOLIIKENTEE N MERKITYS, PUUTAVARAN KÄSITTELY TEIDEN VARSILLA SEKÄ PALKANPIDÄTYS TYÖNTEKIJÄ N KANSANVAKUUTUSMAKSUJEN SUORITTAMISEKSI.

**Arvo Lönnrothin pääkirjoitus Sananen vuoden 1938 aikana suoritetusta ja edessä olevasta työtaakastamme** oli hänen avajaispuheensa piiri-insinöörien neuvottelupäivillä 15.12.1938. Tuon puheen voisi pääosin pitää myös nyt, 80 vuotta myöhemmin.

”Täydellinen käännös täytyy tässä kyllä lopuksi tulla, sillä luisumme tällä tavalla katastrofia kohti, kun liikenne kasvaa ja tieverkko määrärahojen puutteessa jää

yhä kauemmaksi ja kauemmaksi liikenteen vaatimasta kuntoisuudesta.”

”Jos tämä n.s. rästi eli kehityksessä jälle jäänyt työ suoritettaisiin 20 vuodessa, joka on kyllä liian pitkä aika, niin tarvittaisiin tarkoitukseen vuosittain 110 milj. mk.”

**K. J. Tolosen artikkeli Tierakentajan tehtävistä liikenneturvallisuuden parantamiseksi** perustui hänen esitelmää nsä samaisilla tie- ja vesirakennushallinnon vi-

ranomaisten neuvottelupäivillä 15.12.1938. Perusteellinen, 22-sivuinen artikkeli on varustettu peräti 84:llä kuvalla, joista valtaosa on valokuvia, mutta mukana on myös graafeja ja havainnollisia piirroksia. Merkille pantavaa on se, että havainnollistavia valokuvia on paitsi Suomesta, myös Italiasta, Sveitsistä, Ranskasta ja Saksasta. Tolonen on tehnyt varsinaisen road tripin, sillä sama SF-tunnuksella varustettu auto esiintyy useimmissa kuvissa.



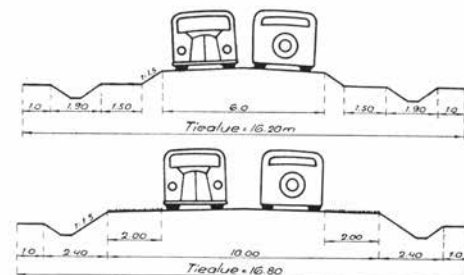
Kuva 58. Vesuviuksen huipulle johtavan tien betonikaide.



Kuva 65. Teiden liukkaus on monen auto-onnettomuuden syy.

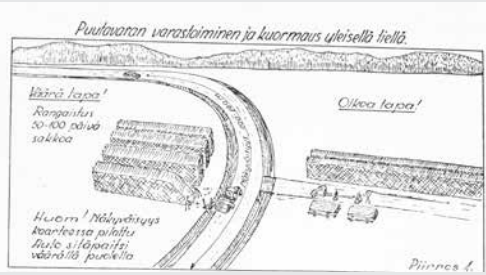


Kuva 4. Meikäläinen 6 metrin tie, jonka hyödyllinen leveys on vain 4,5–5,0 metriä.\*)



Kuva 7. Pientareet lisäävät suuresti tien turvallisuutta ja liikenteenvälityskykyä.

**A. E. Leinon artikkeli Puutavaran varastoiminen ja kuormaaminen maanteiden varsilla sekä kuormaustapausten rakentaminen** kertoo täsmällisen tekstin sekä useiden valokuvien ja piirosten avulla, miten nämä asiat tulee lakien ja ohjeiden mukaan hoitaa.



Kuva 4. »Puutavarakulttuuria» maantiellä.

**Artikkeli Linja-autoliikenteen merkitys liikekeskuksille ja näiden suhtautuminen tähän liikenteeseen - asemien rakentaminen ja huollon järjestäminen**, perustuu puolestaan Arvo Lönnrothin esitelmään Helsingin Kauppakamarin vuosikokouksessa 12.12.1938.

Lönnroth kertasi ensin historiaa. Kilpailu oli silloinkin ajankohtainen asia.

”Bussiliikenne maassamme alkoi vuonna 1920. ... Alkuaikoina ei omnibusliikenne ollut millään tavalla säännöstelty, kunnes linja-autoliikennöitsijät itse vuonna 1928 liittyivät yhteen ja muodostivat koko maata käsittävän Linja-autoliikennöitsijäin Liiton. Järjetön ja mitä ankarin kilpailu loppui nyt. Olosuhteet kaikkialla paraniivat, kulkuneuvot varmentuivat, yleisö sai suuremman luottamuksen linja-autoliikenteeseen ja liikennöitsijäin taloudellinen asema pitkin linjaa parani.”

Lönnroth käy läpi kaupunkien ja kauppaloiden roolia niiden ympäristöjen eli takamaiden kauppakeskuksina. Liikekeskukset käyvät takamaista kilpailua, jossa linjaliikenteellä on merkittävä rooli takamaiden laajentajana.

”Kun asutus sitten linjaliikenteen johdosta uusilla alueilla kasvaa, niin voimistuu ja kasvaa myös vastaava liikekeskus.” Käytyään läpi useiden kaupunkien tilanteen, Lönnroth summaa: ”Linja-autoliikenteeseen nähden on mielipiteeni se, että maalle onnellisinta olisi, että koko bussiliikenne kaikkine tarvittavine asemineen, liikennehuoltoineen y.m. edelleen jätettäisiin yksityisyrityksien huostaan.”

”Valtiovalan ehdoton velvollisuus olisi, kuten tähänkin saakka, kaukonäköisesti ja määrätietoisesti ohjata tätä kehitystä, antaa liikenneluvat, vahvistaa aikataulut sekä tulevien liikennetarkastajien välityksellä antaa tarvittavia neuvoja.”

**V. A. Arolan kirjoitus Palkanpidätys työntekijäin kansanvakuutusmaksujen suorittamiseksi** antaa ohjeet kyseisestä asiasta. Syynä lehden tavallisesta aihepiiristä poikkeavaan kirjoitukseen on vuoden 1939 alussa voimaan tuleva kansaneläkelaki. ”Ensi tammikuun 1 päivänä tulee jokainen Suomessa asuva työkykyinen henkilö, joka on jo täyttänyt 18, mutta ei vielä 55:tä vuotta, vakuutukseen vanhuuden ja työkyvyttömyyden varalta, halusi hän sitä tai ei.”

# KUHLMANN

Piirustuspöytiä ja kojeita.

**Käytännöllisiä,  
lujia,  
helppokäyttöisiä,**

täysin luotettavia joka suhteessa.

Pyytäkää erikoisluettelo.

**HERMAN  
LINDELL**

PIIRUSTUSTARVIKKEIDEN ERIKOISLIIKE

P. Esplanaadik. 37. Puh. 20 157-vaihde.




## Kansainvälisiä vieraita

Syksyn aikana yhdistyksellä on käynyt vieraita Mosambikista ja Azerbaidžanista.

Vieraat ovat olleet erityisen kiinnostuneita Suomen yksityistiejärjestelmästä ja Tieyhdistyksen tekemästä tiestön edunvalvonnasta. Vierailuiden aikana keskustelu on ollut vilkasta ja esimerkiksi naisten suuri määrä infra-alan erilaisissa tehtävissä, myös työmaalla, on herättänyt kiinnostusta.



## KAUPPAPAIKKA

Kantavuusmittaukset  
pudotuspainolaitteella ja  
levykuormituslaitteella  
nopeasti ja luotettavasti

**ROAD  
MASTERS**



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

TRAFINO OY MYY JA VUOKRAA  
LIIKENNETARVIKKEITA YMPÄRI SUOMEN

**TRAFINO ESPOO  
MUUTTAA MAALISKUUN  
VANTAANKOSKELLE!**

(Vantaankoskentie 24)

NYT VALIKOIMASSA MYÖS ERI  
RATKAISUJA KEVYEN LIIKENTEEN-,  
KÄVIJÄ- SEKÄ PYSÄKÖINTILASKENTAAN  
JA SEN HALLINTAAN.

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



**TRAFINO**

ESPOO • RAISIO • TAMPERE • JYVÄSKYLÄ • OULU • LAHTI

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

**LIIKKENEMERKIT JA  
PYSTYTYSTARVIKKEET**

Info- ja opastetaulut  
Kiinteistökilvet  
Työmaataulut  
Tarrat



**MERKKIMIEHET OY**  
Yliahontie 5, 42700 Keuruu  
p. 014 720 354  
[merkkimiehet.fi](http://merkkimiehet.fi)

Plaana

Yhdyskuntasuunnittelua - ihmisiä ja elämää varten

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

**Yksityistieasioiden  
neuvontapuhelin**

**0200 345 20**

Arkisin 9–18 0,92 euroa/min + pvm



SUOMEN  
TIEYHDISTYS

## LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖ

Verkko-osaston osastopäälliköksi 1.10.2018–29.2.2020 on nimitetty valtiotieteen maisteri **SABINA LINDSTRÖM**.

Sabina Lindström on työskennellyt liikenne- ja viestintäministeriössä vuodesta 1996 lähtien. Yksikön johtajan tehtävissä hän on toiminut vuosina 2011–2017. Vuoden 2017 lokakuusta lähtien hän on ollut johtajana ministeriön verkko-osastolla ja osallistunut osaston johtamiseen yhdessä osastopäällikön ja yksiköiden johtajien kanssa.

Verkko-osaston osastopäällikkö **MIKAEL NYBERG** toimii ministeriön liikenne- ja viestintäpolitiikan korkean tason edustajana 1.10.2018–29.2.2020 ja on tuon ajan virkavapaalla osastopäällikön virasta.



Rami Tuokko



Miika Ronkainen

## VISION OY

DI **RAMI TUOKKO** on nimetty kehitysjohtajaksi 1.9.2018 alkaen. Lisäksi hänet on kutsuttu Visonin osakkeenomistajaksi.

Rami Tuokon vastuulle kuuluvat Visonin projektitoiminnan kehittäminen ja konsultointi. Rami on työskennellyt Visonissa eri tehtävissä vuodesta 2013 ja valmistunut kiinteistötekniikan diplomi-insinööriksi Aalto-yliopistosta vuonna 2014.

DI **MIIKA RONKAINEN** on nimetty liiketoimintajohtajaksi 1.9.2018 alkaen. Lisäksi hänet on kutsuttu Visonin osakkeenomistajaksi.

Miika Ronkaisen vastuulle kuuluvat Visonin palveluliiketoiminnan kehittäminen ja konsultointi. Miika on työskennellyt Visonissa eri tehtävissä vuodesta 2015 ja valmistunut tuotantotalouden diplomi-insinööriksi Oulun yliopistosta tammikuussa 2016.

Psykologi, PsM **ANNIKA BRANDT** on nimetty integrointiasiantuntijaksi. Annika on työskennellyt Visonissa vuodesta 2016 Big room -toiminnan, fasilitoinnin ja kyvykkyyksien arvioinnin ja johtamisen tehtävissä. Hän on valmistunut aiemmin tänä vuonna psykologian maisteriksi Helsingin yliopistosta.

OTM **JUHO LAINE** on nimetty lakimieheksi vastuullaan hankinta- ja sopimusjuridiikan konsultointi. Juho on toiminut Visonin projektikonsultoinnissa vuodesta 2017 ja valmistunut Helsingin yliopistosta 2018 pääaineenaan yhtiö- ja sopimusoikeus.



Annika Brandt



Juho Laine



Juha Ruotsalainen



Filipp Zelik

## VEHO

Veho Oy Ab:n toimitusjohtajaksi on 1.9.2018 alkaen nimitetty MBA **JUHA RUOTSALAINEN**. Ruotsalainen on ollut Vehon palveluksessa vuodesta 1989, jolloin hän aloitti Hämeenlinnan liikkeessä kuorma-automyyjänä.

## PÖYRY OYJ

**KAISA VÄHÄNEN** on nimitetty Pöyryn Ympäristö-liiketoimintayksikön johtajaksi ja Pöyryn Pohjois-Euroopan Infra, Vesi ja Ympäristö -liiketoimintaryhmän johtoryhmän jäseneksi. Vähänen on toiminut Ympäristö-liiketoimintayksikön vt. johtajana kesäkuusta 2018 lähtien. Hän jatkaa myös Pöyryn ympäristötutkimusosaston päällikkönä toistaiseksi.



Jenna Aho



Lassi Tarri

## WSP FINLAND OY

**FILIPP ZELIK** on aloittanut 3.9. vesihuoltosuunnittelijana Vesihuollossa Helsingissä. **JENNA AHO** on aloittanut 10.9. liikennesuunnittelijana Liikkumisessa ja liikenteessä Espoossa. Ins. AMK **LASSI TARRI** on aloittanut 20.8. suunnittelijana Tampereen infrassa. Ins. AMK **ARI JOKIHAARA** on aloittanut 3.9. projektipäällikkönä Tampereen infrassa.



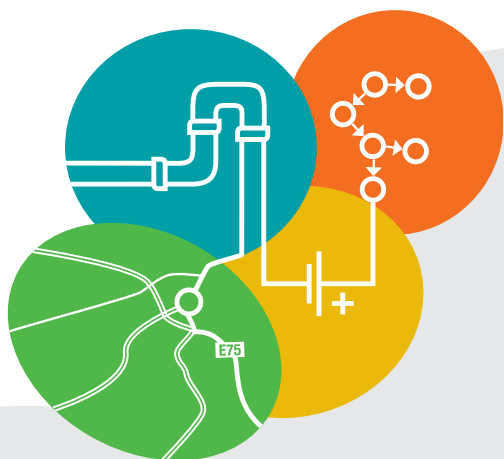
Ari Jokihaara

# Yhdyskuntatekniikka 2019

Näyttely ja seminaareja



**JYVÄSKYLÄ**  
15.–16.5.2019



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